



**T.C.**

**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI**

**MATEMATİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ**

**ADAY ÖĞRETMENLERİN HAZIR DERS PLANLARINI UYGULAMA  
SÜRECİNDEKİ DENEYİM VE GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KARDELEN GÜNEŞ TAŞLI**

**BURSA**

**2019**





**T.C.**

**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI**

**MATEMATİK EĞİTİMİ BÖLÜMÜ**

**ADAY ÖĞRETMENLERİN HAZIR DERS PLANLARINI UYGULAMA  
SÜRECİNDEKİ DENEYİM VE GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KARDELEN GÜNEŞ TAŞLI**

**Danışman**

**Doç Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN**

**BURSA**

**2019**

## **BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK**

Bu çalışmadaki bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

**Kardelen GÜNEŞ TAŞLI**

**14.12.2018**







## EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ YÜKSEK LİSANS/DOKTORA İNTİHAL YAZILIM RAPORU

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih:14/12/2018


Tez Başlığı / Konusu: **Aday Öğretmenlerin Hazır Ders Planlarını Uygulama Sürecindeki Deneyim ve Görüşlerinin İncelenmesi**/ Bu çalışmada, eğitim fakültesi "Öğretmenlik Uygulaması" dersi dâhilinde aday öğretmenlerin 5. sınıf öğrencilerine uygulama yaptıracığı bir ortam hazırlanmaya çalışılmıştır. Ortaokul 5. sınıf öğrencilerine "geometrik cisimler" alt öğrenme alanının kazanımlarını kavratmaya yönelik araştırmacı tarafından hazırlanmış Dinamik Geometri Yazılımı ve somut materyaller kullanımını içeren ders planları hazırlanmıştır. Bu araştırmanın amacı, aday öğretmenlerin hazır ders planlarını sınıf ortamında uygulamalarından önce öğretmenlik mesleği ve derslerde DGY kullanımı hakkında görüşlerini belirlemek, uygulama süreci esnasında yaşantılarını ve aksaklıkları belirlemek ve bu yaşantılarla ilgili görüşlerini incelemek; ayrıca uygulama süreci sonrası aday öğretmenlerin derslerde DGY kullanımı, somut materyal kullanımı ve öğretmenlik mesleğine ilişkin görüşlerini karşılaştırmalı olarak incelemektir.

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 491 sayfalık kısmına ilişkin, 14/12/2018 tarihinde şahsım tarafından *Turnitin* adlı intihal tespit programından (*Turnitin*) aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 3'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç/dahil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. Gereğini saygılarımla arz ederim.

  
14/12/2018

Adı Soyadı: KARDELEN GÜNEŞ TAŞLI  
Öğrenci No: 801532007  
Anabilim Dalı: Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi  
Programı: Matematik Eğitimi  
Statüsü:  Y.Lisans  Doktora

Doç Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN

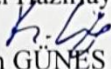
\* Turnitin programına Uludağ Üniversitesi Kütüphane web sayfasından ulaşılabilir.

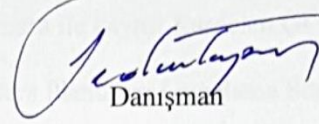
14/12/2018

## YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Aday Öğretmenlerin Hazır Ders Planlarını Uygulama Sürecindeki Deneyim ve Görüşlerinin İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans / Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

  
Kardelen GÜNEŞ TAŞLI

  
Danışman

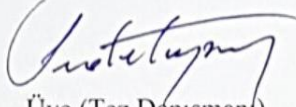
Doç Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN

  
İlköğretim Ana Bilim Dalı Başkanı

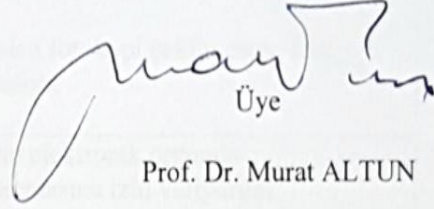
Prof. Dr. Mustafa ÖZKAN

T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

İlköğretim Anabilim Dalı'nda 801532007 numara ile kayıtlı Kardelen GÜNEŞ TAŞLI'nın hazırladığı "Aday Öğretmenlerin Hazır Ders Planlarını Uygulama Sürecindeki Deneyim ve Görüşlerinin İncelenmesi" adlı yüksek lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 11/01/2019 günü .../... saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının (oy birliği/~~oy çokluğu~~) ile karar verilmiştir.

  
Üye (Tez Danışmanı)

Doç Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN  
Uludağ Üniversitesi

  
Üye

Prof. Dr. Murat ALTUN  
Uludağ Üniversitesi

  
Üye

Doç Dr. Çiğdem ARSLAN  
İstanbul Üniversitesi

## ÖNSÖZ

Tez çalışmamda danışmanlığımı üstlenen ve araştırmam boyunca bilgi ve deneyimlerini samimiyet ve içtenlikle bana aktarıp her zaman destek ve yardımcı olan, çalışmama ışık tutan sayın hocam Doç Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN'e, çok teşekkür ederim.

Tez jüri üyeliğimi kabul ederek ilgi ve desteklerini esirgmeden görüşleriyle çalışmama büyük katkı sağlayan sayın hocalarım Prof. Dr. Murat ALTUN ve Doç Dr. Çiğdem ARSLAN'a teşekkür ederim.

Tez yazma sürecim ve öğrenim hayatım boyunca desteğini ve ilgisini her zaman hissettiren tecrübeleri ve katkılarıyla beni yönlendiren sevgili hocam Dr. Öğr. Üyesi Filiz Tuba DİKKARTIN ÖVEZ'e, teşekkür ederim..

Bu çalışmanın uygulama sürecinde bana her türlü imkânı tanıyan Hasanağa Şehit Piyade Er Kadir Çavuşoğlu Ortaokulu idari kadrosuna, görev yapan matematik öğretmenleri Ayten AVCI KESER, Elif YİĞİT AYDIN, Esra AKINCI ÖZHAN'a ve sevgili öğrencilere teşekkür ederim.

Hayatım boyunca her zaman yanımda olan ve beni hep destekleyen aileme, arkadaşlarıma ve hayatıma girdiği andan itibaren her zaman yanımda olan, çalışmam için beni yüreklendiren can yoldaşım, eşim Nurullah TAŞLI'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Kardelen Güneş Taşlı

## Özet

Yazar : Kardelen GÜNEŞ TAŞLI

Üniversite : Uludağ Üniversitesi

Ana Bilim Dalı : İlköğretim Ana Bilim Dalı

Bilim Dalı : Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi

Sayfa Sayısı : xxiv+430

Mezuniyet Tarihi : 11.012019

Tez : Aday Öğretmenlerin Hazır Ders Planlarını Uygulama Sürecindeki

Deneyim ve Görüşlerinin İncelenmesi

Danışmanı : Doç Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN

### **ADAY ÖĞRETMENLERİN HAZIR DERS PLANLARINI UYGULAMA**

### **SÜRECİNDEKİ DENEYİM VE GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ**

Geometri yapısı itibariyle soyut kavramlar içeren bir derstir. Ortaokul dönemindeki öğrencilere bu soyut dersi geleneksel öğretim yöntemleriyle işlemenin bazı öğrenme güçlüklerine neden olabileceği düşünülebilir. Bu sebeple öğrencilere zenginleştirilmiş öğrenme ortamları sunmak önemli görünmektedir. Öğrencilere zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarını hazırlamak da hali hazırda mesleğini sürdüren öğretmenlere ve lisans eğitimlerini tamamlayıp mesleğe başlayacak aday öğretmenlere düşmektedir. Bu araştırmada, eğitim fakültesi “Öğretmenlik Uygulaması” dersi dâhilinde aday öğretmenlerin 5. sınıf öğrencilerine uygulama yaptıracığı bir ortam hazırlanmaya çalışılmıştır. Araştırmacı tarafından Ortaokul 5. sınıf öğrencilerine “geometrik cisimler” alt öğrenme alanının kazanımlarını kavratmaya yönelik derste Dinamik Geometri Yazılımı (DGY) ve somut materyallerin kullanımını gerektiren ders planları hazırlanmıştır.



Araştırmanın amacı aday öğretmenlerin; uygulama süreci öncesi DGY ve öğretmenlik mesleğine ilişkin görüşlerini sunmak; Cabri Geometri, Cabri 3D ve somut materyal kullanımını gerektiren hazır ders planlarını uygulama sürecindeki yaşantılarını ve görüşlerini belirlemek; uygulama süreci sonrası öğretimde hazır ders planlarını, DGY ve somut materyal kullanımını ve öğretmenlik mesleğine ilişkin görüşlerini sunmaktır. Araştırma aday öğretmenlerin yaşantılarını ve görüşlerini derinlemesine irdelemek amaçlı olduğu için çalışmada nitel araştırma deseni benimsenmiştir. Araştırma, vaka çalışmasının bir türü olan “birkaç bireyden oluşan vaka çalışması” olarak desenlenmiştir.

Araştırmaya hizmet edip örneklemeler üzerinde daha ayrıntılı ve derinlemesine çalışmaya olanak verdiği için amaçlı örnekleme yönteminin bir türü olan “maksimum çeşitlilik örnekleme” yöntemiyle çalışma grubu belirlenmiştir. Çalışmada, 2016-2017 eğitim-öğretim yılında bir üniversitenin Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören son (4.) sınıf öğrencilerinden dört aday öğretmenle çalışılmıştır. Araştırma, maksimum çeşitlilik örneklemesine uygun olarak seçilmiş olan dört aday öğretmenle gerçekleştirilmiştir. Araştırma sorularına gerekli cevapları bulabilmek amacıyla veri çeşitlenmesine önem verilmiştir. Veri toplama sürecinde gerek sözlü gerek yazılı mülakatlara yer verilmiş, video ve ses kayıtları alınmıştır.

Araştırmanın sonuçları “aday öğretmenlerin uygulama öncesi, süreci ve sonrası derslerde DGY kullanımıyla ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar”, “aday öğretmenlerin uygulama öncesi, süreci ve sonrası öğretmenlik mesleği ile ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar” ve “aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası derslerde (matematik öğretimi) somut materyal kullanılması ile ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar” şeklinde belirlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** *dinamik geometri, geometrik cisimler, ilköğretim matematik öğretmen adayları, öğretmenlik uygulaması, somut materyal.*

## Abstract

Author : Kardelen GÜNEŞ TAŞLI

University : Uludağ Üniversitesi

Field : İlköğretim Ana Bilim Dalı

Branch : Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Degree Awarded : Master's Degree

Page Number : xxiv+430

Degree Date : 11.01.2019

Thesis : Examining The Experiences And Views Of Pre-Service Teachers

During The Implementation Process Of Prepared Lesson Plans

Supervisor : Doç Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN

### **EXAMINING THE EXPERIENCES AND VIEWS OF PRE-SERVICE TEACHERS DURING THE IMPLEMENTATION PROCESS OF PREPARED LESSON PLANS**

Geometry is a course that includes several abstract concepts. It is thought that using the traditional teaching methods in the process of delivering such a highly abstract course may lead to learning difficulties for students at the level of secondary education. Therefore, it seems important to offer enriched learning environments to students. Preparation of these enriched learning environments for the students is mainly the responsibility of the current teachers and the pre-service teachers studying their undergraduate courses in education faculties. In this study, the researcher tried to create an environment that pre-service teachers will apply to the 5th grade students within the course of 'Teaching practice'. In order to enable the students understand the concepts related to the sub-learning area of 'geometric objects', the researcher developed the Dynamic Geometry Software (DGS) and the lesson plans including concrete materials which are to be used in the classroom.

This study aims to present the views of pre-service mathematics teachers towards DGS and teaching profession prior to the implementation process, to determine the experiences and views of them during implementation process of prepared lesson plans which require use of Cabri Geometry, Cabri 3D and concrete materials, and to present their views towards use of prepared lesson plans, DGS and concrete materials in classroom and teaching profession following the implementation process. The basis of this research is founded on qualitative research design since the aim is to examine the experiences and views of pre-service teachers thoroughly. The research was designed as a type of case study known as “a case study consisting of several individuals”.

The researcher used “the maximum variation sampling method” which is a type of the purposeful sampling approach to determine the study group. This approach enabled to examine the chosen sample in more detail and depth. The study was conducted with pre-service teachers studying in the mathematics teaching department at the education faculty of a university in Turkey during the 2016 to 2017 academic year. Four pre-service teachers were selected according to the maximum variation sampling method. In order to obtain the necessary answers to the questions, the researcher focused on data diversification. During the data collection process, both oral and written interviews were conducted. In addition, the researcher applied video and audio recording methods.

The results of this study are categorised as follow: “the results including pre-service teachers’ assessment of using DGS in courses before, during, and after the implementation process”; “the results including pre-service teachers’ assessment of the teaching profession before, during, and after the application process” and “the results including pre-service teachers’ assessment of using concrete materials in the courses (teaching of maths) following the implementation process”.



*Keywords: concrete material, dynamic geometry, geometric shapes, pre-service teachers in primary mathematics, teaching practice.*



<b>İçindekiler</b>	<b>Sayfa No</b>
ÖNSÖZ.....	v
Özet.....	vi
Abstract.....	viii
Tablolar Lisesi.....	xviii
Şekiller Listesi.....	xx
Kısaltmalar Listesi.....	xxiv
1. Bölüm: Giriş.....	1
1.1. Araştırmanın problemi.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı.....	6
1.3. Araştırmanın Soruları.....	6
1.3.1. Alt problemler. ....	6
1.4. Araştırmanın Önemi.....	8
1.5. Araştırmanın Varsayımları.....	11
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	12
1.7. Araştırmadaki Tanım ve Kısaltmalar.....	12
2. Bölüm: Literatür Taraması.....	13
2.1. Geometri Öğretimi.....	13
2.1.1. Van Hiele geometri düzeyleri.....	15
2.1.1.1. Düzey 0: görselleştirme.....	15
2.1.1.2. Düzey 1: analiz.....	16
2.1.1.3. Düzey 2: informel çıkarım.....	16
2.1.1.4. Düzey 3: çıkarım.....	16
2.1.1.5. Düzey 4: sistematik düşünme.....	17
2.1.2. Van Hiele düzeylerinin özellikleri.....	17

2.1.3. Piaget'ye göre bilişsel gelişim dönemleri.....	18
2.1.3.1. Somut işlemler dönemi (7-11 yaş).....	20
2.1.3.2. Soyut işlemler dönemi (11 yaş ve üstü).....	21
2.2. Teknoloji Destekli Eğitim.....	22
2.3. Geometri ve Teknoloji Destekli Öğretim İçeren Çalışmalar.....	25
2.4. Somut Materyal Kullanımı.....	27
2.5. Dinamik Geometri Yazılımları.....	29
2.5.1. Mikrodünya.....	30
2.5.2. Geometer's Sketchpad.....	32
2.5.3. Geogebra.....	32
2.5.4. Logo.....	33
2.5.5. 3DMath.....	33
2.5.6. Cabri Geometri.....	33
2.5.6.1. Cabri Geometri'nin temel bileşenleri.....	35
2.5.6.2. Programın ara yüzü.....	37
2.5.6.3. Programda bulunan araçlar.....	38
2.5.7. Cabri 3D.....	39
2.6. DGY Kullanımını İçeren 3B Öğretimiyle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	42
2.7. Öğretmen Eğitimi.....	47
2.8. DGY ve Somut Materyal Kullanımına Yönelik Öğretmen Adaylarıyla Yapılmış Çalışmalar.....	51
3.Bölüm: Yöntem.....	55
3.1. Araştırma Modeli.....	55
3.1.1. Nitel araştırma.....	55
3.2. Çalışma Grubu.....	56

3.2.1. Pilot uygulama.....	60
3.2.2. Esas uygulama.....	60
3.3. Veri Toplama Araçları.....	61
3.3.1. Anket.....	61
3.3.1.1. Açık uçlu sorular.....	62
3.3.1.2. Kategori halinde hazırlanan sorular.....	62
3.3.1.3. Likert tipi tutum ölçeği.....	62
3.3.2. Yarı yapılandırılmış görüşme formu.....	62
3.3.2.1. Ders anlatımları öncesi görüşme formu.....	63
3.3.2.2. Ders anlatımları sonrası görüşme formu.....	63
3.3.3. Ders anlatımları sırasındaki gözlemler.....	63
3.3.3.1. Katılımsız gözlem.....	64
3.4. Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi.....	64
3.4.1. Uygulama öncesi.....	64
3.4.2. Uygulama Süreci.....	68
3.4.2.1. Somut materyal ve DGY kullanımını içeren ders planları ve çalışma yapraklarının hazırlanması.....	68
3.4.2.2. DGY ve somut materyal kullanımını içeren ders planlarının içeriği.....	72
3.4.2.3. Ders planlarının uygulama süreci.....	79
3.4.3. Uygulama süreci sonrası.....	80
3.5. Araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği.....	81
4. Bölüm: Bulgular.....	85
4.1. “Aday öğretmenlerin uygulama süreci öncesi dgy kullanımına ve öğretmenlik mesleğine yönelik görüşleri nelerdir?” problemine yanıt bulabilmek için alt problemlere ait bulgular ve yorumlar.....	85

4.1.1. Aday öğretmenlerin, uygulama öncesi matematik öğretiminde DGY kullanılmasına ilişkin görüşleri hakkında bulgular ve yorumlar.....	85
4.1.2. Aday öğretmenlerin, uygulama öncesi öğretmenlik mesleğine yönelik görüşlerine ait bulgular ve yorumlar.....	93
4.2. “Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantıları nasıldır?” problemine yanıt bulabilmek için alt probleme ait bulgular ve yorumlar.....	116
4.2.1. Uygulama süreci öncesi ders planlarının aday öğretmenlere aktarılması.....	116
4.2.2. Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait bulgular ve yorumlar.....	123
4.2.2.1. Hatice adlı aday öğretmenin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait bulgular.....	124
4.2.2.1.1. Birinci ders planı uygulama sürecinde yaşananlar.....	124
4.2.2.1.2. İkinci ders planı uygulama sürecinde yaşananlar.....	128
4.2.2.1.3. Üçüncü ders planı uygulama sürecinde yaşananlar.....	138
4.2.2.2. Berke adlı aday öğretmenin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait bulgular.....	143
4.2.2.2.1. Birinci ders planı uygulama sürecinde yaşananlar.....	143
4.2.2.2.2. İkinci ders planı uygulama sürecindeki yaşantılar.....	150
4.2.2.2.3. Üçüncü ders planı uygulama sürecinde yaşananlar.....	157
4.2.2.3. Elif adlı aday öğretmenin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait bulgular.....	161
4.2.2.3.1. Birinci ders planı uygulama sürecinde yaşantılar.....	162
4.2.2.3.2. İkinci ders planı uygulama sürecinde yaşananlar.....	167
4.2.2.3.3. Üçüncü ders planı uygulama sürecinde yaşananlar.....	173

4.2.2.4. Miray adlı aday öğretmenin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait bulgular.....	178
4.2.2.4.1. Birinci ders planı uygulama sürecindeki yaşananlar.....	179
4.2.2.4.2. İkinci ders planı uygulama sürecindeki yaşananlar.....	185
4.2.2.4.3. Üçüncü ders planı uygulama sürecindeki yaşananlar.....	191
4.2.2.5. Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait bulguların sentezlenmesi.....	196
4.2.3. Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait DGY kullanımı, somut materyal kullanımı ve harici durumlardaki yaşantı ve aksaklıklara ait bulgular ve yorumlar.....	209
4.2.3.1. Aday öğretmenlerin uygulama sürecinde DGY kullanımını gerektiren yaşantılarına yönelik bulgular ve yorumlar.....	209
4.2.3.2. Aday öğretmenlerin uygulama sürecinde somut materyal kullanımını gerektiren yaşantılarına yönelik bulgular ve yorumlar.....	217
4.2.3.3. Aday öğretmenlerin DGY ve somut materyal kullanımı harici derslerdeki yaşantılarına ait bulgular ve yorumlar.....	224
4.2.3.3.1. Aday öğretmenlerin planla ilgili yaşantılarına ait bulgular ve yorumlar.....	224
4.2.3.3.2. Aday Öğretmenlerin DGY ve somut materyal harici yaşantılarına ait bulgular ve yorumlar.....	245
4.3. “Aday Öğretmenlerin, Uygulama Süreci Sonrası Yaşantılarına Dayalı Görüşleri Nelerdir?” Problemine Yanıt Bulabilmek İçin Alt Problemlere Ait Bulgular.....	268
4.3.1. Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası uygulama sürecine ve hazır ders planlarını kullanmaya yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri nelerdir? adlı probleme ait bulgular ve yorumlar.....	269

4.3.2. Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası DGY kullanımına yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri ve görüşlerinde değişiklik söz konusu olup olmadığına ilişkin bulgular ve yorumlar.....	274
4.3.3. Aday öğretmenlerin, uygulama sonrası somut materyal kullanımına yönelik yaşantılarına dayalı görüşlerine ait bulgular ve yorumlar.....	292
4.3.4. Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası öğretmenlik mesleğine yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri ve görüşlerinde değişiklik söz konusu olup olmadığına ilişkin bulgular ve yorumlar.....	300
4.3.5. Aday öğretmenlerin, öğretmenlik mesleğiyle ilgili uygulama öncesi ve sonrası görüşlerinin karşılaştırılması.....	313
5. Bölüm: Tartışma, Sonuç ve Öneriler.....	317
5.1. Tartışma ve Sonuç.....	317
5.1.1. Aday öğretmenlerin uygulama öncesi, süreci ve sonrası derslerde DGY kullanımıyla ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar.....	317
5.1.2. Aday öğretmenlerin uygulama süreci öncesi ve sonrası öğretmenlik mesleği ile ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar.....	325
5.1.2.1. Aday öğretmenlerin uygulama süreci öncesi öğretmenlik mesleği ile ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar.....	325
5.1.2.2. Aday öğretmenlerin uygulama sürecinde DGY ve somut materyal kullanımı harici yaşantı ve görüşlerine yönelik sonuçlar.....	329
5.1.2.3. Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası ders planları ve öğretmenlik mesleği ile ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar.....	334
5.1.2.3.1. Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası ders planlarına ilişkin görüşlerine yönelik sonuçlar.....	334

5.1.2.3.2. Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası öğretmenlik mesleğine yönelik görüşlerine ilişkin sonuçlar.....	335
5.1.3. Aday öğretmenlerin matematik öğretiminde somut materyal kullanılması ile ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar.....	339
5.2. Öneriler.....	343
5.2.1. Akademik çalışmalara yönelik öneriler.....	343
5.2.2. Öğretmenlik mesleğine yönelik öneriler.....	344
5.2.3. Alana yönelik öneriler.....	345
Kaynakça.....	347
EKLER.....	374
Ek 1: Anket.....	375
Ek 2: Kişisel Bilgi Formu.....	379
Ek 3: Ders Anlatımları Sonrası Görüşme Formu.....	382
Ek 4: Günlük Planlar.....	383
Ek 5: Çalışma Yaprakları.....	392
Ek 6: Cabri Geometri yazılımı ile yapılmış olan açınımlar.....	412
Ek 7: Cabri 3D yazılımı ile hazırlanmış geometrik cisimler.....	421
Ek 8: Eva ve keçe yardımıyla hazırlanmış olan somut materyaller.....	424
ÖZGEÇMİŞ.....	428



## Tablolar Listesi

<i>Tablo</i>	<i>Sayfa</i>
<i>1. 1-5 Matematik Öğretim Programında Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanının Alt Öğrenme Alanında Bulunan Geometrik Cisimler Konusunun Kazanımları.....</i>	<i>49</i>
<i>2. Aday Öğretmenlerin Bazı Özellikleri.....</i>	<i>59</i>
<i>3. Aday Öğretmenlerin Seçmiş Olduğu Sınıflar ve Mevcutları .....</i>	<i>60</i>
<i>4. Farklı Özelliklere Sahip Aday Öğretmenler.....</i>	<i>67</i>
<i>5. Aday Öğretmenlerin Bilgisayar Kullanımı.....</i>	<i>68</i>
<i>6. DGY Kullanılmasının Eğitim-Öğretimdeki Rolü.....</i>	<i>86</i>
<i>7. DGY Kullanımındaki İşleyişle İlgili Olumlu Yönler.....</i>	<i>88</i>
<i>8. DGY Kullanımındaki İşleyişle İlgili Olumsuz Yönler.....</i>	<i>89</i>
<i>9. DGY Kullanımına Yönelik Uygulama Öncesi Görüşler.....</i>	<i>92</i>
<i>10. Aday Öğretmenlerin Uygulama Öncesi Mesleğe Bakış Açıklarına Yönelik Görüşleri.....</i>	<i>94</i>
<i>11. Aday Öğretmenlerin Staj Okulundaki Deneyimleri.....</i>	<i>103</i>
<i>12. Hatice Adlı Aday Öğretmenin Uygulama Sürecindeki Yaşantıları.....</i>	<i>197</i>
<i>13. Berke Adlı Aday Öğretmenin Uygulama Sürecindeki Yaşantıları.....</i>	<i>200</i>
<i>14. Elif Adlı Aday Öğretmenin Uygulama Sürecindeki Yaşantıları.....</i>	<i>204</i>
<i>15. Miray Adlı Aday Öğretmenin Uygulama Sürecindeki Yaşantıları.....</i>	<i>207</i>
<i>16. Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecindeki DGY Kullanımı ile İlgili Yaşantıları.....</i>	<i>209</i>
<i>17. Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecindeki Somut Materyal Kullanımı ile İlgili Yaşantıları.....</i>	<i>217</i>
<i>18. Aday Öğretmenlerin Planla İlgili Yaşantıları.....</i>	<i>226</i>
<i>19. Aday Öğretmenlerin Öğrencilerle Olumlu Yaşantıları.....</i>	<i>245</i>
<i>20. Aday Öğretmenlerin Olumsuz Yaşantıları.....</i>	<i>256</i>
<i>21. Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecindeki Sınıf Yönetimi Yaşantıları.....</i>	<i>258</i>

22. Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecinde DGY ve Somut Materyal Harici Yaşantıları.....	268
23. Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumlu Yönleri.....	269
24. Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumsuz Yönleri.....	272
25. Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecinde Hazır Ders Planlarını Kullanmalarına Yönelik Görüşleri.....	274
26. DGY Kullanılmasının Eğitim-Öğretimdeki Rolü.....	275
27. DGY Kullanımındaki İşleyişle Olumlu Yönler.....	282
28. DGY Kullanımındaki İşleyişle İlgili Olumsuz Yönler.....	284
29. Aday Öğretmenlerin DGY Kullanımına Yönelik Görüşleri.....	288
30. Derslerde Somut Materyal Kullanmanın Olumlu Yönleri.....	292
31. Derslerde Somut Materyal Kullanmanın Olumsuz Yönü.....	298
32. Derslerde Somut Materyal Kullanma.....	299
33. Uygulama Sürecinin Öğretmenlik Mesleğine Etkileri.....	300
34. Aday Öğretmenlerin Mesleğe Bakış Açısı.....	304
35. Mesleğin Gerektirdikleri İle İlgili Düşünceler.....	308
36. Uygulama Süreci Sonrası Mesleğe Yönelik Görüşler.....	312

## Şekiller Listesi

Şekil	Sayfa
1. Van Hiele Geometrik Düşünce Kuramı.....	15
2. Öğrenme Ortamı ve Mikro Dünyalar.....	33
3. Temel eleman, fonksiyon ve yapı arasındaki ilişki.....	36
4. Cabri Geometri ana penceresi.....	37
5. Cabri Geometri Ana Penceresi ve Bölümler.....	37
6. Araç çubuğunda simge boyutu.....	38
7. Araç çubuğu menüsü.....	38
8. Cabri 3D yazılımı ile Küp Çizimi ve Açınımı.....	40
9. Cabri 3D Araç Çubuğu.....	41
10. Küpün Alan ve Hacmi.....	41
11. Evadan yapılan dikdörtgenleri prizması ve bir açınımı.....	71
12. Evadan yapılan küp ve bir açınımı.....	72
13. Hatice öğrencilere not aldırırken.....	124
14. Çalışma Yaprağı 1'den örnek.....	124
15. Cabri 3D'nin kullanımı sırasında.....	125
16. Prizma modelleri kullanımı sırasında.....	126
17. Bazı öğrencilerin Çalışma Yaprağı-2'den örnekleri.....	126
18. Bazı öğrencilerin Çalışma Yaspğı-3'ten örnekleri.....	127
19. Çalışma Yaprağı-4'ten bazı örnekler.....	128
20. Kareli kâğıtlardan dikdörtgenler prizması oluşturmaya çalışırken öğrenciler.....	130
21. Renkli kâğıtlardan hangisini kesilip katlandığımda prizma modeli oluşturabilirim? Etkinliği.....	130
22. Öğrencilerin ilaç kutuları kesmeleri sırasında sınıftan görüntü.....	131

23. Somut materyal kullanımı sırasında.....	131
24. Bir öğrenci somut materyalden dikdörtgenler prizması oluşturmaya çalışırken.....	132
25. Cabri Geometri ile yapılmış dikdörtgenler prizmasının açınımları gösterilirken.....	133
26. Bir öğrenci Çalışma yaprağı-5'teki soruyu tahtada yaparken.....	133
27. Öğrencilerin çalışma yapraklarından örnekler.....	134
28. Renkli kâğıt ve Cabri Geometri'deki kare prizma açınımları incelenirken.....	135
29. Renkli kâğıtlarla yapılan etkinlik sırasında sınıftan görüntüler.....	136
30. Somut materyalden kullanılırken sınıftan görüntü.....	136
31. Çalışma Yaprağı-7'den bazı örnekler.....	137
32. Öğrenciler Çalışma Yaprağı-8'deki soruların cevaplarından tahtaya çizerken.....	138
33. Öğrencilerle Çalışma Yaprağı-9 cevaplandırılırken sınıftan görüntüler.....	139
34. Bazı öğrencilerin çalışma Yaprağı-9'dan örnekler.....	139
35. Kare prizmanın alan formülü ile ilgili etkinlikler yapılırken sınıftan görüntüler.....	140
36. Küpün alan formülüyle ilgili yapılan etkinliklerde sınıftan görüntüler.....	141
37. Çalışma Yaprağı-11'den görüntüler.....	142
38. Çalışma Yaprağı-12'den örnekler.....	142
39. Bazı öğrencilerin Çalışma Yaprağı-1'den örnekleri.....	144
40. Berke, Cabri 3D ve somut materyalden yararlanırken sınıftan görüntüler.....	146
41. Bir öğrencinin Çalışma Yaprağı-2 örneği.....	146
42. Çalışma Yaprağı-3 ve 4 yapılırken sınıftan bazı görüntüler.....	148
43. Çalışma Yaprağı-4'ten bazı örnekler.....	149
44. Çalışma Yaprağı-5'den örnek.....	153
45. Çalışma Yaprağı-7'den örnekler.....	155
46. Cabri Geometri'de prizmaların açınımları incelenirken sınıftan görüntüler.....	156
47. Çalışma Yapraklarındaki sorular öğrencilerle yapılırken.....	156

48. Somut materyalle etkinlikler yapılırken sınıftan görüntüler .....	157
49. Çalışma Yaprağı-9'dan örnekler .....	159
50. Soruların çözümleri sırasında sınıftan görüntüler .....	160
51. Kare prizmanın alanı ile ilgili soruların çözümü sırasında sınıftan görüntüler .....	161
52. Öğrencilerin Çalışma Yaprağı-1'den örnekler .....	163
53. Çalışma Yaprağı-3'den örnekler .....	165
54. Çalışma Yaprağı-4'den örnek .....	166
55. Çalışma Yaprağı-3 ve 4 cevaplandırılırken .....	166
56. Çalışma Yaprağı-5'ten örnekler .....	169
57. Dikdörtgenler prizması etkinlikleri sırasında sınıftan görüntüler .....	169
58. Çalışma Yaprağı-6 somut materyalden yararlanarak cevaplandırılırken sınıftan görüntüler .....	170
59. Çalışma Yaprağı-7'den örnekler .....	172
60. Küp ile ilgili etkinlikler sırasında sınıftan görüntüler .....	172
61. Dikdörtgenler prizmasının alanıyla ilgili etkinlikler sırasında .....	174
62. Kare prizmanın yüzey alanı ile ilgili soruları çözerken sınıftan görüntüler .....	176
63. Küpün yüzey alanıyla ilgili soruların çözümleri sırasında .....	177
64. Öğrencilerin Çalışma Yaprağı-12'den örnekler .....	178
65. Çalışma Yaprağı-1'den örnek .....	179
66. Çalışma Yaprağı-2'den örnek .....	180
67. Öğrencilerin Çalışma Yaprağı-3'den örnekler .....	183
68. Bazı öğrencilerin Çalışma Yaprağı-4'den örnekler .....	183
69. Etkinlikler yapıldığı sırada sınıftan görüntüler .....	184
70. Dikdörtgenler prizması ile ilgili etkinliklerde sınıftan görüntüler .....	187
71. Çalışma Yaprağı-5 için öğrenci cevapları .....	188

72. Kare prizma etkinlikleri sırasında öğrencilerin görüntüleri.....	189
73. Çalışma Yaprağı-7'deki bazı öğrenci cevapları.....	190
74. Küp açınımı ile ilgili etkinlikler sırasında öğrencilerin görüntüleri.....	191
75. Öğrencilerin grup çalışmaları sırasında sınıftan görüntüler.....	193
76. Çalışma Yaprağı-9'dan örnekler.....	193
77. Öğrencilerle birlikte çalışma yapraklarındaki sorular yapılırken sınıftan görüntüler....	195
78. Bir öğrencinin Çalışma Yaprağı-12'den örnek.....	195



## Kısaltmalar Listesi

**BDE:** Bilgisayar Destekli Eğitim

**DGY:** Dinamik Geometri Yazılımı

**EBA:** Eğitimde Bilişim Ağı

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**NCTM:** National Council of Teachers of Mathematics (Matematik Öğretmenleri Ulusal  
Konseyi)

**TIMSS:** Trends in International Mathematics and Science Study

**3B:** 3 Boyut



## 1.Bölüm Giriş

İlköğretim matematik müfredatı öğrencilerden bilgilerini kendilerinin keşfederek oluşturmasını beklemektedir (MEB, 2006). Ayrıca matematiğin bir alt dalı olan geometri temelini ilköğretimde oluşturulması gerekmektedir. Ancak ülkemizde geometri öğretimine yeterince önem verilmediği için öğrenciler geometri dersinin kazanımlarını kavramakta problemler yaşamaktadır (Yılmaz, Keşan ve Nizamoğlu, 2000). Öğrenciler geometri dersinden korkmakta ve başarısız olmaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin kavramları anlama seviyeleri, kavram yanılgılarının belirlenmesi ve yok edilmesi yöntemlerinin önem kazandığı tespit edilmiştir. Bu araştırmalarda geleneksel yöntemlerle öğretim yapıldığında öğrencilerin istenilen başarıya ulaşamadıkları gözlenmiştir. Bu durum öğrencilerin öğretimde pasif rolde kaldığını geleneksel öğretim yöntemleri yerine öğrencilerin aktif olarak öğretim ortamına katılmasını sağlayacak yöntemlerden yararlanılması gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Bu da araştırmacıları geleneksel öğretim yöntemi dışındaki öğretim yöntemlerine yönelik araştırmalar yapmaya yöneltmiştir.

2005 yılında matematik dersi öğretim programının değişmesiyle öğretimde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı benimsenmiş ve bu yaklaşımla birlikte öğrencilerin kavramsal öğrenmelerini ve akıl yürütme becerilerini geliştirmesi beklenmektedir. Bunlara paralel olarak 2013 yılında matematik öğretim programı güncellenmiş ve öğrencilerin problem çözme, araştırma yapabilme, keşfetme ve değerlendirme aşamasında tartışmalar yapabilmesinin gerekliliği üzerinde durulmuştur (MEB 2009; MEB, 2013; Pesen, 2005). Bu sebeple matematik ve alt dalı olan geometri dersinde öğretmenlerden öğretim esnasında öğrencilerin kazanımları daha etkili öğrenmesine olanak tanıyan çalışmalara yer verilmesi beklenmektedir. Öğrencilerin geometri dersine bakış açılarını değiştirmek ve başarılı olmalarını sağlamak amacıyla derste öğretim materyallerinden yararlanılması gerekmektedir (Tutak ve Birgin, 2008). Dolayısıyla öğretmenlerin öğretimle ilgili tüm yeniliklerden ve



gelişmelerden haberdar olmaları beklenmektedir. İçinde bulunduğumuz yüzyılda bilim ve teknoloji sürekli gelişim halindedir. Her alanda olduğu gibi teknolojinin gelişmesiyle birlikte öğrenme ortamlarına pek çok yeni imkanlar sunulmuştur. Bu imkanların eğitimdeki kaliteyi ve niteliği arttırması amacıyla derslere entegre edilmesi gerekmektedir. Son yıllarda matematik ve alt dalı olan geometri öğretiminde görsellik ve dinamik etkileşim sağlamak amacıyla dinamik geometri yazılımları (DGY) geliştirilmiştir.

Öğretim materyalleri, öğrenme ortamlarında öğretimin daha iyi şekilde gerçekleşmesini sağlamak ve soyut kavramları somutlaştırmak amacıyla kullanılan araçlardır (Patricia, 2001). Öğretim materyalleri soyut kavramları görselleştirip, somut ve açık şekilde sunmak amacıyla tasarlanmış ve teknolojik imkanlarla birlikte öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini sağlamaktadır (Gürbüz, 2007).

Öğrenme ortamlarında çeşitli öğretim materyallerinden yararlanacak ve öğretimin niteliğini arttıracak olan da pek tabii öğretmenlerdir. Öğretmenlerin ilgi ve inanışlarının onların davranışlarını etkilemesi durumu göz önüne alındığında öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerinin ve lisans eğitimlerinin önem arz ettiği düşünülmektedir. Öğretmenlere lisans eğitimlerinde öğrencilerin öğrenmelerini geliştirici etkinlikler oluşturabilecekleri ortamlar hazırlanmalıdır. Aynı zamanda aday öğretmenler yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun öğretim yapmaya teşvik edilmelidir. Dersin amacına uygun şekilde seçilen materyaller hem öğrencilerin anlama seviyelerini hem de bilginin kalıcılığını etkilemektedir (Fisher, 2000). Bu sebeple aday öğretmenlerin teknolojik gelişmelerden ve somut materyallerden haberdar olmaları ve bunları derslerine entegre edebilecek şekilde mesleklerine başlamaları beklenmektedir. Aday öğretmenlerin bu beklentileri karşılayabilmeleri için onlara bu yönde uygun yaşantıların sunulmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalar genellikle öğrencilerin geometri dersine yönelik tutumları, somut materyal veya DGY kullanımının geometri ders başarısına ve geometrik düşünmeye etkisini

incelemiştir (Johnson, 2002; Tutak, 2008). Çalışmaların daha çok öğrencilerle yapıldığı, aday öğretmen veya öğretmenlerle yapılan çalışmaların daha az sayıda olduğu görülmüştür.

### **1.1. Araştırmanın Problemi**

Geometri, soyut kavramlar üzerine inşa edilmiş bir alan olduğu için geometri öğretimi üzerinde önemle durulmalıdır. Okul öncesi eğitimden sonra ilköğretim döneminde geometrik düşünmenin temellerinin atılması söz konusudur. Bu dönemdeki çocuklar için soyut ve sonlu nesnelere, kavramlar ve ilişkiler zor anlaşılacağından geometri konuları anlatılırken yapılan etkinliklerde çocuğun günlük hayatından izler bulundurulmasına mümkün olduğunca dikkat edilmelidir (Kılıç, 2003). Görsellik ve 3B (3 Boyut) düşünme yeteneği gerektiren geometrik cisimler alt öğrenme alanına ait kazanımların sınıf ortamında geleneksel öğretim yöntemlerinden yararlanarak öğrencilere kavratılması oldukça zordur. Çoğu zaman 3B kavramların öğretiminde kitaplardan ya da resimlerden yararlanılmaktadır. Bu durum öğrenciler zihinlerinde bilgiyi tam olarak canlandıramadığı için öğrencilerin, iki boyuttan üç boyutlu düşünmeye geçerken ciddi problemler yaşamasına sebep olmaktadır. Bu yüzden bilgisayar destekli uygulamalar kullanılması öğrencilerin yaşadıkları problemlerin çözümünde oldukça gerekli görülmektedir (Karal & Solak, 2008). MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2013), gelişen bilgisayar teknolojisi sayesinde öğretim yazılımlarının nitelik ve nicelik olarak artışından ve DGY sayesinde öğrencilerin öğretimde aktif rol aldığından bahsetmiştir. Örnek olarak, öğrenciler DGY sayesinde geometrik cisimler oluşturabilir ya da öğretmenin hazırlamış olduğu şekiller üzerinde etkileşimli olarak incelemeler yapabilir. Buna bağlı olarak öğrenmenin kalıcı olmasını ve öğrenilenlerin unutulmamasını sağlamak için eğitim öğretim etkinliklerinde, hitap edilen duyu organı sayısının artırılması gerekmektedir (Demirel, Seferoğlu & Yağcı, 2001). Bu öğrencilere zengin öğrenme ortamları sunmayı gerektirmektedir ve bu çalışmada yalnızca DGY kullanmanın yanı sıra somut materyallerin kullanımına da önem verilmiştir.

Araştırmacı tarafından ortaokul 5. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan geometrik cisimler alt öğrenme alanının kazanımlarını kavratmaya yönelik ders planları hazırlanmıştır. Planların içeriğinde Cabri Geometri, Cabri 3D ve somut materyallerin kullanımı yer almaktadır. DGY'den Cabri Geometri ve Cabri 3D kullanılmıştır. Cabri Geometri yapısı itibariyle dinamik bir yazılımdır. Cabri 3D ise döndürme özelliği sayesinde cisimlerin farklı açılardan görülmesini sağlar. Somut materyaller de öğrencilerin elle tutarak, dokunarak incelemelerine imkân tanıyacağından öğrenmelerin etkili olacağı düşünülmektedir.

Piaget öğrenmeyi, bireyin denge durumunun bozularak daha üst düzeyde tekrar kurulmasına bağlamıştır ve öğrenmenin gerçekleşmesi için dengenin dinamik olması gerekir. Bu yüzden öğretmenlerin yaratacakları eğitim ortamları oldukça önemlidir. Öğretmen çocuklara sunduğu eğitim ortamlarında çok dikkatli olmalı ve onların düzeylerine en uygun şartlardaki eğitim ortamını düzenlemedir. Eğer düzeylerinin üstünde bir eğitim ortamı sunarsa çocuklar var olan şemalarıyla problemi çözemeyecekler, eğer düzeylerinin çok altında bir eğitim ortamı sunarsa da kolayca bilgiyi özümseyip denge kurma çabası göstermeyerek ilgileri kolayca dağılacaktır. Bahsedilen iki durumda da dengeleme olmayacağından, öğrenme ve gelişim oluşmayacaktır (Kırlar, 2006). Bu yüzden hazırlanan ders planlarında dikkatli olunmalı ve öğrencilerin seviyelerine en uygun düzeyde etkinlikler planlanmalıdır. Bu araştırma için hazırlanan ders planları ve çalışma yapraklarındaki etkinlikler öğrencilerin seviyesini dikkate alınarak planlanmıştır.

Her ne kadar öğretimde kullanılan yöntem ve tekniklerin öğrencilerin öğrenmelerinde büyük etkisi olsa da NCTM (National Council of Teachers of Mathematics ) (1996), öğrencilerin öğrenmesini etkileyen en önemli faktörün öğretmen olduğunu belirtmektedir. Grossmann (1990) da öğretmenin bilgisinin öğrencilerin öğrenmelerini etkileyen önemli etmenlerden olduğunu belirtmektedir. Aynı zamanda öğrencilere bilgiyi doğru bir şekilde aktarmak için de planlı bir şekilde hareket etmenin önemli olduğu düşünülmektedir. Bilginin

hangi sırayla ve ne şekilde verileceğini belirleyen kişi de öğretmendir. Ancak özellikle yeni mezun, ilk beş senesini doldurmamış olan öğretmenler ders planları hazırlarken zorlanmakta ve bu sebeple, gerek EBA (Eğitimde Bilişim Ağı) gerek kitaplarda hazır bulunan materyalleri kullanmak istemektedir (Can, 2010). Oysaki ülkemizde genç öğretmenlerin, bu şekilde hazır materyalleri bulabileceği çok az kaynak bulunmaktadır (Banoğlu, Dede, Madenoğlu & Uysal, 2014; Bahçekapılı, Dündar Öksüz & Keleş, 2013). Bu nedenle hazır materyallerin önemi ortaya çıkmaktadır. Ayrıca yeni başlayan öğretmenlerin ders planı hazırlarken zorlandıkları ve özellikle geometri öğretimi konusunda kendilerine olan güvenlerinin az olduğu görülmektedir (Açıkgül, 2012; Jones, Mooney & Harries, 2002). Öğretmenler, mesleğe başladıklarında dersi olduğu farklı düzey sınıfların her biri için ayrı ayrı günlük plan hazırlayıp aynı zamanda hazırlamış olduğu planların eğitim-öğretime uygunluğundan emin olması gerekmektedir. Hepsini idare edip halletmesi gerekiyor ve bunların her birini yaparken öğretmenin pek çok sorunla karşılaşması da muhtemeldir. Bazı yerlerde problem çıktığında da öğretmenler meslekte güvensizlik yaşamaktadırlar (Kahyaoğlu & Yangın, 2007; Wagner, 2009). Tüm bunlar bir araya geldiğinde yeni başlayan bir öğretmenden hadi yapılandırmacılığa uygun günlük plan hazırla demek biraz idealistlik oluyor. Çünkü öğretmenlerin her dersin kazanımına, öğrencilerin bilişsel ve fiziksel gelişimlerine uygun içerikler hazırlamaları için yeteri kadar vakitleri, yeterlilikleri ve imkânları bulunmamaktadır (Göktaş, Yıldırım & Yıldırım, 2008). Bu yüzden yapılandırmacılığa uygun bilgi ve tecrübelerin paylaşıldığı hazır materyal ve günlük planlar olan bir ortam sunulursa pek tabii yeni başlayan öğretmenlerin meslekteki profili de yüksek olur (Aydın Yalçınkaya, Baki, Çalık Uzun & Özpınar, 2009). Mesleğe yeni başlayan öğretmenler hazır ders planı bulmakta zorlanmakta olduğu için bu araştırmanın bu sorunu bir nebze de olsa ortadan kaldıracığı düşünülmektedir. Ayrıca teknoloji çağında olduğumuz dikkate alındığında derslere teknolojinin entegre edilmesinin öğretim açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Özellikle bilgisayar teknolojileri

kullanımını entegre ederek hazır materyallerin kullanımını analiz eden az çalışma bulunmakta ve bunların arttırılması gerekmektedir (Baki, 2001; Güven & Karataş, 2008). Geometri alanında derslerin, geleneksel öğretim yöntemlerinden yararlanarak somutlaştırılmadan, materyal ve teknoloji kullanımı önemsizmeden anlatılmaya çalışılmasındaki sorunlar ve aday öğretmenlerin staj yaparken yaşadıkları eksiklikler sebebiyle bu araştırmaya gerek duyulmuştur.

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Çalışmada, aday öğretmenlerin 5. sınıf “geometrik cisimler” alt öğrenme alanına ait hazır ders planlarını gerçek sınıf ortamında uygulama süreçlerini görmek, süreçteki deneyimlerini açığa çıkarmak ve görüşlerini sunmak amaçlanmıştır. Hazır ders planları, araştırmacı tarafından ortaokul 5. sınıf “geometrik cisimler” alt öğrenme alanının Cabri Geometri, Cabri 3D ve somut materyaller ile anlatmaya uygun şekilde tasarlanmıştır. Araştırma, aynı zamanda aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantılarının öğretmenlik mesleğine, öğretimde DGY ve somut materyal kullanımına yönelik görüşlerini belirleyerek görüşlerinde herhangi bir değişiklik olup olmadığını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır.

## 1.3. Araştırmanın Soruları

Aday öğretmenlerin, 5. sınıf geometrik cisimler alt öğrenme alanına yönelik Cabri Geometri yazılımı ve somut materyallerin kullanımına uygun tasarlanan ders planlarının gerçek sınıf ortamındaki uygulama sürecindeki deneyimleri ve görüşleri nasıldır?

**1.3.1. Alt problemler.** Araştırmanın problemine yönelik olarak aşağıdaki alt problemler araştırılacaktır.

1) Aday öğretmenlerin, uygulama süreci öncesi DGY kullanımına ve öğretmenlik mesleğine yönelik görüşleri nelerdir?

1a) Aday öğretmenlerin, uygulama süreci öncesi matematik öğretiminde DGY kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?

1b) Aday öğretmenlerin, uygulama süreci öncesi öğretmenlik mesleğine yönelik görüşleri nelerdir?

2) Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantıları nasıldır?

2a) Aday öğretmenlerin, uygulama sürecinde DGY kullanımına yönelik ortaya çıkan yaşantılar karşısındaki davranış ve karar verme mekanizmaları nasıldır, bu davranışları neler etkilemektedir?

2b) Aday öğretmenlerin, uygulama sürecinde somut materyal kullanımında ortaya çıkan yaşantılar karşısındaki davranış ve karar verme mekanizmaları nasıldır, bu davranışları neler etkilemektedir?

2c) Aday öğretmenlerin, uygulama sürecinde DGY ve somut materyal kullanımı haricinde ortaya çıkan yaşantılar karşısındaki davranış ve karar verme mekanizmaları nasıldır, bu davranışları neler etkilemektedir?

3) Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası yaşantılarına dayalı görüşleri nelerdir?

3a) Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası uygulama sürecine ve hazır ders planlarını kullanmaya yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri nelerdir?

3b) Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası DGY kullanımına yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri nelerdir ve görüşlerinde değişiklik söz konusu mudur?

3c) Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası somut materyal kullanımına yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri nelerdir?

3d) Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası öğretmenlik mesleğine yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri nelerdir ve görüşlerinde değişiklik söz konusu mudur?

#### 1.4. Araştırmanın Önemi

Geometri yapısı itibariyle soyut bir ders olduğu için öğrenilmesinde ve öğretilmesinde bir takım zorluklar söz konusudur. Bu zorlukların sebepleri arasında öğretmenlerin geometri dersini, tarih dersi anlatır gibi sembolleri ve kavramları sırasıyla vererek öğrencilerden anlatılanları kendilerinin anlamlandırmasını beklmeleri gösterilebilir (Güven, 2002; Egelioglu, 2008). MEB (2013), ortaokul matematik dersi öğretim programında öğrencilere somut deneyimler yaşatarak matematiksel kavramları oluşturabilmeleri için ilişkilendirme ve soyutlama becerileri kazandırılmasını önemle vurgulamaktadır. MEB (2005) ortaokul matematik dersi öğretim programı incelendiğinde teknolojiye dair referans verilmediği görülmektedir. Etkinlikler sunulurken teknoloji entegrasyonun sağlanması amacıyla teknolojinin hangi aşamada, hangi kazanıma uygun olduğuna ve nasıl gerçekleştirileceğine dair yönlendirmeler olmasının öğretmenler açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. Teknoloji entegrasyonuna yönelik olarak verilen ipuçlarının, kaynak kitaplarda ve öğretmen kılavuz kitaplarında detaylandırılması gerektiği düşünülmektedir. Aynı zamanda sınıf içerisinde kullanılacak ders planları, etkinlikler, çalışma yaprakları gibi materyallerin öğretmenlerin kolaylıkla ulaşabileceği şekilde olması gerekmektedir. Öğretmenlerin, teknoloji entegrasyonu sürecinde derste kullanabilecekleri bu tarz kaynakların önemi öğretim açısından oldukça gereklidir. Ancak yazılım, donanım ve kullanıma hazır kaynakların sağlanmış olması da yeterli olmayacaktır. Önemli olan diğer bir husus da öğretime teknolojiyi entegre edebilecek öğretmenlerin yetiştirilerek derslerde teknoloji kullanımının sağlanmasıdır. Çünkü teknoloji entegrasyonu için okullardaki alt yapı söz konusu olsa bile bunları kullanabilecek öğretmenler olmazsa bir anlamı olmayacaktır. Öğretmenlerin derslerine teknolojiyi entegre edebilmesindeki en önemli etken de inançları olarak düşünülmektedir (Simonsen & Dick, 1997). Öğretmenlerin matematiğin öğretimi ve doğası hakkındaki inançları sınıf içi etkinliklerinde teknoloji kullanımını direkt olarak etkilemektedir (Czerniak & Lumpe, 1996).

Öğretmenlerin inanç ve düşüncelerinin davranışlarını etkilediği durum göz önüne alındığında öncelikle öğretmen olacakların DGY kullanımına bakış açısının da olumlu olması gerekmektedir (Akkan, Çakıroğlu & Güven, 2008). Nitekim MEB Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nden alınan bilgiye göre okullarda bulunan bilgisayarlar yeterince kullanılmamaktadır. Bu da teknolojiyi öğretime entegre edebilecek ve doğru pedagojilerle kullanılabilir öğretmenlerin yetiştirilmesinden geçmektedir (Akkoç, Bingölbali & Özmantar, 2010; s.288). Bu da pek tabii eğitim fakültelerine düşmektedir. Eğitim fakültesindeki teorik derslerin yanı sıra teknolojiyi derslere entegre edebilecekleri uygulamalı derslere ağırlık verilmesinin aday öğretmenlerin teknolojiyle tanışık hale gelmesine imkân tanıyacağı düşünülmektedir. Bu sayede aday öğretmenlerin matematik öğretiminde teknoloji kullanımına yönelik düşüncelerinde olumlu inanç oluşturulacak ve mesleğe başladıklarında derslerinde teknoloji kullanımının artacağı düşünülmektedir (Akkan, Çakıroğlu & Güven, 2008; Baki, 2000).

Literatür incelendiğinde, somut materyal ve DGY kullanımı ile ilgili olarak çeşitli konularda araştırmalar yapılmış ancak yeterli değildir (Dokur, 2013; Öz, 2012; Tutak, 2008). Aynı zamanda 5. sınıf “geometrik cisimler” alt öğrenme alanına ait çok az çalışmaya rastlanılmıştır. Daha çok 6, 7 ve özellikle 8. sınıf öğrencileriyle yapılmış çalışmalar bulunmaktadır (Yılmaz, 2014). Araştırmalarda somut materyal kullanımı veya DGY kullanımı şeklinde ayrı ayrı çalışılmış, her ikisinin de kullanıldığı araştırmaya rastlanılmamıştır. Aynı zamanda aday öğretmenlerin derslerde somut materyal kullanımına yönelik yapılan çalışmalara da pek rastlanmamıştır. Böyle çalışmaların artmasıyla, hem bu alandaki boşlukların kapanacağı hem de öğretmenlere ve araştırmacılara yeni bakış açıları kazandırılacağı düşünülmektedir. MEB(2013) de geometrik cisimler alt öğrenme alanına yönelik olarak öğretimde öğretmenlere, “Somut modellerle yapılacak çalışmalara yer verilir. Uygun bilgi ve iletişim teknolojileri ile yapılacak etkileşimli çalışmalara yer verilebilir. Üç



boyutlu dinamik geometri yazılımlarından yararlanılabilir.” önerisinde bulunuyor ve bu konuda öğretmenin öğrenciler için iyi yapılandırılmış etkinliklerle sınıfa gelmesini bekliyor fakat bunu sadece öneri boyutunda yaparak öğretimde kullanılabilir olan etkinlikleri sunmuyor. Bu sebeple bu çalışmada somut materyal ve DGY kullanımına uygun olarak tasarlanmış 5. sınıf “geometrik cisimler” alt öğrenme alanına ait kazanımlarla ilgili dokuz ders saatlik plan ve bu planlarla birlikte kullanılabilir on iki çalışma yaprağı olmasının araştırmanın önemini arttırdığı düşünülmektedir.

Her ne kadar bu çalışmada hazırlanan materyallerin öğrenciler üzerindeki etkisi incelenmemiş olsa da materyaller hem alanda çalışan öğretmenler hem de ileride yapılacak araştırmalar için kullanılabilir seviyede olduğundan akademik açıdan ve alan açısından önem arz etmektedir.

Üniversitelerde son sene “Öğretmenlik Uygulaması” dersleri olsa da aday öğretmenlerin staja gittikleri okulda ders anlatma imkânları pek olmamaktadır. Bu da mesleğe başladıklarında adayların kendilerini tam olarak hazır hissetmemelerine sebep olabilmektedir. Aday öğretmenlerin mesleğe başlamadan önce dokuz ders saatlik süre boyunca aynı sınıflarda derse girerek deneyim kazanmalarının aday öğretmenler açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu yöntem ile adayların ilerleme sağlanması, DGY ve somut materyal entegreli bazı materyallerin kullanımı ve bu yaşantılar üzerine geriye dönük düşünmesi öğretmen eğitimi açısından önem arz etmektedir.

Daha mesleğin başında, öğretmenlerin DGY ve somut materyal entegreli öğretim vermelerini etkileyen faktörlerin ders anlatım analizleri ve onların görüşleri doğrultusunda ortaya konulması, bu sürece etki eden ve süreci sekteye uğratan negatif etmenlerin ortama konulması açısından önemlidir. Öyle ki ülkemizde pek çok deneyimli öğretmen ellerinde imkanlar bulunmasına rağmen öğretimlerinde somut materyal veya (ve) DGY’yi entegre etmemekte; bunun sebebi ise yerleşmiş bir öğretim yaklaşımı olarak ortaya konulmaktadır.

Eğer öğretimde bir yenilik isteniyorsa buna önce öğretmenleri inandırmak ve yenilikleri sınıf içerisine taşıyabilmek için öğretmenleri yeterli donanıma hazır hale getirmek gerekmektedir (Baki, 2001). Çünkü öğretmenler kendilerine nasıl anlatıldıysa o şekilde öğretmeye meyillidir ve yerleşik öğretim anlayışlarının dışına çıkmaları zordur (Constantinou, McDermott, Shaffer & 2000, Stein 2001; Aydın, Çorlu, Gürel, Güven & Şengül, 2002). Bu durumun öğretmenlerin inanç ve düşüncelerinin davranışlarına yön vermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Mesleğin başındaki öğretmenler ile bu etmenlerin belirlenmesi, onların ilerideki öğretmenliklerinde DGY ve somut materyal gibi ortaokul matematik öğretiminde yapılandırmacılığın kalbinde bulunan yöntemleri kullanmaları açısından büyük önem arz etmektedir.

Araştırma, araştırmacının 5. sınıf “geometrik cisimler” alt öğrenme alanının kazanımlarına yönelik olarak hazırlanmış olan günlük ders planlarının aday öğretmenler tarafından gerçek sınıf ortamında deneyimlerinin gözlenmesi ve aday öğretmenlerin derslerde DGY, somut materyal kullanımına yönelik görüşlerini açığa çıkarması açısından önem taşımaktadır. Ayrıca aday öğretmenlerin; uygulama süreci öncesi ve sonrasında DGY’ye ve mesleğe yönelik bakış açıları ve bakış açılarında herhangi bir değişiklik olup olmadığının incelenmesi açısından da önem taşımaktadır.

### **1.5. Araştırmanın Varsayımları**

Aşağıda araştırmanın varsayımları sıralanmıştır:

- Tüm aday öğretmenler, DGY’ye olan bakış açılarını, bilgisayar kullanım sıklıklarını ve öğretmenlik mesleği ile ilgili düşüncelerini belirlemek amaçlı olan anketteki soruları içtenlikle cevaplamışlardır.
- Araştırmaya katılan aday öğretmenler, kendileriyle yapılan yüz yüze görüşmelerdeki soruları içtenlikle cevaplamışlardır.

## 1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Aday öğretmenlerin, görüşleri ve uygulama sürecindeki davranışları ile sınırlıdır.

## 1.7. Araştırmadaki Tanım ve Kısaltmalar

**Aday Öğretmen:** AÖ

**BDE:** Bilgisayar Destekli Eğitim

**DGY:** Dinamik Geometri Yazılımı

**EBA:** Eğitimde Bilişim Ağı

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**NCTM:** National Council of Teachers of Mathematics (Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi)

**TIMSS:** Trends in International Mathematics and Science Study

**3B:** 3 Boyut

## 2.Bölüm

### Literatür Taraması

#### 2.1. Geometri Öğretimi

Geometri çocuklarda oyunla başlar ve geometri öğretiminde oyunsal aktivitelerden yararlanıldığında öğretimde, canlılık ve zenginlik sağlanabilir. Matematik konularının tarihsel gelişimine bakıldığında geometrinin aritmetikten daha önce ve hızlı geliştiği; yapılmış olan çalışmalar sayesinde daha ileriye gittiği ve zenginleştiği görülmektedir. Bu yüzden geometri, her düzeydeki okulda matematiğin önemli ve göz ardı edilemeyecek bir bileşkesidir (Duatpepe & Ersoy, 2001).

Geometrinin hem matematik öğrenmeye katkısı hem de somut şekil ve cisimlerle uğraşması nedeniyle erken yaşlardan itibaren anlatılmaya başlanması gerektiği ve ayrı bir konu gibi okutmanın aksine diğer matematik konularına dâhil edilmesinin daha faydalı olacağı iddia edilmektedir (Olkun & Toluk Uçar, 2014). Bu yüzden matematik ve geometri öğretimi öğrencilerin bu alanlardaki başarısının artması için birbirinden ayırım yapılmaksızın birbirlerini tamamlayan bir bütün gibi algılanmalıdır. Özellikle ilköğretim yıllarında geometri öğretiminin oldukça önemli olduğu söylenebilir (Göloğlu Demir & Önal, 2013).

Sherard (1981, s.106-110)'a göre geometri, temel bir beceridir. Bunun nedenlerini ise şu şekilde açıklamıştır:

- Geometri iletişim kurmada önemli bir yere sahiptir. Günlük konuşma yazı dilinde birçok geometrik terimlerden yararlanılmaktadır (nokta, çizgi, kenar, köşe, paralel kavramları gibi). Objelerin şekillerini tanımlamada geometrik terminoloji kullanılmaktadır.
- Geometri gerçek yaşamda karşılaştığımız problemlere çözüm bulmada önemli bir uygulama alanına sahiptir.

- Geometri temel matematiğin diğere alt dallarında uygulama alanına sahiptir. Geometri matematiğin diğere alt dalları ile bütünleşmekte, aritmetik, cebir ve istatistik konularının anlatımında görsellik katmaktadır. Matematik öğretiminde geometrik modeller veya geometrik örneklerin önemli bir yeri vardır.
- Geometri sahip olduğu özellikler sayesinde insanlarda uzamsal algılama gücünü de sağlamaktadır.
- Geometri zihni harekete geçirme, zihin jimnastiği yapma ve problem çözme becerilerini geliştirme de bir araçtır. Geometri öğrencilerin bakma, kıyaslama, ölçme tahmin etme, genelleme ve özetleme becerilerinin gelişimine fırsatlar sunar.
- Kültürel ve estetik yapılara bakıldığında birçok geometrik şekle rastlamak olanaklıdır. Bu kültürel ve estetik yapıları öğretmek için geometri iyi bir araçtır. Geometrik yapı ve formlar bize içinde yaşadığımız dünyanın doğal ve yapay yönlerini anlamamıza yardımcı olmaktadır. Yapılarda, gökdelenlerde geometrik yapı ve formlara rastlamak olanaklıdır (Demir, 2010).

Geometrinin okul programlarında geniş şekilde yer tutmasının sebepleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- İnsanın çevresini saran eşya ve varlıkların çoğu geometrik şekil ve cisimlerdir. Ayrıca insan işini ya da mesleğini yürütürken geometrik şekil ve cisim kullanır. Bu varlıklardan en etkili şekilde yararlanmak, bunları tanımaya eşyanın şekli ile görevi arasındaki ilişkiyi kavramaya dayanır.
- Uzayı tanıma ve uzayla ilgili yeteneklerin (çizim yapma, model üretme, modelde değişiklik yapma, çevre düzenleme gibi) gelişimi temelde geometrik düşüncelerden beslenir.
- Günlük hayatta insanların çözmek zorunda kaldıkları basit problemlerin pek çoğunun (çerçeve yapma, duvar kâğıdı kaplama, boya yapma, depo yapma gibi) çözümü temel

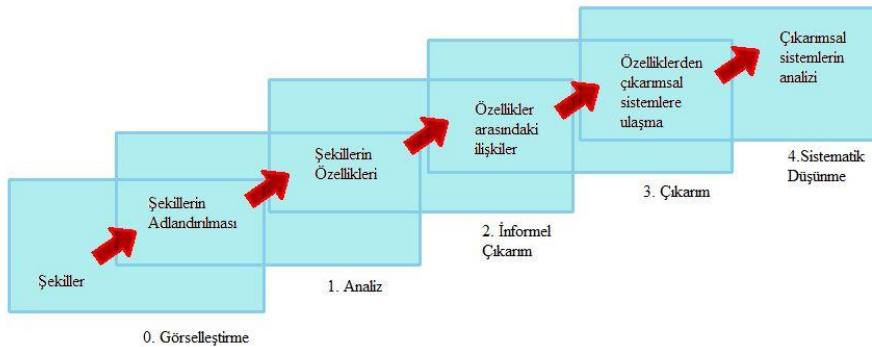
geometrik beceriler gerektirir. Bu öneminden ötürü geometri öğretimi ilköğretimin diğer şeritlerin öğretiminde, problem çözmeye çalışmalarında da bir materyal olarak kullanılır (Altun, 2012, s. 285).

Hayatımızın her yerinde geometri olduğu için en küçük yaştan itibaren geometri öğretimine başlanmaktadır. Yukarıda açıklanmış olan sebeplerden dolayı geometri öğretiminin büyük bir öneme sahip olduğu söylenebilir.

**2.1.1. Van Hiele geometri düzeyleri.** Hollandalı eğitimciler Pierre ve Dina Van Hiele Geldof tarafından yapılan çocukta geometrik düşünmenin nasıl geliştiğine dair kabul gören çalışma, geometrik düşüncenin gelişmesinin beş basamakta olabileceğini göstermektedir. Her çocuğun bu basamaklardan aynı yaşlarda olmasa da sırayla geçeceğini ele almaktadır (Altun, 2012, s. 285-286).

Şekil 1

*Van Hiele Geometrik Düşünce Kuramı*(Bay-Williams, Karp, & Van De Walle, 2013, s.401)



**2.1.1.1. Düzey 0: görselleştirme.** Düzey 0’da üzerinde düşünülen nesne, şekil ve cisimler bir bütün olarak algılanır. Bu düzeydeki öğrenciler şekli bir bütün olarak algılayıp şeklin genel görünümünden yararlanarak onları tanırlar ve adlandırırlar. Öğrenciler şekilleri görsel olarak sınıflarlar ve onlar için “kare karedir”. Özellikler ve ayrıtları bütüne yapışık olarak algıladıkları için bu düzeydeki öğrencilerin hissedebileceği, gözleyebileceği,

birbirinden ayırabileceği ve oluşturabileceği etkinlikler yapılması vurgulanmaktadır (Altun, 2012, s. 286; Bay-Williams, Karp, & Van De Walle, 2013, s. 400-401).

**2.1.1.2. Düzey 1: analiz.** Bu düzeydeki öğrenciler şekillerin özelliklerini analiz etmeye başlayarak şekillerin özelliklerini tümüyle açıklayabilirler. Sıralarının üzerindeki tek bir şekildense sınıfta bulunan tüm şekiller üzerine konuşmaya ve yorum getirmeye başlarlar. Şekillerin özelliklerine yoğunlaşarak, örneğin; bir dikdörtgeni dikdörtgen yapan (dört kenarlı, karşılıklı kenar uzunlukları aynı, karşılıklı kenarları paralel, eş köşegenleri olan, dört dik açılı, vb.) özelliklerini sayabilirler. Bu düzeyde öğrenciler şekillerin bildikleri tüm özelliklerini sıralayabilirler ancak örneğin; dikdörtgen, paralelkenar ve karenin birbirinin alt kümeleri olduğunu göremeyebilirler (Altun, 2012, s. 286-287; Bay-Williams, Karp, & Van De Walle, 2013, s. 402).

**2.1.1.3. Düzey 2: informel çıkarım.** Bu düzeyde öğrenciler belli bir sınırlama olmaksızın şekillerin özellikleri ve birbirleriyle olan ilişkilerini açıklamaya başlayabilirler. Örneğin; “Eğer dört açısı da dik açıysa bu şekil dikdörtgen olmak zorundadır. Eğer şekil kareyse tüm açıları dik açıdır. Şekil kareyse bir dikdörtgen olmalıdır.” Bu şekilde “eğer-ise” akıl yürütmesi dikkatli bir şekilde kullanılarak şekiller en az sayıda özellik yazılarak sınıflandırılabilir. Kare tanımlamak için en az bir açısı dik ve dört eş kenar demek yeterlidir. Dikdörtgenler için ise bir dik açısı olan paralelkenarlardır denilebilir. Burada öğrenciler, şekiller ve şekillerin özellikleriyle ilgili olan ispatları takip edebilecek ve anlayabileceklerdir. Ancak kendileri ispat yapabilme becerisine henüz sahip değildirler. Öğrenciler ayrıt veya özelliği bütünden ayrı olarak düşünebilmektedirler (Altun, 2012, s. 287; Bay-Williams, Karp & Van De Walle, 2013, s. 403).

**2.1.1.4. Düzey 3: çıkarım.** Öğrenciler bu dönemde şekilleri, özelliklerinden ziyade her yönüyle inceleyebilmektedir. Ayrıca şekillerin özelliklerini cisim ve şekilden bağımsız bir obje gibi görebilmektedir. Bu düzeydeki öğrenciler dikdörtgenin köşegenlerinin birbirini

ortaladığını bilmektedirler. Öğrenciler Düzey 2'den farklı olarak ispatı takip etmek yerine ispat yapmanın gerekliliğine varmışlar ve teoremleri mantıksal akıl yürütmelerini kullanarak ispatlayabilirler. Bu düzeydeki öğrenciler lise yıllarındadır (Altun, 2012, s. 288; Bay-Williams, Karp & Van De Walle, 2013, s. 403-404).

**2.1.1.5. Düzey 4: sistematik düşünme.** Van Hiele sıralamasının en yüksek düzeyinde bulunan bu düzeyde farklı aksiyomatik sistemler arasındaki benzerlik ve farklılıklar anlaşılır. “Örneğin, küresel geometri sıradan bir uzayda veya bir düzlemde çizilen doğrulardan ziyade bir küre üzerinde çizilen doğrular üzerine temellendirilir.” Küresel geometri kendisine ait teorem ve aksiyom kümesine sahiptir. Bu düzey üniversitelerde geometri üzerine yoğunlaşmış olan matematik programının düzeyidir (Bay-Williams, Karp & Van De Walle, 2013, s. 404).

**2.1.2. Van Hiele düzeylerinin özellikleri.** Van Hiele düzeyleri birbiriyle ilişkili şekildedir. Fikirlerin bir düzeyde oluşturulmaları gerekir ki oluşturulan fikirler arasındaki bağlantılar diğer düzeyin temeli olabilsin. Van Hiele düzeylerinin ortak özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz:

- Düzeyler sıralıdır. Bir düzeye erişmek için öğrenciler önceki düzeyleri sırasıyla geçmelidir.
- Her bir düzeydeki düşünme ürünleri bir sonraki düzeyde düşünme nesnelileriyle aynıdır.
- Düzeyler yaşa bağlı değildir. Üçüncü sınıftaki biri ile lisedeki bir öğrenci Düzey 0'da olabilir.
- Düzeyler arasındaki ilerlemeyi etkileyen en önemli tek etken geometrik deneyimlerdir. Öğrenciler araştırma yapabilmeli, üzerinde konuşabilmeli ve mevcut düzeyde deneyimlerini arttırırken bir sonraki düzeydeki içerikle de etkileşime girebilmelidir.
- Öğretim ve kullanılan dil öğrencinin o anda bulunduğu seviyeden daha yüksek bir seviyede olduğunda, bir iletişim kopukluğu olacaktır. Bir öğrenci ilişki kurmaksızın



bir işlem veya kuralı (örneğin, tüm kareler aynı zamanda dikdörtgendirler) ezberleyebilir (Bay-Williams, Karp, & Van De Walle, 2013, s. 404).

Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri çocukların gelişimi açısından önemli ancak mevcut araştırma için Piaget, çok daha fazla önem arz etmektedir. Çünkü Piaget ilköğretim çağındaki çocuk için olmazsa olmazdır. Bu olmazsa olmazlık Piaget'nin belirlediği gelişim dönemlerinin dönüm noktalarından birisinin ilköğretim dönemine denk gelmesidir.

**2.1.3. Piaget'ye göre bilişsel gelişim dönemleri.** Çocuğun bilişsel gelişiminde öğrenmenin etkileşimi ve olgunlaşma üzerinde durmuş olan Piaget, öğrenmenin çocuğun geçirmiş olduğu yaşantıların biyolojik olgunlaşma düzeyiyle girmiş olduğu karmaşık etkileşimler sonucunda, çevresinde olan bitenlere yüklediği anlamlarla meydana gelmiş olduğunu vurgulamıştır. Piaget bilişsel gelişimi, bireyin içerisinde bulunan dünyayı öğrenmesini ve anlamasını sağlayan, aktif zihinsel faaliyetlerdeki gelişim olarak tanımlamıştır. Bireyin durum ya da olayları açıklama şeklinin de içinde bulunduğu bilişsel gelişim düzeyine bağlı olarak değiştiğinden söz etmektedir (Kırlar, 2006).

Piaget, adaptasyonu, çevresiyle etkileşen bireyin, çevreye ve çevresindeki değişikliklere uyum sağlaması olarak tanımlamaktadır. Bu uyum yeteneğinin ise özümleme ve uyumsama olarak iki süreci içerdiğinden bahsetmiştir. Özümlemeyi, bireyin yeni karşılaştığı nesne, olay ve durumları kendinde önceden var olan zihinsel yapının içerisine yerleştirme olarak açıklamaktadır. Uyumsamayı ise bireyin yeni karşılaştığı nesne, olay ve durumlar önceden var olan şemalara uymuyorsa yeni şemalar oluşturarak veya önceden oluşmuş olan şemaları değiştirerek yeni edinilmiş olan deneyimlerin gerektirdiklerine uygun davranması olarak açıklamıştır. Örneğin; küçük bir çocuğun aldığı her şeyi ağzına götürmesi özümleme, nesne sertse bu gibi şeylerin ağza alınmayacağını ve nesnenin yeni özelliklerini keşfedip buna yönelik kullanması uyumsamadır. Dengeleme kavramını ise bireyin özümleme ve uyumsamayla çevresine uyum sağlayıp dengeye ulaşması olarak açıklamıştır. Piaget'ye

göre, bireyin çevresiyle olan etkileşimlerinde bu dengeleme süreci yer almakta ve bu süreç sayesinde birey çevreye uyumunu ve dengesini sağlamaktadır. Ancak bireylerin dengeleme durumları sürekli değişkenlik gösterdiğinden yeni uyarıcılarla denge durumu bozulmakta ve bu dengesizlik durumlarını özümleme ve uyumsama süreçleriyle gidererek yeni denge durumları oluşturması söz konusudur. (Kırlar, 2006).

Piaget, çocuğun dünyanın pasif alıcısı olmadığını, dünyayı anlamaya çalışırken ve bilgiyi kazanma çabalarında aktif role sahip olduğunu savunmaktadır. Ayrıca yaşları farklılık gösteren bireylerin dünyaları farklıdır ve bunun sebebini bireyin dünyayı anlamasını sağlayan bilişsel süreçleri inceleyerek açıklamaya çalışmıştır (Uzuner, 2001). Piaget bilişsel gelişimin birbirini takip eden dört dönemde ortaya çıktığını söylemektedir. Çocuk bir dönemde içinde bulunduğu dönemin gerektirdiği tüm şemalara sahip olduğunda ve gereken bilişsel yapılarını tamamladığında o dönemdeki gelişimi tamamlamış olur. Piaget, her çocuğun bu gelişim aşamalarını sırasıyla geçmeleri gerektiğini düşünmektedir. Ancak çocukların bu gelişim dönemlerine girme ya da tamamlama yaşlarının farklılık göstereceğini de göz önünde bulundurur. Bu açıdan Piaget için bireysel eğitim büyük önem arz etmektedir (Senemoğlu, 2005).

Piaget'ye göre bilişsel gelişim; duyu-motor (0-2 yaş), işlem öncesi (2-7 yaş), somut işlemler (7-11 yaş) ve soyut işlemler (11 yaş ve üstü) olarak dört döneme ayrılmaktadır. Her bilişsel döneminin getirmiş olduğu yeteneklerle çocuk o döneme kadar yapamadıklarını yapabileme fırsatı bulur (Ömercikoğlu, 2006). Piaget'nin eğitim için belki de en büyük katkısı "Öğrenciler, özellikle küçükler, en iyi somut etkinliklerden öğrenir." önerisiyle olmuştur. Bu öneri okullarda dikkate alındığında öğretmen öğrenciye rehber rolü üstlenerek öğrenmede yardımcı hale gelir (Olkun & Toluk Uçar, 2014, s.8).

Bu araştırmada ilgilenilen nokta somut ve soyut işlemler dönemi olduğu için gelişim dönemlerinden bu ikisi açıklanacaktır.

**2.1.3.1. Somut işlemler dönemi (7-11 yaş).** Bu dönemdeki çocuklar hala görünen gerçekliğe bağlı olarak düşünmektedirler fakat işlem öncesi döneme göre mantıksal akıl yürütme yeterlilikleri daha geniştir. Çocuklar her ne kadar düşüncelerini var olandan olanaklı olana genişletmiş olsalar da başlangıç noktaları hala sadece gerçeğin ne olduğudur. Çünkü bu dönemdeki çocuklar sadece doğrudan deneyim yaşamış oldukları olaylar hakkında akıl yürütme becerisi ortaya koyabilirler aksi halde zorluk yaşarlar. Somut işlemler dönemindeki çocuklar, önermelerle kanıt arasındaki farkı fark etseler de önermeleri bilimsel ve sistematik şekilde sınamada başarısızdırlar. Ayrıca bu dönemdeki çocuklar, nesnelere hiyerarşik olarak sınıflayarak sınıflama ilişkisini kavrayabilir. Bu sayede parçanın parçayla, parçanın bütünüle ve bütününe parçayla olan ilişkisini anlama yeteneğini kazanmaktadırlar (Atıcı Kılıç, Bilgin & İnanç Yazgan; 2004).

Somut işlemler döneminde artık mantıksal düşünme başlamaktadır ve problemlerin çözümü somut nesnelere bağlıdır. Yaklaşık olarak ağırlık korunumu 9 yaş, alan korunumu 9-10 yaş ve hacim korunumu ise 11 yaştan sonra öğrenilmeye başlamaktadır. Bireysel farklılıklara göre bazı çocukların korunumları kavrama düzeyleri biraz değişiklik gösterebilir. Fakat Piaget'ye göre çocukların kavramları öğrenme sıraları asla değişiklik göstermez. Yani çocuk korunumu hangi yaş düzeyinde kavramış olsa da ağırlık korunumunu öğrendikten sonra sırayla alan ve hacim korunumlarını öğrenecektir. Bu sıra genel olarak değişmez ancak korunum kavramının öğrenildiği sırada küçük değişiklikler görülebilir. Piaget bu olaya "dikey gecikme" adını vermiş ve çocukların bilişsel başarılarında görülen bu değişikliğin, belirli maddelerin, miktarların ya da nesnelere korunumunu anlayabilmek için gerekli görülen farklı soyutlama derecelerini gösterdiğini belirtmiştir. Örneğin, ağırlık korunumunu öğrenilebilmesi için en az miktarda soyutlama düşüncesi gerekirken, hacim korunumunun öğrenilebilmesi için en üst düzeyde soyutlama gerekmektedir. Buradan öğrencinin ağırlık korunumunu hacim korunumuna göre daha hızlı öğrendiği sonucu çıkarılabilir. Çünkü soyut bir kavramın

öğrenilebilmesi için önce basit olanın bilinmesi gereklidir, bu sayede çocuklar zaman içerisinde bir kavramdan diğerine doğru ilerler (Ömeroğlu & Kandır, 2005).

**2.1.3.2. Soyut işlemler dönemi (11 yaş ve üstü).** Piaget bu dönemin 12 yaşından başlayarak ergenlik süresince devam ettiğini ileri sürmektedir. Bu dönemdeki çocuk problemleri mantıksal olarak çözümlenip yetişkinler gibi soyut düşünebilir durumdadır (Ömercikoğlu, 2006).

Soyut işlemler döneminde ergenlerin düşüncesi artık çocuklarınkinden farklılık göstermeye başlar. Çocuk somut işlemleri yapabilir, mantıksal sınıflamalar ve gruplamalar yaparak nesnelere ilişkiler, sayılar ve sınıflara göre düzenleyebilir fakat düşüncelerini bütünsel, mantıksal ve tek bir sistem içerisinde bütünleştiremezler. Ancak ergenler, mantıksal hareket ederek soyut işlemlerde akıl yürütüp görüşlerini sistemli şekilde getirerek kuramlar geliştirebilirler. Ek olarak kuramları farklı değişkenleri göz önüne alarak mantıksal ve bilimsel yolla sınamayı gerçeği keşfedebilir (Atıcı Kılıç, Bilgin & İnanç Yazgan; 2004; Ömercikoğlu, 2006).

Soyut işlemler döneminde bulunan ergenlerin ilgisini; toplumun inançları, değerleri ve yapısı çekmektedir. Bu dönemin diğer dönemlere göre farklı bir olayın farklı yollarını görme ve bilgiyi soyut olarak iletmektir. Bu dönemdeki bireyin soyut işlemleri başarması için, soyut işlemler yapmasını gerektirecek uyarıcılarla aynı ortamda olması önem arz etmektedir (Ömeroğlu & Kandır, 2005).

Van Hiele ve Piaget teorilerinin birleştikleri noktalardan bir tanesi; öğrencilerin yüksek seviyedeki geometrik düşünme seviyelerine ulaşabilmeleri için daha düşük düşünme seviyelerini tamamlamış olmalarının gerekli oluşudur. Bu geçişlerin zaman alması muhakkaktır ve sıralamalar hiyerarşiktir. Üst seviyelere ulaşabilmek için özel durumlar dışında (üstün yetenekli öğrenciler) düşük seviyelerden geçmek gereklidir (Battista & Clement 1995, Akt: Çelik, Güven & Karataş, 2005).

## 2.2. Teknoloji Destekli Eğitim

Matematik insan zihni sayesinde zihinsel olarak oluşturulmuş bir sistem olduğu için soyuttur. Özellikle matematik için geçmişten günümüze kadar kavramları görselleştirmek sorun teşkil etmektedir ve matematiğin zor anlaşılmasının sebebi olarak soyutluğu gösterilmektedir. Ancak öğretimde somutlaştırma sağlanıp, somut araçlar kullanıldığında matematiğin soyut yapısından kurtularak zorluk giderilebilir veya azaltılabilir (Baykul, 2001). Bunun sağlanmasında bilgisayar destekli eğitim büyük bir öneme sahiptir. Matematik öğretiminde bilgisayar kullanımı sayesinde öğrencilerin; bireysel hızlarına göre ders işlemelerine olanak tanınacağı için özgüvenlerinin ve başarıma duygularının, çalışma isteklerinin artacağı ve konuları daha iyi anlamalarına fırsat tanınacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda BDE (Bilgisayar Destekli Eğitim) konunun sıkıcılığını ve soyutluğunu ortadan kaldırarak öğrencinin sınıf haricinde de öğrendiklerini tekrar etmesine ve anlamadığı konuları yeniden dinleyerek öğrenebilmesine olanak tanımaktadır. Matematik alanında teknoloji kullanılmasıyla birlikte anlaşılması zor olan bilgi kolaylaşmış ve öğretim ortamı zenginleşmiş olabilmektedir (Küslü, 2015).

Öğrencilerin matematiksel ifadeleri derinlemesine anlayıp irdelemelerini sağlamak için teknoloji, öğrenme-öğretme sürecinde kullanılacak tek yoldur. Teknolojik araçlar, soyut matematiksel kavramların somutlaştırılmasında etkin role sahiptirler. Gelişimsel özellikleri sebebiyle küçük yaşlardaki çocuklar henüz soyut kavramlarla çalışmaya hazır değildirler. Bu yüzden, bu gelişim döneminde olan çocuklar için uygun teknolojik araçlardan yararlanarak öğretim yapıldığında, çocukların matematiksel gelişimlerinin hızlanmasına katkı sağlanarak çocuklar, ileri düzey olan matematiksel kavramları öğrenmeye istekli hale gelebilirler. Aynı zamanda teknolojik araçlar, öğrencilerin matematik problemlerini aktif olarak çözmelerine olanak sağlar (Tutkun, Öztürk, Demirtaş, 2011).

NCTM'e göre teknoloji, matematik öğrenimi ve öğretimi için temel bir araçtır. Teknoloji sınıfta yapılacaklar listesine katılan “ek iş” olarak düşünülmemelidir aksine öğretimde kullanılan öğrenme araçlarının tamamlayıcısı olarak görülmelidir. Teknoloji sayesinde öğrenciler öğrendikleri içeriğin kapsamını daha da genişleterek, öğrencilerin çözebilecekleri problem farklılığını arttırabilir (Ball & Stacey, 2005; NCTM Pozisyon Raporu, 2008; Akt; Bay-Williams, Karp, & Van De Walle, 2013 s:111).

NCTM (2000), okul matematiğindeki ilke ve standartları belirlemiş olduğu kitabında, geometri öneminin üzerinde durarak, öğrencilerin ispatlama ve muhakeme becerilerini geliştirdiğinden bahsetmiştir. Ancak yapılmış olan çalışmalara bakıldığında öğrencilerin geometri alanında birçok zorlukla karşılaştıkları görülmüştür (Olkun & Aydoğdu, 2003; Burger & Shaugnessy 1986, Fuys 1985, Fuys, Geddes, & Tischler 1988; Çiftçi, Tatar, 2014; Teppo 1991, Usiskin 1982, Van Hiele 1986, Duatepe & Ersoy, 2001).

Ulusal ve uluslararası düzeyde yapılmış sınavların sonuçlarına göre de öğrencilerin geometri alanında başarısız oldukları gözlenmiştir. PISA (Programme for International Student Assessment-Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)'nın 2003 sonuçlarına bakıldığında şekil ve uzay (Geometri) alanında öğrencilerin %75'inden fazlası OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development-Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü) ortalamasının altında başarı göstermiştir. 2009, 2012 ve 2015 yıllarındaki PISA'nın Türkiye'deki öğrencilerin matematik okuryazarlığı ortalamaları, sınavdaki genel ortalamanın ve OECD ülkelerinin ortalamalarının altında kalmıştır. Ayrıca öğrencilerin PISA 2015 yılındaki performansının PISA 2009 ve PISA 2012'ye göre daha düşük olduğu görülmüştür. ÖBBS(Öğrenci Başarılarını Belirleme Sınavı)'nin 2005 yılındaki sonuçlarına göre de öğrencilerin geometri alanında düşük düzeyde başarı göstermiş oldukları görülmektedir. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study-Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) 2011 ve 2015 yıllarındaki Türkiye ortalaması TIMSS genel

ortalamasının altında kalmıştır ancak “Geometrik Şekil ve Ölçümler” konu alanının puanları karşılaştırıldığında 2015 yılındakine göre bir artış gözlenmektedir. Bu sonuçlara bakıldığında matematik derslerinde yeni öğretim ve tekniklere yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir (Güloğlu Demir & Önal, 2013; Gönen, Özgürlük, Parlak, Polat, & Yıldırım, 2016).

3B geometrik şekillerin düzlemde resmedilmesi oldukça zor ve uğraş gerektirmekte olup, öğretimde yeri de önemlidir. Aynı zamanda, 3B geometrik nesnelerin iki boyutlu kâğıt üzerindeki çizimleri eksik çizilerek farklı algılamalara ve göz yanılgılarına sebep olabilmektedir. Bazen de çizimler çok güzel olsa dahi ortamın statikliğinden, şekillerin farklı yönlerden görünümünün tek çizimde görülmesi imkânsız olabilmektedir. NCTM, öğrencilerin 3B nesnelerle çalışmasına imkân sağlanarak, uzamsal düşünme becerilerini geliştirici ve nesnelere göz önünde canlandırmalarını sağlayıcı çalışmaların yapılmasını önermektedir (NCTM, 2000). Günlük hayatta her an kullanılan bilgisayarların eğitim alanına girmesiyle birlikte matematik eğitiminde de bilgisayarlar etkili şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Teknolojinin hayatımızda bu denli önemli bir yere sahip olmasıyla birlikte matematik eğitiminde de bu çağa ayak uydurabilecek yeni düzenlemeler söz konusu olmuştur ve programlar uygun biçimde düzenlenmiştir (Albayrak & Aydın, 2002). Bu şekilde yapılan değişiklikler ve düzenlemeler sebebiyle matematik öğretiminde bilgisayar teknolojilerinden yararlanarak öğretim yöntem ve tekniklerin daha etkili olması için değişikliklere gidilmiştir. Önceden tebeşir ve tahta kullanılırken yeniçağın gerektirdiği gibi bilgisayar teknolojisi matematik eğitiminde yerini almıştır (Bitter, Hatfield & Edwards, 1989; Akt. Ertürk, 2008). Bilgisayar kullanımı matematik eğitiminde, yüksek düzey bilişsel beceriler olan muhakeme etme, genelleme, araştırma ve varsayımda bulunma üzerine odaklanmalıdır (Wiest, 2000; Akt. Güven & Karataş, 2003).

Teknolojik araçların soyut matematiksel terimleri somutlaştırmada etkin role sahip olmaları sebebiyle ilköğretim çağındaki öğrencilere uygun teknolojilerden yararlanılarak öğretim yapıldığında, öğrencilerin matematiği daha iyi kavramaları ve öğrenmelerinde pozitif yönde katkı sağlanacağı düşünülmektedir. MEB(2005), matematik öğretim programında öğrencilerin psikomotor becerilerini de geliştirmeye önem vermiştir. Bu becerileri geliştirirken, soyut kavramların somutlaştırılmasında teknolojiyi ve öğretim araç gereçlerini etkin şekilde kullanmayı amaçlamıştır. Bilgisayarların ve somut materyallerin matematik eğitiminde kullanılmasıyla birlikte öğrencilerin öğrenmekte zorlandıkları konular teknoloji sayesinde daha ilgi çekici olacaktır (Küslü, 2015).

### **2.3. Geometri ve Teknoloji Destekli Öğretim İçeren Çalışmalar**

Eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımında öğrenci başarısının olumlu yönde etkilendiğini gösteren pek çok çalışmaya rastlanmıştır (Budak, 2010; Doğan, 2009; Efendioğlu, 2006; Fırat, 2011; Helvacı, 2010; Kutlu, 2002; Kutluca; 2009; Önal & Güloğlu Demir, 2013). BDÖ ile ilgili bazı çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Hangül (2010)'ün “Bilgisayar Destekli Öğretimin (BDÖ) 8. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Tutumuna Etkisi ve BDÖ Hakkında Öğrenci Görüşleri” adlı yüksek lisans tezi ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen olarak tasarlanmıştır. Araştırma 8. sınıf “geometrik cisimler” konusunun öğretiminde öğrencilerin bilgisayar destekli matematik öğretimine ilişkin tutumlarını ve bilgisayar destekli öğretime ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Deney ve kontrol grubu olarak iki 8. sınıf şubesiyle deney grubunda bilgisayar destekli, kontrol grubunda ise yapılandırmacı yaklaşım ile öğretim yapılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol grubunda toplam 53 öğrenciyle öğretim yapılmış olup dersler sonrasında deney grubundan rastgele seçilen 14 öğrenciyle yapılan görüşmeler betimsel analiz yöntemiyle analiz edilerek öğrencilerin bilgisayar destekli öğretime yönelik olumlu görüşler



yöneltilmişlerdir. Aynı zamanda deney grubu öğrencilerinin matematiğe karşı kontrol grubu öğrencilerine oranla olumlu yönde tutum geliştirdikleri belirlenmiştir.

Egelioglu (2008) “Dönüşüm Geometrisi ve Dörtgenel Bölgelerin Alanlarının Bilgisayar Destekli Öğretilmesinin Başarıya ve Epistemolojik İnanca Etkisi” adlı yüksek lisans tezinde, 7. sınıflarda bilgisayar destekli öğretimin “Dönüşüm Geometrisi ve Dörtgenel Bölgelerin Alanları” ile ilgili kazanımların öğretilmesinde epistemolojik inanç ve başarıya olan etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Ön test-son test kontrol gruplu olarak tasarlanmış olan çalışma 7/A ve 7/B şubeleri olmak üzere toplam 31 öğrenci ile araştırmacının kendisi tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmada deney grubundaki 16 öğrenciye bilgisayar destekli öğretim, kontrol grubundaki 15 öğrenciye ise geleneksel öğretim yöntemiyle dersler anlatılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre bilgisayar destekli öğretim yapılan sınıfta öğrencilerin başarısının arttığı ve epistemolojik inançlarına olumlu yönde katkı sağladığı gözlemlenmiş, öğrenciler bilgisayarın tüm derslerde kullanılması gerektiğinden bahsetmişlerdir.

Küslü (2015) “Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin 8.Sınıf Öğrencilerinin “Prizmalar” Konusundaki Başarısına Etkisi” adlı yüksek lisans tezini yarı deneysel desen olarak tasarlamıştır. Birbirine denk sayılabilecek iki 8. sınıftan biri kontrol grubu diğeri ise deney grubu olarak belirlenmiş olup deney grubunda bilgisayar destekli öğretim, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle dersler sürdürülmüştür. Toplam 54 öğrenciden oluşan çalışmada deney grubu olarak belirlenmiş olan 8/B ve kontrol grubu olarak belirlenmiş olan 8/A sınıfında 27’şer öğrenci bulunmaktadır. Öğrencilere ön test olarak araştırmacı tarafından hazırlanan ve 19 çoktan seçmeli sorudan oluşan Matematik Başarı Testi yapılmıştır. Uygulama haftada dört ders saati olmak üzere dört hafta boyunca sürmüştür. Uygulamanın bitmesinin ardından öğrencilere son test yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda

bilgisayar destekli öğretimin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenmeyi ve başarıyı arttırdığı gözlemlenmiştir.

Zhang (2005) “An Experiment On Mathematics Pedagogy: Traditional Method Versus Computer-Assisted Instruction” adlı çalışmasında 6. sınıf üçgenler konusunun öğretiminde geleneksel ve bilgisayar destekli öğretimin etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya 108, 6. sınıf öğrencisi alınmış olup çalışma yarı deneysel desenle tasarlanmıştır. Deney grubunda bilgisayar destekli öğretim yapılırken kontrol grubunda geleneksel yöntemle öğretim yapılmıştır. Çalışmanın verilerinin analizleri için bağımsız t testi yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda bilgisayar destekli öğretim yapılan deney grubu ve geleneksel yolla öğretim yapılan kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

#### **2.4. Somut Materyal Kullanımı**

Soyut kavramların etkili öğretilmesinde öğretmene yardımcı olan araç-gereçler, somut malzemeler veya bilgisayar ortamında oluşturulmuş olan sanal öğretim yazılımlarına öğretim materyalleri denilmektedir (Akkan & Çakıroğlu, 2011; Akalın & Bozkurt, 2010). “Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM)’nin 2000 yılında yayınlamış olduğu standartlara göre somut materyaller; matematikte olan soyut kavram ve düşüncelerin öğrenciler tarafından somutlaştırılmasında kullanılan, model ya da temsil olarak öğrencilerin tutabileceği, dokunabileceği, hissedebileceği veya hareket ettirebileceği nesnelere dir. Moyer (2001) somut materyalleri soyut olan matematiksel ifadeleri açık şekilde sunabilmek amacıyla tasarlanmış olan araçlar olarak ifade ederken; Kennedy (1986) ise somut materyalleri, pek çok duyuyla hissedilebilen, elle üzerinde değişiklikler yapılabilen ve dokunulabilen nesnelere olarak ifade etmiştir (Öz, 2012).

Soyut kavramlar ve ilişkilerin üzerine inşa edilmiş olan geometri, ilköğretim öğrencilerine daha özenli şekilde anlatılması gereken bir alandır ve öğretimde somut materyal kullanımının öneminin arttığı görülmektedir. Altun (2012)’a göre de soyut kavramlardan

oluşan matematik öğretiminde derslerde çevreden yararlanarak ya da gerektiğinde çevresel faktörleri sınıf ortamına getirerek görselleştirme sağlandığında öğrencilerin konuları somutlaştırmasına imkan tanınacağı için soyut konuların öğrenilmesi daha anlamlı olmaktadır. Küçük yaştaki çocuklar somut ve sonlu nesnelere, ilişkileri, kavramları anlayabileceğinden öğretimde de somutlaştırmaya önem verilmelidir. Öğrenciler, bilgilerin aktarımında somut modellerden, yaşadıkları yakın çevreden yararlandığında daha anlamlı öğrenirler. Bu yüzden somut modellerin kullanılması matematik öğretimi açısından oldukça faydalıdır. İlköğretim 3, 4 ve 5. sınıflarında incelenen her yeni kavram öncelikle somut modellerle ardından soyutlamalarla ele alınmalıdır (MEB, 2009). Öğrencilerin neden sonuç ilişkisine göre düşünme yöntemi geometri dersi ile de kazandırılabilir. Her öğrenci bilgileri kendisine göre yapılandırabilir, karşılaştığı yeni durumlara aktararak yorumlayabilir. Bu durum somut materyaller ile birlikte geometri öğretiminin kalıcı hale gelmesini sağlayabilir (Helvacı, 2010). Öğretimde somut materyaller kullanıldığında öğrencilerin görme ve dokunma gibi duyu organları da öğrenme faaliyetine katılacağı için kalıcılığın artacağı düşünülmektedir.

Piaget teorisinde matematik kavramlarıyla ilgili olan gösterimler ne kadar çeşitli olursa anlamının da o kadar kuvvetli olacağını savunmuştur. Piaget, ilköğretim çağındaki somut işlemler döneminde olan çocuklara kazandırmak istenilen davranışlar amacıyla hazırlanacak olan ders içeriklerinin, çocukların beş duyu organına hitap edecek düzeyde somut materyallerle desteklenmesi gerektiğini savunmaktadır. Matematik öğretimi alanında çalışmaları olan Skemp(1987) de çocukların soyut anlamalarını somut nesnelere olan etkileşimlerinin desteklediğini belirtmiştir (Akalın & Bozkurt, 2010).

Özellikle “prizmalar” konusu zihinde 3 boyutlu düşünme gerektirdiği için öğrencilerin öğrenmeleri zorlaşmaktadır. Bu nedenle öğretimde kullanılacak olan materyaller çeşitli animasyon, ses ve görüntülerle desteklenerek daha zevkli, verimli ve kalıcı öğrenmelerin

sağlanması söz konusu olmaktadır. 3B düşünme gerektiren soyut kavramlar video, canlandırma ve animasyonlarla desteklenerek somutlaştırma sağlandığında öğrenciler için anlatılanları kavramak çok daha basit hale gelmektedir (Baki, 2002).

Öğrenci öğrenmelerinde somuttan soyuta geçiş büyük önem arz etmektedir. Somutların soyutlaştırılmasının diğer bir yolu da dinamik geometri yazılımlarıdır. MEB (2009) matematik öğretiminde somut materyallerden ve teknolojiden yararlanılması gerektiğini belirtmiştir.

## **2.5. Dinamik Geometri Yazılımları**

Matematik eğitiminde bilgisayar kullanımından kasıt, öğrencilerin yüksek düzey zihinsel beceriler geliştirmelerine ve matematikçilerin yaşamış olduğu tecrübeleri yaşamalarına yardımcı olarak onların kendi matematiklerini yapmalarına imkân sağlamak olmalıdır. Matematiğin önemli alanlarından biri olan geometride de, teknolojinin ve kavramların öğretimi üzerindeki etkililiği tartışılmaktadır (Özdaş & Yavuzsoy Köse, 2009). Bilgisayar teknolojisinin geometri derslerine yansması olarak dinamik geometri yazılımları (DGY), matematik eğitiminde bu amaçlara ulaşılması için umut ışığı olmaktadır (Güven & Karataş, 2003).

Dinamik geometri yazılımları son yıllarda matematik eğitiminde; öğrencilerin matematiksel kavramları ve kavramlar arasındaki ilişkileri keşfetmelerinde, kavramları anlamlandırıp modelleme yapmalarında bir araç olarak görülmekte ve kullanılmaktadır (Yavuzsoy Köse & Özdaş, 2009).

Herhangi bir tanım vermek DGY'yi bugünün içerisinde sınırlandırıp hapsetmek anlamına gelebilir. Teknoloji hızla ilerlerken bu teknolojiye de pek çok değişimin meydana geleceği göz ardı edilemez. DGY için tanım vermek yerine onu karakterize eden özelliklerini aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz.

- Geometrik şekiller çok rahatlıkla oluşturulabilir (Analitik geometri dersi kapsamındaki şekiller dâhil).
- Oluşturulan şekillerin özelliklerini belirlemek için ölçümler yapılabilir (Açı, çevre; uzunluk, alan ölçüleri gibi).
- Şekiller ekran üzerinde sürüklenebilir (Bu DGY'nin en önemli özelliğidir), genişletilebilir, daraltılabilir ve döndürülebilir. Bu özellik sayesinde öğrenci şeklin bir takım özelliklerini değiştirirken değişmeyen özellikleri gözlemleyerek keşfedebilir.
- Yapı hareket ettirildiğinde daha önce ölçülen nicelikler de dinamik olarak değişir. Bu özellik yardımıyla yapının değişimi izlenirken yapı hakkında hipotezler kurulabilir, kurulan hipotezler test edilebilir, genellemelerde bulunulabilir.
- Dönüşüm geometrisinin tüm konuları çalışılabilir.
- Bu yazılımlar hiçbir hazır bilgi ve konu içermezler (Baki, Güven & Karataş, 2001).  
DGY'de nokta, doğru ve geometrik nesnelere bilgisayarda kalem ya da fare yardımıyla kolayca çizilebilir. Çizilen geometrik nesnelere üzerinde sınırsız değişiklikler ve çeşitli hareketler yaptırılabilir. Uzunluk, uzaklık, açı, çevre, alan ve eğim ölçülebilir. Şekiller değişirken yapılan ölçümler de eş zamanlı değişir. Doğru parçası ya da doğrulara paralel ya da dik doğrular çizilebilir, bir doğru parçası ya da doğrunun orta noktası bulunarak nokta yerleştirilebilir, bir şeklin dönmesi, yansması ve belli oranda büyütülmüşü, küçültülmüşü oluşturulabilir. Buradaki en önemli durum, geometrik şekiller birbirleriyle ilişkili olacak şekilde oluşturulduktan sonra herhangi birinde bir değişiklik yapma ya da hareket ettirme sözü konusu olsa bile nesnelere arasındaki ilişkinin korunmasıdır (Bay-Williams, Karp & Van De Walle, 2013 s:415).

**2.5.1. Mikrodünya.** İlk defa Papert (1980) tarafından Logo programlama dilinin bir özelliği olarak dile getirilmiştir. Papert mikro dünyaları “Matematiksel düşüncelerin ortaya çıktığı ve büyüdüğü alanlar” şeklinde ifade etmiştir. Papert, bilgisayarların mikro dünyalar

oluşturmak için mükemmel araçlar olduğunu düşünmektedir. Bilgisayarların karmaşık olan eğitim sürecini doğal bir sürece dönüştürmesi ve bu süreçteki öğrenmenin çocukların dil öğrenmesiyle benzer kolaylıkta bir öğrenme olduğunu söylemiştir. Aynı zamanda mikro dünyanın ana teması “bilginin, yazılım ile aktif etkileşim sonucu kurulduğu fikridir”. Bu yüzden böyle bir ortamda öğrenci yazılım ile arasındaki aktif iletişim sayesinde öğrencinin kurduğu bilgi kendisi için değerli, anlamlı ve kalıcıdır. Mikro dünya özelliği dikkate alınarak oluşturulan yazılımlar doğal öğrenme ortamları gibi düşünülmelidir, böyle ortamlarda öğrenciye bilginin hazır verilmesinden ziyade öğrenci kendisine sunulan senaryolar ve açık uçlu sorularla bilgiye kendisi keşfederek ulaşır.

Akpınar (1999) mikro dünyaların özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- “1. Mikro dünyalar öğrenme sürecinde, öğrenme sorumluluğunu ve kontrolünü tamamen öğrenciye bırakmaktadır.
2. Öğrenci sürekli olarak aktif bir pozisyonundadır.
3. Öğrenci, hem öğrenci hem de kendisinin öğretmeni solündedir.
4. Mikro dünyalar, öğrencinin, deneyimlerinden yararlanarak bilgi keşfine başlayacağını varsayar.”

Mikro dünyalar uygun pedagojik yaklaşımlar kullanıldığında DGY’ler sayesinde oluşturulabilir. Oluşturulan mikro dünyalar öğrencilerin geometrik ilişkileri araştırmaları, keşfetmeleri ve bulmalarına imkân sağlayarak, kendi geometrik anlamalarını oluşturmalarına olanak tanır. DGY ile oluşturulan şekiller dinamik bir yapıya sahip olduğu için öğrenci ve öğretmenin karşısına sürekli araştırma alanları çıkarmaktadır. Örneğin, Cabri’de oluşturulan bir üçgen, sabit bir üçgen olmanın aksine mümkün olabilecek tüm üçgenlerin prototipidir. Öğrenci kenar ya da açı değişkenlerinden istediğini değişikliğe uğratarak istediği üçgeni oluşturabilir. Bu da Akpınar (1999)’ın mikro dünya özelliğinde olan yazılımlar için belirtmiş olduğu “değişkenleri değiştirme” özelliği ile örtüşmektedir. Bu sayede öğrenci üçgenin

açılarını değiştirdiğinde ona bağlı olarak kenar bağıntılarını da değiştireceğini görebilecek ve sonuç olarak genel bir yargıya ulaşma imkânını yakalayacaktır (Güven, 2002).

En çok bilinen dinamik geometri yazılımları olarak Geometer's Sketchpad, Cabri Geometri, Cabri 3D, Geogebra, Logo ve 3DMath sayılabilir (Hohenwarter & Jones, 2007). Bu araştırmada Cabri Geometri ve Cabri 3D ile çalışıldığı için bu yazılımlar daha detaylı açıklanmıştır.

**2.5.2. Geometer's Sketchpad.** Geometrik ilişkilerin keşfedilmesi ve öğrencilerin geometrik ve matematiksel düşünme becerilerini geliştirebilmek için kullanılacak olan araçlardan biridir. GSP programı geometrik şekil ve modelleri çizme, ölçme ve hesaplama becerisine, grafik ve perspektif çizimler yapmaya olanak sağlar. Böylece öğrencilere geometrik kavramların görsel olarak sunulması sağlanarak onların nokta, doğru, çember gibi geometrik şekilleri oluşturabilmelerine imkan sağlar. Aynı zamanda GSP'nin görsel efektleri sayesinde öğrencilerin somut bilgiyi tekrarlayarak anlayabilmeleri ve soyut geometrik ilkelere genellemeleri sağlanır (Liu & Cummings, 2001).

**2.5.3. Geogebra.** Cebir, geometri ve analizi birleştiren, bütün eğitim seviyelerinde kullanılabilen dinamik bir matematiksel yazılımdır (Antohe, 2009). Markus Hohenwarter, Geogebra yazılımını 2001 yılında master tezi olarak çalışıp hazırlamıştır; program interaktif bir matematik yazılımıdır. Geogebra, öğrencilerin matematiği keşfetmelerine, matematiğe karşı meraklarını arttırmalarına olanak sağlamak ve ilköğretim matematik eğitimine yeni bir sistem olması için geliştirilmiştir. Geogebra yazılımının en önemli özellikleri bütün değişkenlerin fare yardımı ile hem sürüklenip hem de izlenebilmesidir. Bu sayede öğrenci çalışmalarındaki bütün eşitlikleri ve değişimleri ekranda görebilmektedir. Başka bir özelliği ise, yazılımda bulunan "inşa protokolü" sekmesi sayesinde yapılan çalışmaların istenildiği zaman tekrar yapılandırılabilmesidir. Ayrıca öğrenciler yaptıkları etkinlikleri değiştirmek ya da

silmek isterlerse yapılan tüm değişiklikleri cebir penceresinde görmeleri mümkündür (Hohenwarter, 2004).

**2.5.4. Logo.** Adını İngilizce “Language Of Graphical Output” cümlesinden alan Logo, öğrenilmesi kolay olan bir programlama dilidir. Yapısalıcı öğrenme kuramına uygun biçimde hazırlanması, kolay öğrenilebilir olması, grafik komutlarının pratik olması, ekranın ortasında bulunan kaplumbağanın basit komutlar sayesinde adeta elektronik bir robot gibi programlanabilmesi Logo’ya programlama dilinin yanı sıra matematiksel mikro dünya özelliği de kazandırmıştır. Bu gibi özellikleri sayesinde Logo, matematik eğitiminde dünyada en çok kullanılan yazılımların arasına girmiştir (Baki,2002). Logo pek çok mantıksal beceriyi geliştirmenin yanında hata yapıldığında uygun dönütlerle kullanıcıları uyarmaktadır (Baki, 2001).

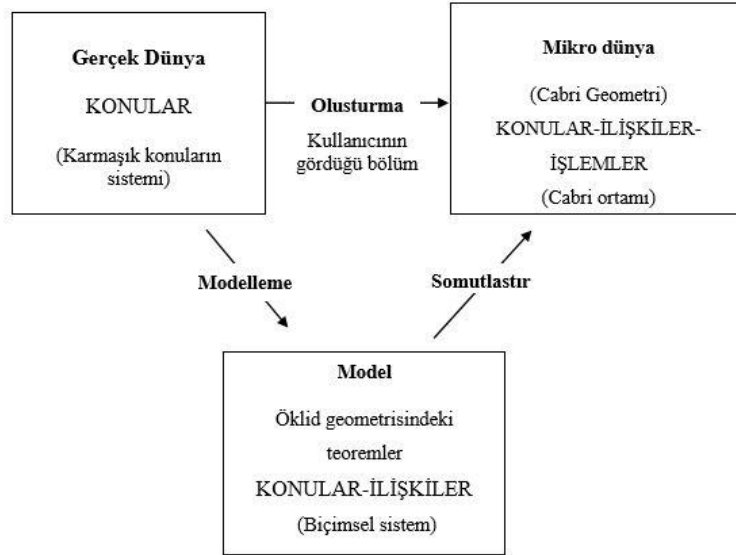
**2.5.5. 3DMath.** Üç boyutlu dinamik geometri ortamlarını inşa etmek, 3D cisimler oluşturup incelemelerde bulunmak ve gözlemlemek amacıyla oluşturulan 3DMath yazılımı uzay geometride sıkça kullanılan bir yazılımdır. 3DMath yazılımı öğrencileri zengin 3D ortamına sokarak, öğrencilerin araştırma ve uygulama yapmasına olanak tanır (Christou, Pittalis, Mousoulides & Jones, 2006).

**2.5.6. Cabri Geometri.** Dinamik geometri yazılımlarının ilki sayılan Cabri Geometri, bir problemin çözümü için farklı yollar denenmesine, kavram ve ilişkilerin keşfedilmesine ve başka ortamlarda görülemeyecek pek çok matematiksel kavramın somutlaştırılmasına imkân sağlayan bir mikro dünyadır (Clarou, Laborde & Capponi, 2001, s.10-22; Gillis, 2005).

Şekil 2

*Öğrenme Ortamı ve Mikro Dünyalar*





(Kaynak: Centre of Informatique Pédagogique (CIP), 1996, s.15; Akt: Eryiğit, 2010).

Şema (bkz. Şekil 2), Laborde ve Laborde (1991) tarafından geliştirilmiş olup Cabri Geometri ile öğrenme ortamı, kavramların Öklid Geometrisi temel alınıp ilişkilerle modellendiği ve uygun gösterimler sayesinde bu ilişkilerin, işlemlerin somutlaştırılmış olduğu ortam olarak tanımlanmaktadır (CIP, 1996; Akt. Eryiğit, 2010).

Fransa'daki Joseph Fourier Üniversitesi ve CNRS (Ulusal Bilimsel Araştırma Merkezi)'nin ortak çalışma alanı olan IMAG'de 80'li yılların sonunda matematik eğitimi için tasarlanıp geliştirilmiş olan Cabri Geometri, yapılandırmacılık ve aktif öğrenmeyi dikkate alan bir dinamik geometri yazılımıdır. Yazılımın orijinal dili Fransızca olup İngilizce, İtalyanca, Türkçe, Japonca gibi birçok dile çevrilmiştir. Cabri Geometri yazılımı ile tüm geometrik şekiller çizilebilir ve hareket ettirilebilir. Oluşturulan geometrik şekillerin kontrolü sağlanabilir; ölçümler ve hesaplamalar yapılabilir, renkleri, görünümleri değiştirilebilir ve nesnelere silinip saklanabilir. Şekilleri tutup hareket ettirebilme, farklı çözüm yolları arayışına girme ve çözüm yollarının kontrol edilip genellemelere ulaşma imkânı sunduğu için öğrencilerin ilgilerini canlı tutması söz konusudur (Tapan Broutin, 2015, s.27). Sonsuzluğun yönetimi yalnızca Cabri Geometri yazılımı için söz konusudur.

DGY'ler sayesinde öğrenciler şekiller arasındaki ilişkileri de keşfetme olanağı bulurlar. Bir problemin uygulaması, keşfi ve çözümüne yönelik birçok seçeneğe imkân sağlayan bir mikro dünya olan Cabri Geometri'nin sınıf ortamında en temel düzeyde kullanımı bile öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır (Capponi, Clarou, & Laborde, 2001).

Cabri Geometri yazılımının kendine has özellikleri sayesinde geometriyi dinamik olarak inceleme fırsatına sahip oluruz. Aynı zamanda okullardaki geometri dersinde öğrencilere doğal varlıkların ya da insanlar tarafından üretilmiş olan nesnelerin hangi geometrik özellikleri aracılığıyla işlevlerini yerine getirebildiklerini öğretmek gerekmektedir. Bu gibi teknolojik yazılımlar sayesinde öğrenciler adım adım geometrik şekil ya da yapılar oluşturabilir. Öğrencilerin oluşturmuş oldukları geometrik yapılar kitap ve defterdeki gibi sabit olmayıp dinamiktir. Bu sayede öğretmen ve öğrencinin önüne araştırma durumları çıkmış olur ve bu da öğrencinin hayal gücünün artmasını sağlar. Hayal gücü artan öğrencinin sezgi yolu ve buna bağlı olarak keşfetme ve yaratma yolları da açılmış olur (Baki, 2001).

Aynı zamanda Piaget'nin öğrenme kuramındaki basamaklarının bazıları matematiğin keşfi için Cabri Geometri yazılımını kullanmayı destekler niteliktedir. Öğrenciler belirledikleri çözüm yollarını kullanmak için bu gibi yazılımlardan yararlanarak ilişkileri, formülleri düzenleyerek ve düşünerek öğrenebilirler (Baki,2001).

**2.5.6.1. Cabri Geometri'nin temel bileşenleri.** Cabri geometri yazılımı ile nokta, doğru, çember gibi temel elemanlar oluşturulur ve bu elemanlar ile geometrik şekiller çizilebilir. Cabri Geometri yazılımının 4 temel bileşeni olduğundan bahsedilmektedir (Ainley & Pratt, 1997).

TEMEL ELEMENLAR: Nokta, doğru parçası, ışın, doğru, üçgen, çember, çokgen gibi Euclid geometrisinin de temel çizimleri olan bu elemanlar kullanılarak daha karmaşık yapıların oluşturulması mümkündür.

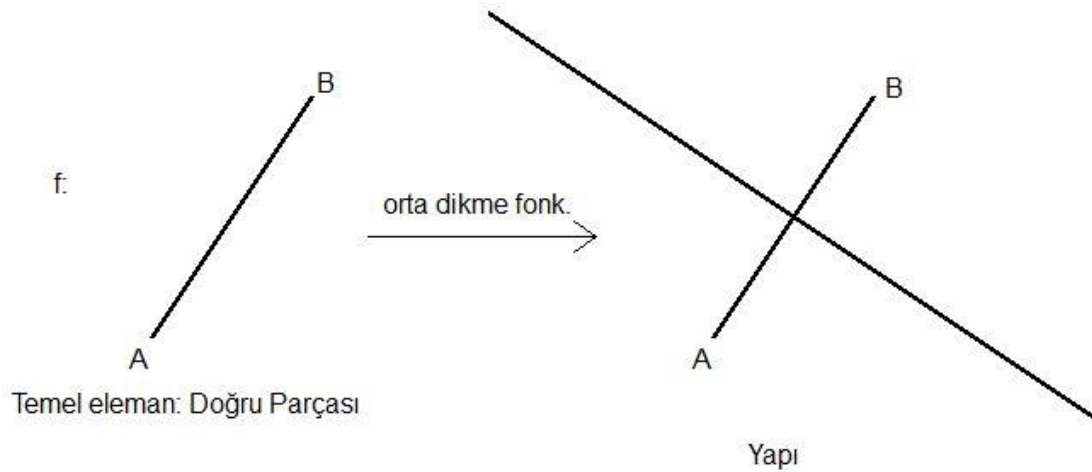
**FONKSİYON:** Temel elemana yeni bir yapı oluşturmak amacıyla uygulanan işlemdir, aynı zamanda matematikteki fonksiyon kavramıyla benzer niteliktedir. Örneğin, “orta dikme” fonksiyonu aracılığıyla verilen doğru parçasında orta dikme rahatlıkla bulunabilir. Benzer olarak “dik doğru”, “açıortay” gibi farklı fonksiyonlar da vardır.

**YAPI:** Temel elemanlardan birine herhangi bir fonksiyon uygulanırsa ortaya çıkan şekil yapı olarak isimlendirilir.

Matematiksel bir formda “temel eleman”, “fonksiyon” ve “yapı” arasındaki ilişki aşağıdaki gibi gösterilebilir:

Şekil 3

*Temel eleman, fonksiyon ve yapı arasındaki ilişki*



Elde edilmiş olan yapılar makrolar aracılığıyla temel eleman olarak tanımlanarak yeni yapıların oluşturulmasına imkân tanır.

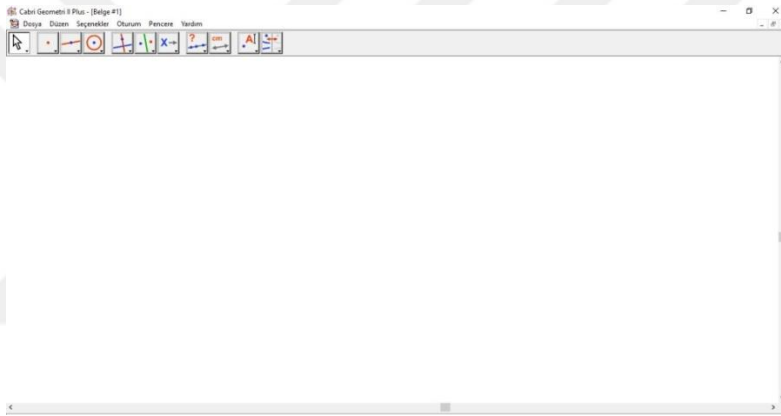
Cabri Geometri'nin “fonksiyonel bağımlılık” kavramı bir diğer önemli özelliğidir. Fonksiyonel bağımlılık kavramı, temel elemanlar ve yapı arasındaki ilişkiyle oluşur. Örneğin; yukarıda oluşturulan yapıyı elde etmek için bir doğru parçasına “orta dikme fonksiyonu” uygulamamız gerekir. Buradaki yapıda “doğru parçası” bağımsız, “orta dikme” ise bağımlı

değişkenlerdir. Eğer “doğru parçası” hareket ettirilirse buna bağlı olarak “orta dikme” de hareket edecektir. “Doğru parçasının” boyutunda herhangi bir değişiklik yaparsak buna bağlı olarak “orta dikme” de yeni halini alacaktır. Ancak orta dikmenin bağımlı bir değişken olmasından dolayı kendi başına hareket ettirilebilme özelliği söz konusu değildir (Güven, 2002).

**2.5.6.2. Programın ara yüzü.** Cabri Geometri yazılımının ana penceresi ve bölümleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Şekil 4

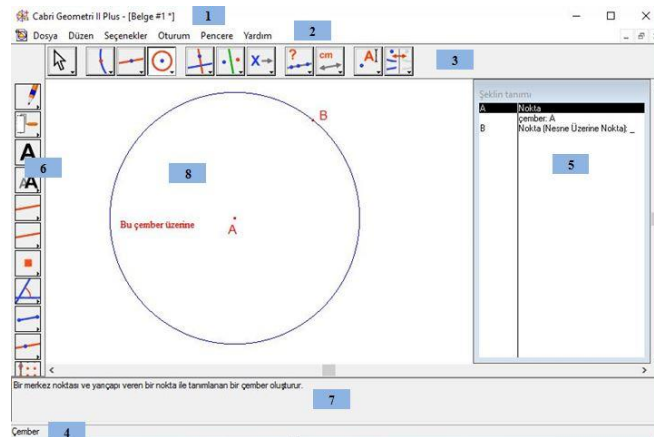
*Cabri Geometri ana penceresi*



Cabri Geometri'nin bölümlerinin adları ve görevleri, numaralarıyla birlikte aşağıda verilmiştir.

Şekil 5

*Cabri Geometri Ana Penceresi ve Bölümler*

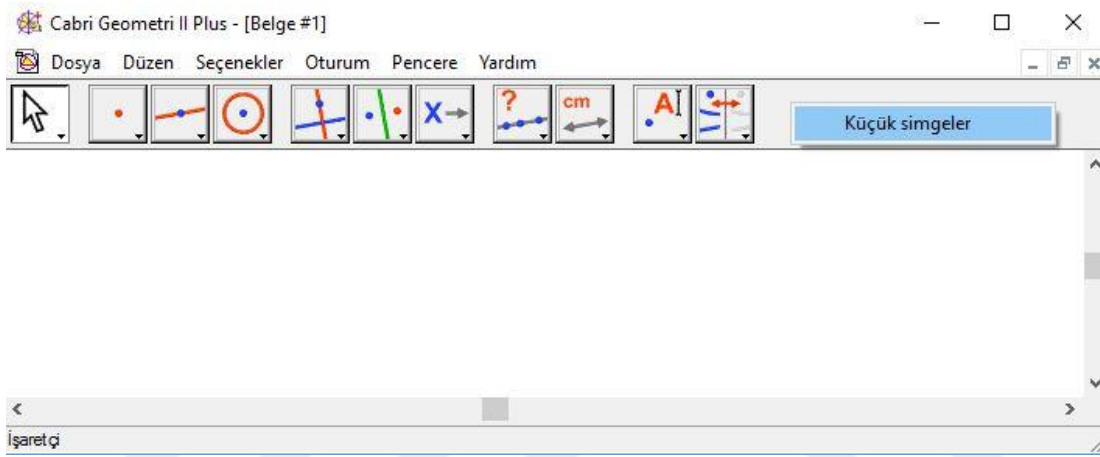


1. Başlık çubuğu, 2. Menü çubuğu, 3. Araç çubuğu, 4. Durum çubuğu, 5. Şeklin tanım penceresi, 6. Simge çubuğu, 7. Yardım penceresi, 8. Çizim alanı

**2.5.6.3. Programda bulunan araçlar.** Cabri geometri ile yapılan çizimler için araç çubuğundaki araçlar kullanılmaktadır. Araç çubuğunda bulunan simgelerin boyutu büyük ya da küçük olarak ayarlanabilir.

Şekil 6

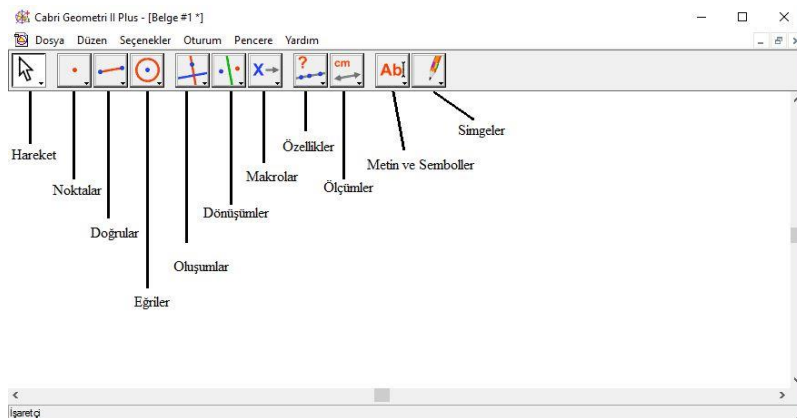
#### Araç çubuğunda simge boyutu



Araç çubuğunda bulunan her bir araç için şekil ve aracı tanımlayan kelime grubu bulunmaktadır. Bu sda öğrencilerin yeni öğrendikleri geometrik terimleri ve terimlerin kullanım alanlarını araç çubuğunda görüp kullanmasıyla birlikte geometri öğreniminde önemli bir etken olduğu düşünülmektedir.

Şekil 7

#### Araç çubuğu menüsü



Araç çubuğunda 11 adet araç kutusu bulunmaktadır. Bunların isimlendirilmeleri yukarıdaki Şekil 7’de verilmiştir.

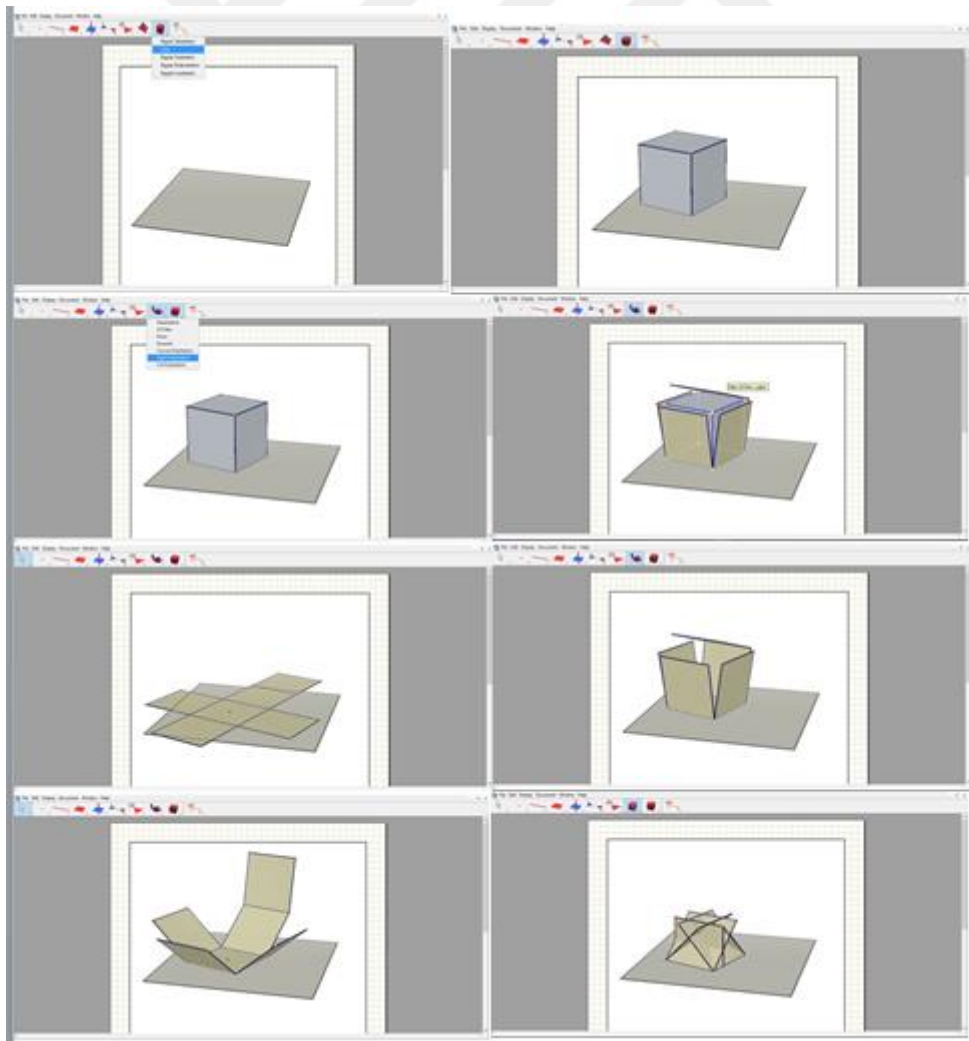
Son yıllarda Cabri Geometri yazılımının geliştirilmiş hali olan Cabri 3D yazılımı da dinamik geometri yazılımları arasına girmiştir.

**2.5.7. Cabri 3D.** Yukarıda tanıtılmış olan dinamik geometri yazılımları uzay geometride kısmen kullanılsalar bile farklı açılardan gözlem yapabilme ve 3B hissini verme imkânı sunamamaktadırlar dolayısıyla bu yazılımlar üç boyutlu geometri öğretiminde eksik kaldığı için yapılan çalışmalar sonucunda bazı 3B dinamik geometri yazılımları tasarlanmıştır. Bu yazılımlardan biri olan Cabri 3D; yeni nesil bir DGY olup akıllı tahtayla birlikte çalışmaya uygundur. Cabri 3D ile nokta, doğru, düzlem, çokyüzlü, küre, koni, silindir ve prizma gibi şekiller rahatlıkla yapılarak, 3B uzayın kapılarını öğrencilerin keşfi için sonuna kadar açmaktadır. Cabri 3D sayesinde öğrenciler; geometrik şekillerin arasındaki ilişkileri ve birbirlerine göre durumlarını görebilmekte, dilediklerinde oluşturmuş oldukları geometrik şekilleri döndürerek şekillerin diğer yüzlerini de inceleme imkânı bulmaktadırlar. Cabri 3D, öğrencilerin geometrik nesnelere keşfetmelerine ve yapmalarına imkân sağlayıp bu şekillerden yararlanarak matematiksel kavramlarla ilgili bilgileri anlamalarını kolaylaştıran bir mikro dünyadır. Ayrıca yazılım yapılan geometrik şekillerin üzerinde varsayımlar oluşturmaya ve oluşturulan varsayımları test etmeye imkân sağlamaktadır (Pandiscio, 2002). Cabri 3D yazılımı diğer yazılımlarda bulunmayan özelliklere sahiptir. Başka ortamlarda görülemeyecek olan pek çok matematiksel kavramın somutlaştırmasını sağlar (Capponi, Clarou, & Laborde, 2001). Cabri 3D yazılımıyla geleneksel ortamlarda ya da iki boyutlu yazılımlarda oluşturulamayan, oluşturulması zaman alan ve görülemeyen pek çok yapı (silindir, prizmalar, birim küpler, piramitler, ...) 3B olarak kolayca yapılabilmekte, döndürülebilmekte, açınımları dinamik olarak gösterilebilmekte ve farklı konumlardan görülebilmektedir. Öğrenciler geometrik cisimleri hareket ettirerek farklı yönlerden gördükleri için Cabri 3D’nin geometri

öğretiminde karşılaşılan kavramsal algılama ve zihinde modelleme yapabilme problemlerine çözüm olabileceği düşünülmektedir. Kullanıcılar Cabri 3D programının özellikleriyle geometriyi ve 3B uzamsal algılama gereken konuları dinamik olarak inceleme imkânı bulmaktadırlar. Yazılım öğrencilerin geometrik şekilleri dinamik olarak hareket ettirmelerine imkân sağlayıp, şekillerin diğer yüzlerini görmelerini sağlayarak 3B şekilleri, görsel olarak daha kolay kavramalarını sağlamaktadır. Böylece geometri öğretiminde kavramsal algılamada ve zihinsel modelleme yapabilmede karşılaşılan problemlere çözüm getirilerek öğrencilerin 3B cisimlerin arasındaki özellik, ilişki ve genellemeleri kolaylıkla kavramaları sağlanır (Demir, 2010; Eryiğit, 2010; Gülburnu, 2013).

Şekil 8

*Cabri 3D yazılımı ile Küp Çizimi ve Açınımı*

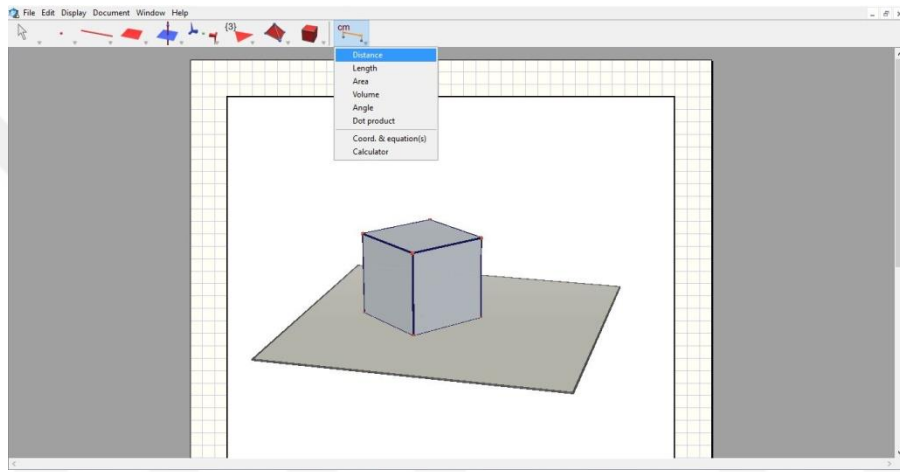


Şekil 8’de görüldüğü gibi Cabri 3D yardımıyla bir küp kolaylıkla çizilebilir, açınımları görülebilir ve farklı yönlerden görüşlerine bakılabilir.

Cabri 3D yazılımı geometrik şekillerin yapılmasına ek olarak şekillere ait ölçümleri (uzunluk, alan, hacim vb.) de yapabilmektedir. Bu ölçümler Cabri 3D yazılımındaki araç çubuğunda yer alan sekmelerden yararlanılarak otomatik olarak yapılabilmektedir.

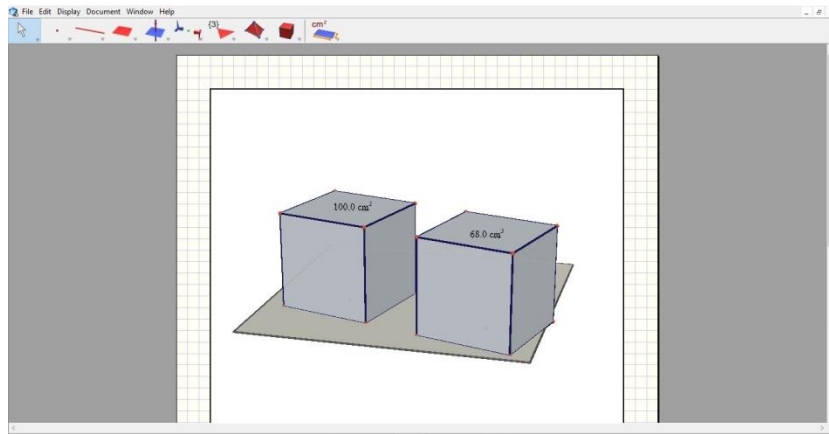
Şekil 9

### *Cabri 3D Araç Çubuğu*



Şekil 10

### *Küpün Alan ve Hacmi*



Öğrenciler DGY sayesinde geometrik çizimler oluşturabilir ya da öğretmenin hazırlamış olduğu dinamik geometrik şekiller üzerinde etkili şekilde incelemeler yapabilir (MEB, 2009). DGY ile oluşturulan öğrenme ortamları, öğrencilerin geometrik düşüncelerini



pekiştirici pek çok imkân sunmaktadır (Yavuzsoy Köse & Özdaş, 2009). Bu yazılımlar sayesinde öğrenme ortamları somut hale getirilerek yapısalıcı öğrenme ortamları sunduğu için öğretmenler tarafından matematik ve geometri eğitiminde kullanılmaktadır (Akıllı & Bintaş, 2008).

Güven ve Karataş (2003)'ın yaptığı bir çalışmada öğrenciler Cabri Geometri ile geometri öğrenmeyi “eğlenceli”, “bulmaca gibi”, “zevкли”, “renkli”, geleneksel öğretim ortamında işlenen dersler için ise geometri öğrenmeyi “can sıkıcı”, “zor” ve “karmaşık” şeklindeki kelimelerle ifade etmişlerdir. Aynı zamanda öğrencilerin Cabri Geometri ile yapılan öğrenme ortamında geometriye olan bakış açılarının büyük ölçüde değiştiği görülmüştür. Bunun sebebi olarak da öğrencilerin kendilerinin bireysel uğraşları sonucunda araştırıp keşfederek öğrenme ortamının merkezinde olmalarının verdiği mutluluk ve matematik yapabilmenin yarattığı güven duygusunun olduğu belirlenmiştir.

Güven ve Karataş (2009) yapmış oldukları çalışmada, dinamik geometri yazılımlarının öğrencilerin soyut düşünebilme ve tahmin yeteneklerini arttırdığını ortaya koymuştur.

Son yıllarda yapılmış çalışmalara bakıldığında bilgisayar yazılımlarıyla yürütülmüş etkinliklerin öğrencilerin bilgisayar ekranında anında gördükleri büzülmeler, döndürmeler, hareketler sayesinde zihinlerinde de bunları kolayca yapmalarını sağlayarak öğrencilerin dinamik görselleştirme becerilerinde olumlu katkı sağladığı görülmüştür (Harel, & Sowder, 1998).

Dinamik geometri yazılımlarına öncü olduğu için araştırmamızda, Cabri Geometri ve Cabri 3D ile çalışılmıştır.

## **2.6. DGY Kullanımını İçeren 3B Öğretimiyle İlgili Yapılan Çalışmalar**

Gökkurt, Deniz, Soylu ve Akgün (2012)'ün yapmış olduğu “Dinamik Geometri Yazılımı ile Hazırlanan Çalışma Yaprakları Hakkında Öğrenci Görüşler: Prizmalarda Alan Örneği” adlı çalışmanın amacı; Cabri 3D yazılımından yararlanarak prizmalarda alan

konusunun öğretimine yönelik olarak hazırlanmış olan çalışma yapraklarının etkililiği ve öğrenci görüşlerini tespit etmektir. Özel durum çalışması olarak tasarlanan çalışma, 25 tane 8. sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Uygulama sonunda 10 tane gönüllü öğrenciyle yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılarak öğrenci görüşleri toplanmıştır. Sonuçta öğrenciler, Cabri 3D yazılımından yararlanarak hazırlanmış olan çalışma yapraklarının kolay ve anlaşılır olduğunu, konuyu görselleştirerek anlamayı kolaylaştırdığını ve öğrenme isteklerini arttırdığını belirten olumlu yönde görüşler bildirmişlerdir.

Arkün Kocadere, Uğur ve Urhan (2016) tarafından “Geometrik Cisimler Konusunun Dinamik Geometri Yazılımı ile Öğretimi” adlı eylem araştırması olarak tasarlanan çalışmada, öğrencilerin anlamakta zorlandığı bir konu olan geometrik cisimler konusunun Cabri 3D ile öğretimi amaçlanmıştır. Çalışmada 8. sınıfların geometrik cisimler konusuna yönelik kazanımların Cabri 3D ile öğretimi planlanmıştır. Kazanımlara yönelik etkinliklerin hazırlanmasının ardından etkinlikler 3 hafta boyunca 18 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Uygulama sonucunda öğretmen, Cabri 3D ile ders işlenmesinin öğrencilerin etkinlikleri kavramalarını kolaylaştırdığını, görsellik özelliği sayesinde akılda kalıcılığı kolaylaştırdığını, şekilleri zihinlerinde daha kolay yerleştirmelerine imkan tanıdığını ve başarı düzeyi düşük olan öğrencilerin daha iyi performans sergilediklerini belirtmiştir.

Gülburnu (2013)’nin “8. Sınıf Geometri Öğretiminde Kullanılan Cabri 3D’nin Kavramsal Öğrenmeye Etkisi” adlı yüksek lisans tezi, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında araştırmacının kendisi tarafından gerçekleştirilmiş deneysel desenli bir çalışmadır. Çalışmada Cabri 3D’nin geometrik cisimler ve hacim konusunda öğrencilerin kavramsal öğrenmelerine etkisi araştırılmış, deney ve kontrol grubu olmak üzere toplam 32 öğrenci ile çalışılmıştır. Cabri 3D’nin görsellik özelliği sayesinde öğrencilerin üç boyutlu uzamsal algılamalarını kolaylaştırdığı, geometrik cisimler ve hacim konusunda etkili öğrenme sağladığı görülmüştür. Cabri 3D ile öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre

geometrik cisimler ve hacim konusundaki kavramsal algılamalarının daha iyi olduğu, daha yüksek performans sergiledikleri, konunun içeriğini kavramalarının daha iyi olduğu görülmüştür.

Demir (2010)'in yaptığı “Cabri 3D Dinamik Geometri Yazılımının, Geometrik Düşünme ve Akademik Başarı Üzerine Etkisi” adlı çalışma deneysel desen olarak tasarlanmıştır. Toplam 60 öğrenciyle çalışılmış, öğrenciler kontrol ve deney grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Sonuçta, Cabri 3D ile öğretim yapılan sınıfta öğrencilerin geleneksel yöntemle öğretim yapılan sınıfa göre daha başarılı oldukları ve daha iyi öğrendikleri ortaya çıkmıştır. DGY kullanan öğrencilerin, kullanmayan öğrencilere göre geometrik düşünme düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tutak (2008) “Somut Nesnelere ve Dinamik Geometri Yazılımı Kullanmanın Öğrencilerin Bilişsel Öğrenmelerine, Tutumlarına ve Van Hiele Geometri Anlama Düzeylerine Etkisi” isimli doktora tezi çalışmasında, derslerde somut nesne ve Cabri Geometri yazılımı kullanımının 4. sınıf ilköğretim öğrencilerinin geometri öğrenme düzeyleri üzerine etkilerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Çalışma yarı deneysel yöntemle tasarlanmış olup öğrencilere ön test-son test yapılmıştır. Pilot çalışmanın ardından pilot çalışmalardan farklı sınıflar seçilerek asıl çalışmaya başlanılmıştır. Somut nesneyle, dinamik geometri yazılımı olan Cabri Geometri'yle ve geleneksel öğretim yöntemiyle olmak üzere üç farklı sınıfta aynı konular işlenmiştir. Somut nesnelere ve Cabri yazılımı ile olan dersleri araştırmacının kendisi, geleneksel öğretim yapılan sınıfta ise sınıfın kendi öğretmeni yürütmüştür. Yapılan çalışma sonunda somut nesnelere öğretim yapılan sınıfta öğrencilerin derse yönelik ilgilerinin ve motivasyonlarının arttığı, geometri dersine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri, bilişsel öğrenmelerine olumlu katkılar sağladığı, Van Hiele geometri anlama düzeylerinin diğer sınıfların öğrencilerine göre daha yüksek olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Aynı zamanda Cabri Geometri kullanımının da öğrencilerin geometri başarısını arttırmada ve geometriye karşı olumlu geliştirmede etkili olduğu sonuçlarına ulaşmıştır.

Furinghetti ve Paola (2002), “Defining Within a Dynamic Geometry Environment: Notes From The Classroom” adlı araştırmalarında 10. sınıf olan 21 İtalyan öğrenciyle çalışmışlardır. Araştırmada dörtgenlerin sınıflandırılması ve oluşturulmasında öğrencilerin gösterdikleri davranışları gözlemlemişlerdir. Bir bilgisayarda iki öğrenci olacak şekilde gruplar oluşturulmuş ancak bir grup üç kişi çalışmıştır ve öğrencilerin Cabri Geometri’yle ilgili önceden tecrübeleri söz konusudur. Bir öğretmen ve bir gözlemci vardır, dersler sonrasında öğrenciler ve gözlemci rapor tutmuştur. Bulgular incelendiğinde, dinamik geometri araçları ile etkileşim sonucunda düşünce çeşitliliği söz konusu olduğu, öğrencilerin teorik ve anlamlı düşünme yaklaşımlarına ait örnekler sundukları görülmüştür. Sonuç olarak Cabri geometri’nin, öğrencilerin şekillerin oluşum sürecinden itibaren gerekli tüm durumları göz önüne alarak daha geniş açıdan bakmalarını ve bakış açılarını zenginleştirmelerini sağladığı görülmüştür.

Jones (2000)’un “Providing a Foundation for Deductive Reasoning: Students” Interpretations When Using Dynamic Geometry Software and Their Evolving Mathematical Explanations” adlı çalışması 12 yaş öğrencilerin dinamik geometri yazılımı kullanırken geometrik şekiller ve ilişkilerle olan etkileşimlerini ve yorumlarını içermektedir. Öğrenciler kendi yaptıkları yorumlar sayesinde çeşitli dörtgenler oluşturabilmişlerdir. Çalışmanın amacı, öğrencilerin yazılımı matematikleştirme algısını, izah edişlerini ve dörtgenlerin geometrik özelliklerine ait açıklamalarını görmektir. Sonuç olarak; tanımlama yapmak yerine açıklamaya değinilmiş ve matematiksel dilin eksik olduğu görülmüştür, dinamik geometri yazılımlarının özellikleri sayesinde matematiksel açıklamalar daha net bir hale gelmiştir. Hatta uygulama sonunda açıklamaların tümü matematiksel bir hal almıştır, öğrencilerin

yaptıkları açıklamalarda dinamik geometri yazılımının sürükleme özelliğinin etkili olduğu görülmüştür.

Marrades ve Gutierrez (2000), “Proofs Produced by Secondary School Students Learning Geometry in a Dynamic Computer Environment” adlı çalışmalarında öğrencilerin dinamik geometri yazılımlarını kullanarak hangi matematiksel ispat yeteneklerini geliştirebileceklerini araştırmışlardır. Çalışma lise öğrencileri olan yaşları 15 ve 16 arasında değişen 16 öğrenci ile yapılmış bir durum çalışmasıdır (case study). Derslerde Cabri Geometri yazılımı kullanılmış ve 2 öğrenci bir bilgisayar kullanacak şekilde çalışma, dersin kendi öğretmeni ile yürütülmüştür. Hedefleri; öncelikli olarak geometrik konseptleri ve özellikleri öğretmek ardından matematiksel ispatın doğasını öğrenmeleri ve ispat yeteneklerini geliştirmeleri yönünde öğrencilere yardım etmektir. Öğrencilerin matematiksel ispata yönelik metodları iki kategoride ele alınmıştır: İspat problemleri çözülürken öğrencilerin tanımlama formları ve bir yargının doğruluğu hakkında öğrencilerin inanmalarını tanımlayan bir argüman tarafından ikna olup olmadıklarıdır. Buradaki çalışma çerçevesi uygulanarak öğrencilerin ispat problemlerine verdikleri cevaplar analiz edilerek yargılarının tipleri ve öğrencilerin dinamik geometri yazılımlarındaki yeteneklerinin geliştirilmesi gözlemlenmiştir. Çalışmada dinamik geometri yazılımlarının doğasında var olan matematiksel ispatların öğretilmesi ve öğrenilmesi hakkında bir çalışma ajandası oluşturulmuştur.

Chino, Morozumi, Arai, Ogihara, Oguchi ve Miyazaki (2007)’nin yapmış olduğu “The Effects of Spatial Geometry Curriculum With 3D DGS’in Lower Secondary School Mathematics” adlı çalışma Japonya’da bir ortaokulun 7. sınıflarıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı, 3D DGY’yi kullanan uzaysal geometri konularında uzaysal figürlerin bilişsel ve duyuşsal etkileri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Deney grubu 66, kontrol grubu 32 öğrenciden oluşmuş ve öğrencilere anket uygulanmıştır. Sonuç olarak, uzaysal geometri konularında 3D DGY kullanımında pozitif etkiler görülmüştür. Bunlar; düzlem figürü hareket

ettirilerek uzaysal figürün oluşturulması, bir düzlem üzerinde temsil edilen uzaysal figür için açıklama yapabilmesidir. Aynı zamanda bilişsel ve duyuşsal özellikler arasındaki ilişkiler için de pozitif etkiler gözlenmiştir.

## 2.7. Öğretmen Eğitimi

Etkili matematik öğrenimi ve öğretiminin gerçekleşebilmesi için iyi yetişmiş matematik öğretmenlerine ihtiyaç vardır. Bu yüzden son dönemlerde öğretmenlerin hizmet öncesindeki öğrenim yaşantıları üzerinde durulmaktadır. Hiebert, Morris ve Glass (2003), yaptıkları çalışmada öncelikle öğretmen adaylarının kendilerinin matematiksel kavram ve ilişkileri iyi kavrayıp gerekli becerilere sahip olmaları gerektiğini ve bunun sonucunda mesleğe başladıklarında öğrencilerini matematiksel olarak yetkin şekilde yetiştirebileceklerini ifade etmişlerdir (Açıkgül, 2012).

Bir programa ait içerik ve hedefler her ne kadar kazanımlara uygun, özenli şekilde hazırlanmış olursa olsun programın etkililiğini hiç şüphesiz programı uygulayacak olan öğretmenler belirleyecektir. Dolayısıyla bahsedilen üç bileşen göz önünde bulundurulduğunda öğretmenin en büyük etkiye sahip olduğu söylenebilir (Demirel & Kaya, 2006, s.337). Başka bir deyişle eğitim-öğretimdeki kalite ve etkililik öğretmenin niteliğiyle doğrudan orantılı olduğundan (Karaçalı, 2004), müfredat ne kadar iyi hazırlanmış olursa olsun onu uygulayacak öğretmen istenilen yeterlikte değilse eğitim-öğretimde de beklenen seviyelere ulaşılması zordur (Demirel & Kaya, 2006, 337; Girmen, Gültekin, Türkan, Yaşar & Yıldız, 2005). Bu yüzden öğretim programlarının uygulamadaki etkililiklerinin sağlanması için öncelikle mesleğe başlayacak öğretmenlerin programları tanıyıp programın gereklerine uygun şekilde davranmaları gerekmektedir. Bu görev de pekâlâ eğitim fakültelerine düşmektedir, o halde öğretim programlarının beklentilerinin ve öğretmen yetiştirme kurumlarındaki uygulamaların birbirine paralel olacak şekilde yürütülmesi gerekmektedir (Arslan & Özpınar, 2008).

Geometri dersi, aday öğretmenlerin öğretme konusunda en az güven duydukları ve matematik dersi içerisinde en az performans gösterdikleri alandır (Jones, Mooney & Harries, 2002).

Türkiye’deki öğretmen yetiştirme sistemi incelendiğinde aday öğretmenlere lisans eğitimlerinin ilk yıllarında konu alanı, genel kültür, teknolojiye yönelik ve meslek bilgileri derslerinin birbirinden bağımsız şekilde verildiği görülmektedir. İlerleyen yıllardaki derslerde ya da mesleğe başladıklarında aday öğretmenlerden eğitimleri süresince almış oldukları alan, genel kültür, teknoloji ve pedagoji derslerini birleştirmesi beklenir (Ay, 2015). Teknolojinin matematik eğitimine sunmuş olduğu imkânları aday öğretmenlere benimsetmek ve sunmak gerekmektedir (Güven & Karataş, 2008). Aynı zamanda son yıllarda FATİH (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesi kapsamında öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini öğrenme alanlarına, dersin amaç ve hedeflerine, öğretim ilke ve yöntemlerine uygun etkin şekilde kullanmaları beklenmektedir (Ekici & Yılmaz, 2013). Öğretmenlerden hazırlayacakları ders planlarının kazanımlarında öğrencilerin geçmişte kazanmış oldukları kazanımları bilmeleri etkinlikleri planlamada ve aksi durumda hazırlıklı olmak adına iyi olacaktır.

Bu araştırmada “geometrik cisimler” alt öğrenme alanıyla ilgilenildiği için İlköğretim 1. sınıftan 5. sınıfın sonuna kadar “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanının, “geometrik cisimler” alt öğrenme alanında öğrencilerden kazanılması beklenen davranışlar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 1

*1-5 Matematik Öğretim Programında “Geometri ve Ölçme Öğrenme” Alanının Alt Öğrenme Alanında Bulunan “Geometrik Cisimler”*

*Konusunun Kazanımları*

Sınıf	Öğrenme Alanı	Kazanım
1. Sınıf	Geometri	<p>1. Günlük hayatta kullanılan basit cisimleri, özelliklerine göre sınıflandırır.</p> <p>2. Geometrik cisimlerle şekilleri ilişkilendirir. Geometrik cisimler adlandırılmaz. Günlük hayattan geometrik cisim şeklindeki nesnelerin yüzleri inceletilerek (kibrit kutusu, kapı vb.) geometrik şekiller ile ilişkilendirme çalışmaları yapılır. Cisimlerin açınımına girilmez.</p>
2. Sınıf	Geometri	<p>1. Küp, kare prizma, dikdörtgen prizma, üçgen prizma, silindir ve küreyi modeller üstünde tanır ve ayırt eder.</p> <p>2. Geometrik cisim ve şekillerin yön, konum veya veya büyüklükleri değiştiğinde biçimsel özelliklerinin değişmediğini fark eder.</p>
3. Sınıf	Geometri	<p>1. Küp, kare prizma, dikdörtgen prizma, üçgen prizma, silindir, koni ve küre modellerinin yüzlerini, köşelerini, ayrıtlarını belirtir.</p> <p>2. Küp, kare prizma ve dikdörtgen prizmanın birbirleriyle benzer ve farklı yönlerini açıklar.</p>



---

		1. Açınımı verilen küpü oluşturur.
4. Sınıf	Geometri	2. İzometrik ya da kareli kâğıda eş küplerle çizilen modellere uygun yapılar oluşturur.
		1. Dikdörtgenler prizmasını tanıır ve temel özelliklerini belirler.
5. Sınıf	Geometri ve Ölçme	2. Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımlarını çizer ve verilen farklı açınımların dikdörtgenler prizmasına ait olup olmadığına karar verir.
		3. Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını hesaplar.

---

Yanlış öğretim teknikleri öğrencinin geometri kavramlarını yanlış yapılandırması ya da hiç yapılandırmamasına sebep olur. Bu da öğrencinin, dersin günlük hayatla ilişkisini kuramamasına sebep olur ve derse olan ilgisini azaltır. Bu sebeple seçilen etkinliklerin ve öğretim yöntemlerinin öğrenci seviyesine uygunluğu büyük önem arz etmektedir (Başaran Şimşek, 2012).

Eğitim fakültesi öğrencileri, geleceğin öğretmenleri olduğu için onların eğitimlerini desteklemek ve eğitim teknolojilerini etkili şekilde kullanmaları için onları teşvik etmek mesleğe hazırlanmaları konusunda onlara yardımcı olacaktır. Aday öğretmenlerin, “Öğretmenlik Uygulaması” dersi kapsamında staj yaptıkları okullarda teknolojiyi kullanarak uygulama yapma şansı bulduklarında kendilerini mesleğe hazırlamaları için kolaylık sağlanacağı düşünülmektedir (Saralar, 2016).

## 2.8. DGY ve Somut Materyal Kullanımına Yönelik Öğretmen Adaylarıyla Yapılmış Çalışmalar

Karataş ve Güven (2008)'in yapmış olduğu “Bilgisayar Donanımlı Ortamlarda Matematik Öğrenme: Öğretmen Adaylarının Kazanımları” adlı çalışmada “Matematik Eğitiminde Bilgisayar Kullanımı” dersi kapsamında öğretmen adaylarına LOGO, Cabri, Derive, Coypu yazılımları tanıtılarak örnek projeler gösterilmiştir. Çalışma 41 matematik öğretmen adayı ile yürütülmüş olup, öğrenciler ikişerli gruplara ayrılarak projeler verilmiş ve öğrencilerin bu projeleri tamamlama sürecindeki deneyimleri, dersin içeriği hakkındaki görüşleri açık uçlu bir sorudan oluşan anketten yararlanarak incelenerek betimsel olarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin ders sonunda belirttiği görüşler; dinamik geometri yazılımlarının soyut olan kavramları somutlaştırdığını, Cabri Geometri sayesinde varsayımlarını kontrol etme imkânı bulup sonuca ulaştırdığını, ezber bilgilerden uzaklaşarak yapılanları görsel olarak ispatladığını ve bilgiye kendilerinin ulaşma imkânı sağladığını belirtmişlerdir. Bu programlar sayesinde cebir ve geometri alanında öğrencilerin kavramları daha iyi anlayarak öğrenmelerinin daha kolay olacağını ve de matematik başarılarının artacağı görüşündedirler.

Saralar (2016)'ın “A Pre-Service Mathematics Teacher’s Technological Pedagogical Content Knowledge Regarding Different Views of 3-D Figures in Geometry” adlı çalışması, örnek olay incelemesi yöntemiyle yapılmış olan nitel bir çalışmadır. Araştırma, İlköğretim Matematik Öğretmenliği dördüncü sınıfta okuyan bir öğretmen adayının staja gittiği okulda yaptığı uygulamalar sırasında, üç boyutlu cisimlerin farklı yönlerden görünümünü öğretirken teknolojik pedagojik alan bilgisindeki değişimleri incelemeyi amaçlamıştır. Sonuçta, öğretmen adayının okul deneyimleri kapsamında ders anlatımları sırasında teknolojik pedagojik alan bilgisinin arttığı gözlenmiştir.

Doğan, Gökkurt, Şahin ve Soylu (2015) yapmış oldukları “Öğretmen Adaylarının Geometrik Cisimler Konusuna İlişkin Öğrenci Hatalarına Yönelik Pedagojik Alan Bilgileri” isimli araştırmada 60 matematik öğretmen adayıyla çalışmışlardır. Araştırmada öğretmen adaylarının geometrik cisimler konusuna yönelik pedagojik alan bilgilerini ve bu alan bilgisinin alt bileşenleri olan öğrencilerin anlamalarını bilme ve öğretim stratejileri bilgisi bileşenleri kapsamında incelemek amaçlanmıştır. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden olan durum çalışmasıyla tasarlanmıştır. Sonuçta; öğretmen adaylarının öğrencilerin anlamalarını bilme ve bilgilerinin orta düzeyde öğretim stratejiler bilgilerinin ise yeterli düzeyde olmadığına ulaşılmıştır.

Can (2010), “Cabri Geometri İle Hazırlanan Bir Ders Tasarımının Öğretmen Adaylarının Gelişmelerine Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmasında uygun etkinliklerden yararlanarak Cabri II Plus yazılımını aday öğretmenlere göstererek teknoloji destekli eğitime karşı bakış açılarındaki etkisini gözlemlemeyi amaçlamaktadır. Türkiye’deki bir üniversitenin İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümündeki 30 son sınıf öğrencisi ile çalışmıştır. Araştırmanın yöntemi nitel ve nicel olarak desenlenmiştir. Araştırmanın sonucu, Cabri II Plus kullanılmasının adayların bakış açılarını olumlu yönde etkilediği ve gelişmelerine önemli yönde katkılar yaptığı şeklindedir.

Baştürk ve Yavuz (2008)’un “Öğretmen Adaylarının İnteraktif Geometri Programı Kullanarak Ders Etkinliği Hazırlamadaki Zorlukları” isimli çalışmalarındaki amaç, öğretmen adaylarının Cabri Geometri yazılımını kullanarak hazırladıkları etkinliklerin uygunluğu ve hazırlık sürecindeki zorlukları tespit etmektir. 20 öğretmen adayıyla çalışılmış olup araştırmanın verileri adayların sınıf içi etkinliklere yönelik olarak hazırladıkları 7 etkinlik ödevinden toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının Cabri Geometri’yi öğrencilerin hipotezler sürüp doğruluklarını araştırdığı, elde ettikleri verilerin analiz ve sentezini yaptığı, kendilerine sorular sorabilecekleri bir problem çözme ortamı

yaratamadıkları görülmüştür. Öğrencileri etkinliklere dâhil ederken etkinliklerde problem cümlesinin olmaması ve öğrencilerin ne yaptıklarından haberdar olmamaları dikkat çekmiştir. Aynı zamanda öğrenciye nitelikli sorular sormada ve “öğrenci serbestlik derecesini” yükseltmede de zorluk yaşamışlardır.

Baltacı ve Yıldız (2015), “GeoGebra 3D From the Perspectives of Elementary Pre-Service Mathematics Teachers Who Are Familiar With a Number of Software Programs” adlı çalışmanın deseni durum çalışması olarak tasarlanmıştır. Çalışma, DGY’yi iyi kullanabilen aday öğretmenlerin Geogebra 3D hakkındaki görüşlerini göstermeyi amaçlamıştır. Çalışmada üç kadın, iki erkekle çalışılmış olup veriler yarı yapılandırılmış mülakatlar yardımıyla toplanmıştır. Sonuçta, bütün aday öğretmenler Geogebra yazılımının kullanışlı olduğunu ve 3B cisimlerin farklı yönlerden görülmesi sağlanarak öğrenilmesini kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Aynı zamanda böyle yazılımlar daha erken yaşlarda kullanıldığında öğrencilerin 3B cisimleri daha kolay anlamalarına yardımcı olur.

Baki, Kösa ve Güven (2011)’in “A Comparative Study of The Effects of Using Dynamic Geometry Software and Physical manipulatives on The Spatial Visualisation Skills of Pre-Service Mathematics Teachers” adlı çalışmaları yarı deneysel yöntemle tasarlanmıştır. Çalışmada, aday öğretmenlerin DGY, somut materyal kullanımı ve geleneksel tabanlı öğretimde uzaysal görselleştirme yetenekleri üzerindeki etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. Karadeniz Teknik Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde okuyan 1. sınıf öğrencilerle gerçekleştirilmiş çalışmada DGY kullanımı içeren öğretim grubunda 34 öğrenci, somut materyal kullanılan öğretim grubuna 32 öğrenci ve geleneksel yöntemle öğretim yapılan grupta 30 öğrenci bulunmuştur. Öğrencilerin uzaysal görselleştirme yeteneklerini belirlemek amacıyla PSVT (The Purdue Spatial Visualisation Test) kullanılarak ön test-son test yapılmıştır. Sonuç olarak, geleneksel öğretim yapılan grubun öğrencilerinde

uzaysal görselleştirme üzerinde herhangi bir etki gözlemlenmezken DGY ve somut materyal kullanılarak öğretim yapılan grubun öğrencilerinde pozitif yönde etkisi olduğu belirlenmiştir.



### 3.Bölüm

#### Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, araştırmada izlenen yol ve verilerin analizi açıklanmıştır.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Araştırma modelleri, kapsamlı varsayımlardan başlayarak ayrıntılı veri toplama, analiz etme ve yorumlama yöntemlerine kadar gelişen araştırma sürecindeki plan ve prosedürlerdir. Araştırmacı hangi yaklaşımı kullanması gerektiğine çalışma öncesi felsefi varsayımları, araştırma prosedürleri, özel araştırma yöntemleri, araştırma probleminin doğası, araştırmacıların kişisel deneyimleri ve araştırmanın hedef kitlesine göre karar vermektedir (Creswell, 2014, s.3). Bu araştırmanın amacına yönelik olarak kurgulanmasında ve planlanmasında nitel araştırma deseni kullanılmıştır.

**3.1.1. Nitel araştırma.** Nitel araştırma, sosyal ya da insanla ilgili bir probleme bireylerin ya da grupların yüklediği anlamları keşfetmeye yönelik bir yaklaşımdır. Araştırma süreci, soru ve işlem basamaklarının geliştirilmesi, katılımcıların genellikle kendi ortamlarından veri toplanması ve özel durumlardan genel durumlara ulaşılarak tümevarımsal bir analizle araştırmacının eldeki verileri yorumlaması aşamalarını kapsamaktadır. Yazılan son rapor kesinliği bulunmayan bir yapıya sahiptir. Bu çerçevede çalışan araştırmacılar, tümevarımsal üsluplu, bireysel anlama odaklı ve durumun karmaşıklığını yorumlamayı önemseyen araştırma tarzını desteklemektedirler (Creswell, 2014, s.4).

Araştırmanın amacı aday öğretmenlerin; uygulama süreci öncesi DGY ve öğretmenlik mesleğine ilişkin görüşlerini sunmak, Cabri Geometri, Cabri 3D ve somut materyal kullanımını gerektiren hazır ders planlarını uygulama sürecindeki yaşantılarını ve görüşlerini belirlemek, uygulama süreci sonrası öğretimde hazır ders planlarını, DGY ve somut materyal kullanmaya ve öğretmenlik mesleğine ilişkin görüşlerini sunmaktır. Araştırma aday

öğretmenlerin yaşantılarını ve görüşlerini derinlemesine irdelemek amaçlı olduğu için çalışmada nitel araştırma deseni benimsenmiştir.

Vaka çalışması; “Başlı başına bir vakanın (bu bir kişi, grup ya da örgüt vb. olabilir) odağa alındığı ve o bağlamın değerlendirildiği iyi kurgulanmış bir araştırma stratejisidir. Tipik olarak çoklu veri toplama yöntemlerini içerir. Nitel veri hemen her noktasında toplandığı gibi nicel veri de içerebilir” (Robson, 2015, s. 167). Vaka çalışması türleri; sınıflandırılmış durumun büyüklüğüne ve amacına göre farklılaşabilmektedir. Hakim (200) vaka çalışması türlerini şu şekilde; bireysel vaka çalışması, birkaç bireyden oluşan vaka çalışması, topluluk çalışmaları, toplumsal grup çalışmaları, örgüt ve kurum çalışmaları, olay, rol ve ilişki çalışmaları ve kültürlerarası karşılaştırmalı çalışmalar belirtmiştir (Robson, 2015, s. 171).

Araştırma, vaka çalışmasının bir türü olan “birkaç bireyden oluşan vaka çalışması” olarak desenlenmiştir. “Birkaç bireyden oluşan vaka çalışması; Birkaç bireyin özellikleri üzerine çalışılır. Bilinen bir sonucun nedeni niteliğinde olan kökenler, bağlamsal faktörler, algılar ve tutumlara odaklanır (örn. madde bağımlısı, göçmen). Sonuca etki edebilecek olası nedenleri, belirleyicileri, etkenleri, süreçleri, deneyimleri vb. araştırır.” (Robson, 2015, s. 171).

### **3.2. Çalışma Grubu**

Çepni (2012)’ye göre nitel araştırma yöntemlerinde örneklem seçimi için bazı temel özelliklere uymak gereklidir. Küçük örneklem grupları seçilerek derinlemesine araştırma yapılmalı, örneklem amaçlı olarak seçilmeli yani rasgele seçilmemeli ve bu araştırmaların genellenebilmesi onların analitik oluşlarıyla doğrudan ilgili olduğu için bu sebeple evreni temsil etme kaygısı gütmemelidirler (Çepni, 2012, s. 52). Amaçlı örnekleme yöntemi, diğer yöntemlere göre araştırmanın daha küçük örneklem üzerine daha ayrıntılı incelenmesine ve anlaşılmasına olanak tanır (Patton, 2014). Amaçlı örnekleme yöntemi, çalışmanın amacı

doğrultusunda bilgi açısından zengin durumların seçilip araştırmanın derinlemesine yapılmasına imkan anmaktadır. Amaçlı örnekleme yöntemi, belirli özelliklere ya da belli ölçütlere sahip olan çeşitli durumlar araştırmak istendiğinde tercih edilmektedir. Amaçlı örnekleme yönteminde araştırmacı belirlediği konu kapsamında toplum ve doğa olaylarını ya da olguları anlamaya ve aralarındaki ilişkileri keşfederek açıklamaya çalışmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2012). Patton (2014)'a göre amaçlı örnekleme yöntemlerinden bazıları “aykırı ya da anormal durum örnekleme”, “kartopu ya da zincir örnekleme”, “maksimum çeşitlilik örnekleme”, “homojen örnekleme”, “tipik durum örnekleme”, “ölçüt örnekleme”, “yoğunluk örnekleme” “kritik durum örnekleme”, “kuram tabanlı örnekleme”, “doğrulayıcı ve aykırı durumlar”, “tabakalı amaçlı örnekleme”, “amaçlı rastgele örnekleme”, “kolay ulaşılabilir örnekleme” ve “maksimum çeşitlilik örnekleme” şeklindedir (Patton, s. 243). Amaçlı örnekleme yöntemlerinden bir tanesi olan maksimum çeşitlilik örnekleme: “Örneklemin problemle ilgili olarak kendi içinde benzeşik farklı durumlardan oluşturulmasıdır.” (Büyüköztürk ve diğerleri. 2012 ). Patton (2014)'a göre maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi ile araştırmacı bazı farklılıkları içeren temaları bularak bunları tanımlamayı amaçlamaktadır. Maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi ile yapılan araştırmada elde edilen bulgu ve sonuçlar farklı örnekleme yöntemi ile yapılan araştırmaların sonuçlarına göre daha zengin içeriğe sahip olabilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2006).

Araştırmanın amacı, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'nde öğrenim gören farklı özelliklere sahip son (4.) sınıf öğrencilerinin kendilerine hazır olarak verilmiş ders planlarını uygulama süreçlerinin incelenmesi olduğundan bu araştırmanın amacına en uygun hizmet edecek yöntemin amaçlı örnekleme yöntemi olduğu düşünülmüştür. Amaçlı örnekleme yöntemi, aday öğretmenlerin uygulama süreci öncesi yapılan anket ve yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorulara verdikleri yanıtlar ve görüşme esnasındaki



davranışları analiz edilerek sağlanmıştır. Adayların maksimum çeşitlilik örneklemesine göre seçilmesinde de; bilgisayar kullanımları, DGY kullanım seviyeleri ve öğretmenlik mesleğine bakış açılarının birbirinden farklılaşması etkili olmuştur. Maksimum çeşitlilik örneklemesi ile adayların seçimi Tablo 4’te verilmiştir [Bakınız Tablo 4].

Araştırmanın örneklemini, 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören dört tane son(4.) sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Aday öğretmenlerin lisans eğitimlerinde almış oldukları ve araştırma için önem arz eden dersler şu şekildedir: “Bilgisayar I” (1. Yarıyıl haftada 2 ders saati), “Bilgisayar II” (2. Yarıyıl haftada 2 ders saati), “Geometri” (2. Yarıyıl ve haftada 3 ders saati), “Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi” (4. Yarıyıl haftada 2 ders saati), “Özel Öğretim Yöntemleri I” (5. Yarıyıl ve haftada 2 ders saati) ve “Özel Öğretim Yöntemleri II” (6. Yarıyıl ve haftada 2 ders saati), “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarım” (6. Yarıyıl ve haftada 2 ders saati), “İlkokulda Matematik Öğretimi” (7. Yarıyıl haftada 3 ders saati), “Öğretmenlik Uygulaması I” (7. Yarıyıl haftada 1 ders saati) ve “Öğretmenlik Uygulaması II” (8. Yarıyıl ve haftada 2 ders saati). Aday öğretmenler lisans eğitimlerindeki “Geometri” ve “Özel Öğretim Yöntemleri” derslerinde “geometrik cisimler” alt öğrenme alanlarının kazanımlarına yönelik çalışmalar yapmışlardır. “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarım” dersinde “geometrik cisimler” alt öğrenme alanının kazanımlarıyla ilgili materyal eşliğinde akılla tahta sunumu ile desteklenen çalışmalar yapılmıştır.

Çalışmaya katılacak olan aday öğretmenlerin seçimi için bilgisayar kullanım sıklıklarını, bilgisayar kullanımına ilişkin öz yeterliliklerini, dinamik geometri yazılımları ve öğretmenlik mesleğine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla gönüllülük esas alınarak her bir öğrenci, araştırmacı tarafından hazırlanmış olan anketi yapmıştır. Anketler otuz sekiz öğrenci tarafından uygulanmış, ancak yedi kişi ankete telefon numarasını yazmadığı ya da açık uçlu

soruya cevap vermediği için o aday öğretmenlerin verileri gönüllük esastndan dolayı göz ardı edilmiştir. Otuz bir aday öğretmene ait her bir veri adayın; bilgisayar kullanımına, DGY kullanım seviyesine ve öğretmenlik mesleğine bakış açısına göre irdelenerek araştırmaya katılacak aday öğretmenlerin ön elemesi yapılmıştır. Elde edilen verilerden yararlanarak yapılan ön eleme sonucunda on üç aday öğretmen kalmıştır. On üç aday öğretmen ile konuyla ilgili yapılmış diğer araştırmalardan da yararlanarak araştırmacı tarafından hazırlanmış olan yarı yapılandırılmış görüşme formuyla görüşmeler yapılmıştır. Görüşme formlarından elde edilen verilerin transkriptleri araştırmacı tarafından yapılarak çalışmaya isteklilik derecelerine göre pilot ve esas uygulamaya katılacak altı öğretmen adayı seçilmiştir. Aday öğretmenlerin beşi bayan, bir tanesi erkektir. Aday öğretmenlerin bazı özelliklerine ait tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 2

*Aday Öğretmenlerin Bazı Özellikleri*

Numara	Yaş	Cinsiyet	Mezun Olunan Okul Türü	GANÖ
A4=Buse	21	Bayan	Düz Lise	3,14
A5=Hatice	21	Bayan	Anadolu Lisesi	3,10
A17=Berke	21	Bay	Öğretmen Lisesi	2,55
A18=Elif	21	Bayan	Anadolu Lisesi	2,70
A20=Eda	21	Bayan	Anadolu Lisesi	3,56
A31=Miray	21	Bayan	Öğretmen Lisesi	2,57

Aday öğretmenlerden; iki bayan pilot uygulama, üç bayan ve bir erkek ise esas uygulama için seçilmiştir. Pilot uygulama için seçilen aday öğretmenler A4 (Buse) ve A20 (Eda)'dir. Esas uygulama için seçilen aday öğretmenler A5 (Hatice), A17 (Berke), A18 (Elif) ve A31 (Miray)'dir.

Araştırmacı ve tez danışmanı, uygulama süreci hakkında bilgi vermek ve uygulama süreci için izin almak amacıyla okullardaki matematik öğretmenleri, müdürler ve müdür yardımcılarını ile görüşmeye gitmiştir. Tüm prosedürler tamamlandıktan sonra pilot ve esas uygulama yapılacak iki okul belirlenmiştir. Görüşülen okullarda en fazla dört sınıfa kadar 5. sınıf şubesi olduğu için pilot uygulama ve esas uygulama için farklı okul seçilmiştir. Pilot uygulama ve esas uygulama yapacak olan aday öğretmenler kendi içlerinde aynı okulda staja gitmişlerdir,

**3.2.1. Pilot uygulama.** Pilot uygulama için üç ders planı ve on iki çalışma yaprağı kullanılmıştır. Hazırlanmış olan bu ders planlarının ve çalışma yapraklarının içerik ve işlevselliğini görmek aynı zamanda oluşabilecek problemleri belirlemek amacıyla pilot uygulama yapılmasına gerek duyulmuştur.

Pilot uygulama iki aday öğretmenle sürdürülmüştür.

**3.2.2. Esas uygulama.** Esas uygulama yapacak olan aday öğretmenler, Bursa'nın Nilüfer ilçesinde bulunan bir devlet okulunda çalışmaya başlamıştır. Aday öğretmenler istedikleri şubeleri seçerek her birinin kendine ait bir sınıfı olmuştur. Aday öğretmenler, hazır ders planlarını uygulama sürecini kendi seçmiş olduğu sınıfında yürütecektir. Okul idaresi ve ders öğretmenlerinden alınan bilgiye göre sınıflardaki öğrencilerin seviyeleri heterojen olacak şekilde dengeli olarak dağıtılmıştır. Aday öğretmenler, yaklaşık on dört hafta boyunca uygulama yapmış oldukları okulda stajda oldukları için seçtikleri sınıfları az da olsa tanıdıkları düşünülmektedir. Berke adlı aday öğretmen 5-A sınıfını, Elif adlı aday öğretmen 5-B sınıfını, Hatice adlı aday öğretmen 5-C sınıfını ve Miray adlı aday öğretmen ise 5-D sınıfını seçmiştir. Sınıf mevcutları 25–28 kişi arasında değişiklik göstermektedir. Aday öğretmenlerin seçmiş oldukları şubeler ve şube sayılarına ilişkin tablo aşağıda verilmiştir.

Tablo 3

*Aday Öğretmenlerin Seçmiş Olduğu Sınıflar ve Mevcutları*

Aday Öğretmen	Sınıflar	Sınıf Mevcudu
A17=Berke	5/A	25
A18=Elif	5/B	28
A5=Hatice	5/C	27
A31=Miray	5/D	27

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın bu bölümünde kullanılmış olan veri toplama araçlarının hazırlanması ile ilgili bilgiler verilmiştir. Çalışmanın verileri; Anket, Ders Anlatımları Öncesi Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu, Ders Anlatımları Sonrası Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu, Aday Öğretmenlerin Ders Anlatımları Sürecindeki Araştırmacı Gözlemleri ve aday öğretmenlerle yapılan görüşmeler ile toplanmıştır.

**3.3.1. Anket.** Belirli bir yapıya uygun oluşturulmuş soruları, önceden belirlenmiş olan bir örneklem grubunun cevap vermesiyle veri elde etmek için kullanılan metottur. Anket metodu sayesinde insanların davranışları, duyguları, tutumları ve düşünceleri gibi çeşitli konulardaki durumları ortaya çıkarılabilir (Çepni, 2012, s. 200). Bu araştırma için çalışılacak olan aday öğretmenlerin seçilmesi amacıyla Uludağ Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü son (4.) sınıf öğrencilerine anket uygulanmıştır. Aday öğretmenlerin bilgisayar kullanım sıklıklarını, DGY ile eğitim yapmaya ve öğretmenlik mesleğine ilişkin görüşlerini, BDE yapmaya yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla düzenlenmiş olan anket, otuz sekiz aday öğretmen tarafından cevaplandırılmıştır.

Çepni (2012) ankette olabilecek soru türlerini altı kategori halinde incelemiştir. Bunlar; “açık uçlu, liste halinde hazırlanan”, “kategori halinde hazırlanan”, “sıralamak için hazırlanan”, “derecelendirmek için hazırlanan” ve “şebeke halinde sorulan” sorulardır. Bu

araştırmadaki ankette kullanılan soru türleri; açık uçlu, kategori halinde ve derecelendirmek için hazırlanan sorulardan oluştuğu için bunlar aşağıda kısaca açıklanmıştır.

**3.3.1.1. Açık uçlu sorular.** Soruya cevap verecek olan bireyin sorunun cevabı için boş bırakılan yere bir kelime, cümle ya da fikirlerini beyan edici açıklamalarda bulunmasıdır (Çepni, 2012, s. 202). Ankette aday öğretmenlerin, DGY kullanımına ve öğretmenlik mesleğine yönelik görüşlerini tespit etmek amacıyla altı tane açık uçlu soru bulunmaktadır.

**3.3.1.2. Kategori halinde hazırlanan sorular.** Örneklemin kendisinin hangi kategoriye ait olduğunu öğrenmek amacıyla sorulan sorulardır (Çepni, 2012, s. 203). Ankette aday öğretmenlerin, bilgisayar kullanım sıklıklarını belirlemek amacıyla dört tane kategori şeklinde soru sorulmuştur.

**3.3.1.3. Likert tipi tutum ölçeği.** Çalışmada yapılan anket iki kısımdan oluşmaktadır [Ek- 1]. Anketin ilk kısmında dördü kapalı uçlu, altısı açık uçlu on soru sorulmuş ve devam eden ikinci kısmında ise yirmi sorudan oluşan likert tipi ölçek uygulanmıştır. Anketin ilk kısmında bulunan sorular için uzman görüşü alınmıştır. Likert tipi ölçek ise Ali Arslan'ın "Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya İlişkin Tutum Ölçeği" adlı çalışmasından alınmıştır.

**3.3.2. Yarı yapılandırılmış görüşme formu.** Çepni (2012)'ye göre yarı yapılandırılmış mülakatta, araştırmacı sorularını önceden hazırlar ancak bireylere ve koşullara bağlı olarak sorularında esneklik sağlayabilir. Yani yarı yapılandırılmış mülakatta, araştırmacının soruların yerini değiştirme ya da soruları daha derinlemesine inceleme fırsatı vardır. Özel bir konuda ayrıntılı soru sorma, cevap yetersiz kalırsa yeni sorularla durumun daha açık ifade edilmesini sağlama bu teknik sayesinde gerçekleşir.

Çalışmada uygulama süreci öncesi ve sonrasında olmak üzere iki adet yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bunlar: Ders Anlatımları Öncesi Görüşme Formu [Ek-2] ve Ders Anlatımları Sonrası Görüşme Formu [Ek-3]'dur.

**3.3.2.1. Ders anlatımları öncesi görüşme formu.** Ders Anlatımları Öncesi Görüşme Formu; Kişisel Bilgi Formu ve Staja Gidilen Kurumla İlgili Genel Bilgi Formu olarak iki kısımdan oluşmaktadır. Kişisel Bilgi Formu’nda dokuzu kısa cevaplı, biri açık uçlu olmak üzere on soru bulunmaktadır. Kişisel bilgi formu, aday öğretmenleri seçmek ve uygulama öncesi durumu belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Staja Gidilen Kurumla İlgili Genel Bilgi Formu’nda on beş açık uçlu soru bulunmaktadır. Soruların içeriği aday öğretmenlerin; öğrencilerle olan iletişimleri, ilişkisi, “Öğretmenlik Uygulaması I” dersi kapsamında ders anlatmışlarsa anlatılan derslerdeki deneyimleri, kurumla ilgili gözlemler ve yaşantılarından oluşmaktadır. Uygulama yapılacak aday öğretmenler seçileceği için sorular detaylı tutulmuştur.

**3.3.2.2. Ders anlatımları sonrası görüşme formu.** Ders Anlatımları Sonrası Görüşme Formu’nda on açık uçlu soru bulunmaktadır. Soruların içeriği uygulama yapılan derslerdeki deneyimler, ders planları hakkındaki görüşler, aday öğretmenlerin öğretmenlik mesleğine bakış açısı, meslek hayatında DGY’den yararlanmaya ilişkin bakış açısı şeklindedir. Bu gözlem formundaki açık uçlu sorulardan bazıları aday öğretmenlere önceden de sorulmuş olan sorulardır. Bazı soruların aynı seçilmesindeki amaç, aday öğretmenlerin mesleki olarak gelişimlerini ve DGY’ye yönelik görüşlerinde değişiklik olup olmadığının gözlemlenmeye çalışılmasıdır.

**3.3.3. Ders anlatımları sırasındaki gözlemler.** Mülakat metoduyla insanların ne düşündüklerini ve niye öyle düşündüklerini araştırma imkânı olsa da olayların gerçekte nasıl vuku bulduğuyla ilgili bilgi edinilmesi zordur. Gözlem metodu sayesinde olayların nasıl gerçekleştiğiyle ilgili bilgi sahibi olma imkânı vardır. En az üç öğeden oluşan basit bir gözlemden; insanların ne yaptıklarını izlemek, ne söylediklerini dinlemek ve olayları daha iyi anlayabilmek için onlara sorular sormak şeklindedir. Gözlem metodu; katılımlı ve katılımsız

olmak üzere ikiye ayrılır (Çepni, 2012, s. 164). Bu araştırmada katılımsız gözlem metodu kullanılmıştır. Kısaca katılımsız gözlem metodunun ne anlama geldiğini inceleyelim.

**3.3.3.1. Katılımsız gözlem.** “Araştırmacının sadece gözlemci olduğu, kimliğinin, araştırma konu ve süresinin, açıkça belli olduğu bir gözlem çeşididir.” Bu gözlem çeşidinde araştırmacı olayların içerisinde bulunmaz, dışarıdan gözlemci gibi davranır ve yalnızca olayları kaydeder (Çepni, 2012, s. 164). Uygulama sürecinde daha sonra veri kaybı yaşanmaması adına video çekimi ve araştırmacı tarafından gözlem yapılmıştır. Yapılan her dersin ardından araştırmacı, aday öğretmenlerle o anki yaşanan dersteki gözlemledikleriyle ilgili olarak kısa görüşmeler yapmıştır. Görüşmelerde derslerin aksayan yönleri ve aday öğretmenlerin dersteki yaşantılarıyla ilgili konuşulmuştur. Gözlemlere göre aday öğretmenlerle yapılan sorular çeşitlilik göstermiştir. Her bir aday öğretmenle yapılan görüşmeler bulgular kısmında açıklanmıştır.

### **3.4. Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi**

**3.4.1. Uygulama öncesi.** Çalışmaya katılacak olan aday öğretmenlerin seçiminde bilgisayar kullanım sıklıklarını belirlemek amacıyla kısa cevap gerektiren; dinamik geometri yazılımları hakkındaki fikirlerini, öğretmenlik mesleğine yönelik görüşlerini ve bilgisayar destekli eğitim yapmaya ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla likert tipi anket ve araştırmacı tarafından geliştirilen açık uçlu sorular uygulanmıştır [Ek-1].

Aday öğretmenlere ankete başlamadan önce çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyenlerin telefon numaralarını yazmaları gerektiği söylenmiştir. Otuz sekiz adaya uygulanan anketlerden yedi aday, ankete telefon numaralarını yazmadıkları için bu adaylar gönüllülük esasından dolayı elenmiştir. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan otuz bir aday öğretmenin anketleri gizlilik esasından dolayı araştırmacı tarafından rastgele şekilde birden otuz bire kadar A1, A2, A3, A4,...,A31 şeklinde numaralandırılmıştır. Anket sonuçları

araştırmacı tarafından SPSS paket programına girilerek çalışmaya katılacak aday öğretmenler seçilmeye başlanmıştır.

Bilgisayar destekli eğitim yapmaya ilişkin tutum ölçeğinde olumlu soru maddelerinde 1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle Katılıyorum; olumsuz soru maddelerinde 1= Kesinlikle Katılıyorum, 2=Katılıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılmıyorum, 5=Kesinlikle Katılmıyorum olarak alınmıştır. Her bir aday öğretmenin sonuçları araştırmacı tarafından incelenerek SPSS programına girilmiştir. Aday öğretmenlerin her bir soruya vermiş oldukları cevaplar SPSS'e girilmiş ve her birinin ayrı ayrı ortalamaları alınarak aday öğretmenlerin seçilmesi sağlanmıştır. "Bilgisayar Kullanım Sıklıkları" kategorisi için de "düşük" ve "iyi" olarak iki kod belirlenmiştir.

Uygulanan yazılı mülakat formu dört kategori halinde incelemeye alınmıştır. Kategoriler şu şekildedir: 1. Aday öğretmenlerin hangi DGY'yi bildikleri, 2. DGY kullanımına bakış açıları, 3. Öğretmenlik mesleğinde kendilerini nerede gördükleri ve 4. ise ilerleyen yıllarda öğretmenlik mesleğine bakış açılarındaki düşünce değişimlerinin değerlendirilmesidir.

1. bölümde öğretmenlerin dinamik geometri yazılımlarından hangilerini bildiklerine yönelik SPSS programına "Cabri veya Geogebra yazılımlarından herhangi birini bilenler", "iki yazılımı da bilenler" olarak girilmiştir, tüm aday öğretmenlerin cevap kâğıtlarında Cabri veya Geogebra yazılımlarından en az biri bulunduğu ve lisans eğitimlerinde Cabri Geometri veya Geogebra yazılımlarına aşina oldukları için hiçbiri seçeneğinin kodlamaya alınmasına gerek duyulmamıştır. 2. kısımda öğretmenlik mesleğinde dinamik geometri yazılımını tercih etmelerine yönelik kodlamalar "düşük düzeyde tercih", "orta düzeyde tercih", "iyi düzeyde tercih", "üst düzeyde tercih ve örneklendirme" şeklindedir. Bu kodlar belirlenirken yazılı mülakat formundaki "Etkili geometri öğretimi için Dinamik Geometri Yazılımlarını kullanmayı tercih eder misiniz? Neden." ve "Hangi konuları anlatırken Dinamik Geometri



Yazılımlarını kullanmayı tercih edersiniz? Neden.” soruları göz önünde bulundurulmuştur. Veriler analiz edilerek “Dinamik Geometri Yazılımı” kategorisi için “deneyimli” ve “acemi” kodları oluşturulmuştur.

3. kısımda öğretmenlik mesleğiyle ilgili bulunan açık uçlu soru “kendini sınıfın dışında görenler” ve “sınıfın içinde görenler” olarak incelenmiştir. 4. kısımda ise aday öğretmenlerin meslekte deneyim sahibi oldukça mesleğe bakış açılarındaki düşünce değişimi “negatiften negatife”, “pozitiften pozitif”, “negatiften pozitif” ve “pozitiften negatife” şeklinde sınıflandırma yapılmıştır.

Aday öğretmenlerin seçilmesinde heterojenliğin sağlanabilmesi için araştırmacı tarafından yapılan analiz sonuçlarından yararlanılarak “Bilgisayar Kullanım Sıklıkları”, “Dinamik Geometri Yazılımı” ve “Öğretmenlik Mesleğine Bakış” olmak üzere üç tane kategori belirlenmiştir. Bilgisayar kullanımı iyi seviyede olanlar “iyi”, düşük seviyede olanlar “düşük”, dinamik geometri yazılımlarını iyi bilenler “deneyimli”, az bilenler “acemi”, öğretmenlik mesleğine bakış açıları pozitif olanlar ve kendini öğretmenlik mesleğinin içinde görenler “olumlu”, öğretmenlik mesleğine karşı olumsuz tutum sergileyenler “olumsuz” kelimeleri ile ifade edilerek bir tablo oluşturulmuştur.

Belirlenen üç kategoriden sekiz farklı durum göz önünde bulundurularak her birine karşılık gelen öğretmenlerin seçilmesi için bir tablo hazırlanmış ve hazırlanan tablo aşağıdaki Tablo-4’te sunulmuştur. Otuz bir aday öğretmenin içinde bilgisayar kullanım seviyesinin “düşük”, dinamik geometri yazılımının “deneyimli”, öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumun “olumlu” olan bir kişi olmadığı için bu durum tabloya eklenmemiştir. Tüm kategorilere ait farklı durumlar içerisinde bulunan aday öğretmenler tablodaki gibidir.

Tablo 4

*Farklı Özelliklere Sahip Aday Öğretmenler*

Bilgisayar Kullanımı	Dinamik Geometri Yazılımları Kullanımları	Öğretmenlik Mesleğine Bakış Açısı	Aday Öğretmenler
İyi	Deneyimli	Olumlu	A4, A5, A8, A10
İyi	Deneyimli	Olumsuz	A16
İyi	Acemi	Olumlu	A13, A31
İyi	Acemi	Olumsuz	A7, A3
Düşük	Deneyimli	Olumsuz	A17, A20
Düşük	Acemi	Olumsuz	A22
Düşük	Acemi	Olumlu	A18

Seçilen aday öğretmenleri tanıma ve staj okulundaki öğrencileri, kurumla ilgili gözlem ve yaşananları konuşmak amacıyla yarı yapılandırılmış gözlem formu kullanılarak ilk görüşme yapılmıştır. Form; kısa cevaplardan oluşan kişisel bilgi formu ve kurumla ilgili açık uçlu sorular olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Form Ek-2’de sunulmuştur.

Görüşmelerde yapılacak çalışmayla ilgili aday öğretmenlere bazı bilgiler verilmiştir. Her bir adayla ayrı ayrı görüşme yapılmış olup görüşmeler daha sonra veri kaybı yaşanmaması amacıyla ses kaydına alınmıştır. Görüşme başında her bir adaydan ses kaydı için izin alınmış ve görüşmelerin süresi, 21-79 dakika arasında değişiklik göstermiştir. Görüşmeler araştırmacı tarafından transkript edilmiştir. Burada yedi aday öğretmen, derslerinin dinlenmesine ve ayrıntılı analiz edilmesine sıcak bakmadıkları için elenerek, çalışmaya devam etmeye en gönüllü olan altı aday öğretmen seçilmiş ve ikisi pilot dördü esas uygulamada çalışmıştır.

Ayrıca aday öğretmenlerin anketteki kategori halinde olan dört soruya verdikleri cevaplar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 5

*Aday Öğretmenlerin Bilgisayar Kullanımı*

	Bilgisayarı var mı?	Kaç yıldır bilgisayar kullanıyor?	Günde ortalama kaç saat bilgisayar başında?	Bilgisayarı kullanma sebepleri
Hatice	Var	6 ve daha fazla	1-3 saat	Sosyal medya hesaplarını kontrol amaçlı
Berke	Yok	3-5 yıl	0-1 saat	Mail, ödev, araştırma, film izleme
Elif	Yok	3-5 yıl	0-1 saat	Mail, ödev, araştırma
Miray	Yok	6 ve daha fazla	0-1 saat	Sosyal medya, ödev, araştırma

**3.4.2. Uygulama Süreci****3.4.2.1. Somut materyal ve DGY kullanımını içeren ders planları ve çalışma**

**yapraklarının hazırlanması.** Geometri öğrencilerin her an karşlarına çıkan bir alan olduğu için öğretimi de önemlidir. Geometrik cisimler de günlük hayatta binalarda, ev eşyalarında sürekli karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla öğretmenlerin “geometrik cisimler” kazanımlarının öğretiminde çok dikkatli olması ve öğrencilerin konuyu günlük hayatla ilişkilendirmesinin sağlanması gerekmektedir. Böylece öğrencinin öğrenmesinin anlamlı ve kalıcı olması sağlamaktadır. Aynı zamanda hazırlanan etkinliklerde, öğrencilere yeni kavram yanılgılarının kazandırılmamasına dikkat edilmelidir (Tutak, 2008). Bu yüzden ders planları hazırlanırken aday öğretmenlerin uygulama sürecinde Cabri Geometri, Cabri 3D ve somut materyallerden yararlanmasına önem verilmiştir. DGY ve somut materyal kullanımını gerektiren ders planlarının istenilen düzeyde uygulanabilmesi ve aday öğretmenlerin ders planlarını daha

etkili şekilde işlemelerini sağlamak amacıyla her planla uygulamak üzere çalışma yaprakları geliştirilmiştir.

Öğrenme yöntem ve tekniklerindeki değişimlerle birlikte eğitim ve öğretimde etkili rol oynayan ve her eğitim seviyesinde kullanılabilir materyaller olan “çalışma yaprakları” gündeme gelmiştir. Çalışma yaprakları öğrencilerin kavrama ulaşmaları, öğrenme düzeylerinin belirlenmesi ve öğretimin etkililiğinin belirlenmesinde eğitimcilere yol gösterici olmaktadır. Çalışma yaprakları öğrencileri kavrama ulaştırmakta ve ulaşılan ya da verilen kavramın hangi düzeyde olduğunu belirlemekte kullanılabilir. Çalışma yaprakları hazırlanırken öğrencilerin dil seviyesine uygunluğa dikkat edilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda öğretmen çalışma yapraklarında öğrencilerin neyi, nasıl yapmaları gerektiğini açıkça anlatmalıdır. Matematik öğretimi için hazırlanırken günlük yaşamla bağlantı kurulması ve öğrencinin aktif katılımının, görselleştirilmiş etkinliklerle sağlanmış olmasına dikkat edilmelidir. Çalışma yaprakları, belli hedefleri kazandırmak amacıyla hazırlanır ve o hedefin göstergesi olan davranışı öğrenciye kazandırmayı amaç edinirler. Yalnızca bir davranış için hazırlanacağı gibi birçok davranış, hatta davranışların tümünü içine alacak şekilde de tasarlanabilirler. Çalışma yaprakları sayesinde öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmeniyle olan iletişimleri sağlanmaktadır. Bunun sebebi, öğrencilerin çalışma yapraklarını çözdükleri sırada öğretmenin öğrencilerin aralarında dolaşarak onlarla çözümler hakkında tartışmaları ve geri dönüt verme imkânları olmasıdır. Bu sayede öğrenci kendini değerli hissedecek, öğrencinin dersi sevmesi sağlanacak ve başarısı da artacaktır. Çalışma yapraklarında öğrencileri düşündürmeye yönelik etkinliklere de yer verilmesi önerilmektedir (Aydına, 2015).

Eğitim-öğretim ortamında çalışma yaprağı kullanılmasının sağlayacağı faydalar aşağıda sıralanmıştır.

1) Öğrencilerin kavrama ulaşmasında ve öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemede eğitimcilere yardımcı olabilmektedir.

2) Öğrencilerin, öğretmenin hazırlamış olduğu planı izlemelerini ve sınıftaki tüm öğrencilerin etkinliğe katılmasını sağlar.

3) Öğrencilerin, derse olan ilgilerinin artmasını ve dikkatlerini çekmeyi sağlar.

4) Uygulama sürecindeki adımların takibini sağlama imkânı sunar.

5) Öğretim süreci sonunda değerlendirme yapılmasına imkân sağlar.

6) Öğrencileri ezbercilikten uzak tutup, kendi ulaştıkları sonuçları unutmamalarını sağlar.

7) Öğrencilerin bilişsel süreç becerilerinin gelişmesine imkân sağladığı söylenebilir (YÖK, 1997; Akdeniz, Kurt & Yiğit, 2001, Bayrak, 2008).

Bu çalışmadaki planlar ve çalışma yaprakları hazırlanırken dilin, İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin seviyelerine uygun olmasına, cümlelerin akıcı şekilde kurulmasına, çalışma yapraklarının öğrenci seviyelerine uygun olup kısa tutulmasına dikkat edilmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin bilgileri hazır olarak almaları yerine bilgiye kendilerinin ulaşmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Çalışma yaprakları hazırlanmasında öğrencilerin eğitim ortamında aktif rol alması ve çalışma yapraklarının öğrencilerle birlikte tartışma ortamı içerisinde yapılması amaçlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin öğrenilen bilgiyi daha anlamlı yapılandırması sağlanmaya çalışılmıştır. Öğrenciler için soyut olan “geometrik cisimler” öğrenme alanının DGY ve somut materyallerden yararlanarak zenginleştirilmiş öğrenme ortamı sunmanın yanında çalışma yapraklarıyla öğrencilerin bilgilerinin pekiştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma yapraklarının, öğretmen ve öğrencilere eğitim ve öğrenme adına çok yardımcı olacağı düşünülmektedir.

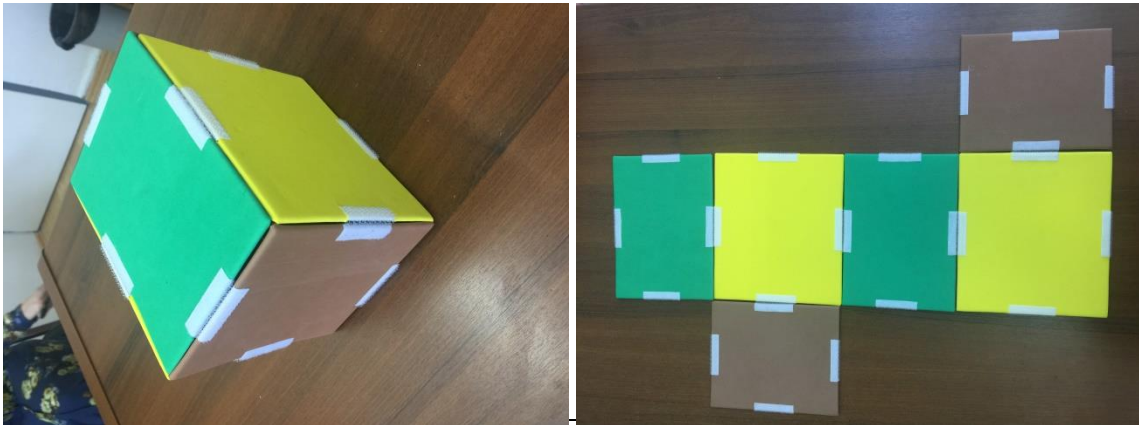
Toplamda dokuz ders saati olmak üzere “geometrik cisimler” alt öğrenme alanına ait üç kazanıma uygun üç ders planı ve on iki çalışma yaprağı hazırlanmıştır. Tüm planlar ve çalışma yaprakları iki hafta boyunca her bir aday öğretmen tarafından uygulanmıştır.

Cabri Geometri yazılımı dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küpün açınımlarının gösterilmesinde kullanılmıştır. 2. ders planında araştırmacı tarafından hazırlanmış olan dikdörtgenler prizması için on bir, kare prizma için dört ve küp için iki ayrı açınım bulunmaktadır. Cabri Geometri ile yapılmış açınımlar Ek-6'da verilmiştir. Aynı zamanda çalışma yapraklarında prizmaların açınımlarını çizerken Cabri Geometri'den yararlanılmıştır. Cabri 3D yazılımından ise 1. ders planının hazırlanmasında ve çalışma yapraklarına eklenen geometrik şekillerin yapılmasında yararlanılmıştır. Derste Cabri 3D yazılımından yararlanarak hazırlanmış olan geometrik cisimler Ek-7'de verilmiştir.

Tez danışmanının önerisiyle araştırmacı tarafından mukavva, keçe, yapıştırıcı ve cırt cırt yardımıyla dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp olan somut materyaller yapılmıştır. Somut materyaller 2. ve 3. ders planları işlenirken kullanılmıştır. Yapılan prizma modellerinde farklı açınımlar aynı şekil üzerinde cırt cırtlar sayesinde kolayca görülebilmektedir. Geometrik şekil kapalı hale getirildikten sonra farklı açınımları yapılabilir ya da açık olan şeklin kapalı hali de görülebilir. Somut materyal olarak yapılmış olan dikdörtgenler prizması, kare prizma, küpün kapalı görünüşleri ve açık görünüşlerine örnek Ek-8'de sunulmuştur.

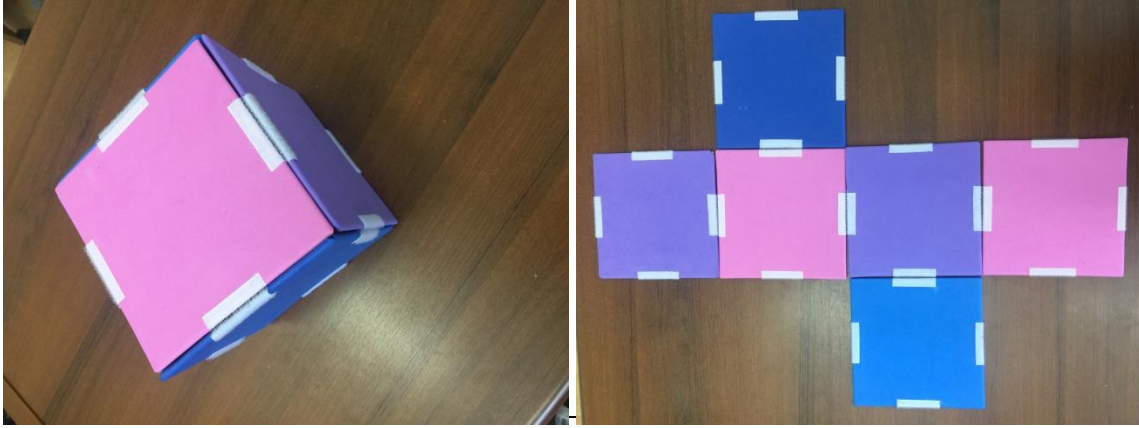
Şekil 11

*Evadan yapılan dikdörtgenleri prizması ve bir açınımlı*



Şekil 12

*Evadan yapılan küp ve bir açılımı*



### **3.4.2.2. DGY ve somut materyal kullanımını içeren ders planlarının içeriği.**

Araştırmada çalışılacak olan konu belirlendikten sonra konuyla ilgili MEB 5. sınıf matematik dersi öğretim programından yararlanılarak çalışmanın yapılacağı “geometrik cisimler” öğrenme alanına ait kazanımlar alınmıştır. Kazanımlara uygun olarak araştırmacı tarafından 5. sınıf Matematik ders kitapları, matematik dersi öğretim programı, kaynak kitaplar, matematik öğretimi için hazırlanmış kitaplar, geçmiş yıllarda yapılan araştırmalar, ilgili alan yazın taranarak günlük ders planları ve çalışma yaprakları hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan ders planları ve günlük çalışma yaprakları en az beş yıllık deneyimi olan beş öğretmen tarafından ayrı ayrı incelenip öğretmenler araştırmacıya fikirlerini belirtmişlerdir. Görüşleri alınan öğretmenlerden biri doktora öğrencisi, bir diğeri ise yüksek lisans, diğerleri ise üniversite mezunlarıdır. Araştırmacı uzman görüşlerinden yararlanarak ders planları ve çalışma yapraklarını düzenledikten sonra tez danışmanının da katkıları ile günlük planlara ve çalışma yapraklarına son halleri verilmiştir.

2016-2017 eğitim-öğretim yılı 5. sınıf müfredatında “geometrik cisimler” öğrenme alanına ait üç farklı kazanım vardır. Planlar, kazanımlara uygun olacak şekilde üç günlük plan dokuz ders saati olacak şekilde tasarlanmıştır. Günlük ders planlarının içeriklerinde Cabri

Geometri, Cabri 3D ve somut materyallerle ders işlenişi söz konusudur. Geometrik cisimler konusuna ait kazanımlar;

1. Kazanım: “Dikdörtgenler prizmasını tanırlar ve temel özelliklerini belirler.”
2. Kazanım: “Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımlarını çizer ve verilen farklı açınımların dikdörtgenler prizmasına ait olup olmadığına karar verir.”
3. Kazanım: “Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını hesaplar” şeklindedir.

“Dikdörtgenler prizmasını tanırlar ve temel özelliklerini belirler.” olan 1. kazanıma ait ders saati süresi iki saat olarak belirlenmiş olup bu ders süresince öğrencilerle yapılmak üzere dört adet çalışma yaprağı planlanmıştır. “Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımlarını çizer ve verilen farklı açınımların dikdörtgenler prizmasına ait olup olmadığına karar verir.” kazanımı için dört ders saati belirlenmiş ve bu derste de dört adet çalışma yaprağı dağıtılması planlanmıştır. 3. kazanım olan “Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını hesaplar” için üç ders saatlik bir süre belirlenmiş ve dört adet çalışma yaprağı hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan tüm ders planları Ek-4’te, çalışma yaprakları ise Ek-5’de sunulmuştur.

Hazırlanmış olan ders planları aşağıda verilmiştir:

“Dikdörtgenler prizmasını tanırlar ve temel özelliklerini belirler” kazanımına uygun şekilde hazırlanmış olan birinci ders planı,

*1) Öğrencilere kitap, kibrit kutusu, ilaç kutusu, sakız kutusu,.. gibi örnekler gösterilir ve öğrencilerden bu prizma modellerinin adlarını söylemeleri beklenir.*

*Öğrencilerden de prizmaya benzeyen nesnelere kendi çevrelerinden örnekler vermeleri istenir.*

*2) Prizma olan ve olmayan geometrik cisimlerin bulunduğu Çalışma Yaprağı-1 tahtada yansıtılarak öğrencilerle birlikte prizma olan ve olmayan modeller tartışılarak kendilerine dağıtılan Çalışma Yaprağı-1 üzerinde doldurmaları sağlanır. Geometrik cismin prizma olabilmesi için iki eş paralel tabana sahip olması gerektiği keşfettirilir.*



3) Öğrencilere prizmaların ayırıt, yüz ve köşe sayılarını öğretmek amacıyla etkinliğe başlanır. Öğrencilere Çalışma Yaprağı-2 dağıtılır. A prizmasının (sakız kutusu) somut hali üzerinde sayımlar yaptıktan sonra Cabri 3D'de hazırlanmış hali Çalışma Yaprağı-2 adlı dosya açılarak gösterilir ve öğrencilere dağıtılmış olan çalışma yaprağındaki A prizması ile ilgili olan kısımlar öğrencilerle birlikte doldurulur. B prizmasına geçildiğinde öncelikle Cabri 3D'de gösterilerek sayımlar yapılır ve ardından somut hali (gözlük temizleme mendili kutusu) gösterilerek Cabri 3D'de sayılanlar için doğrulama yapılır. Çalışma yaprağındaki B prizması ile ilgili olan bilgiler doldurulur. C prizmasına geçildiğinde sadece Cabri üzerinden prizma gösterilerek öğrenciler sayımlarını tamamladığında çalışma Yaprağının üzerine de istenenler yazılır. D prizmasına geçildiğinde Cabri 3D'de gösterimin ardından somut materyal olarak kitap gösterilerek burada sayımlar tamamlanıp çalışma yaprağı doldurulur. E prizması da pekiştirmek amaçlı önce Cabri 3D'de sonra da somut olarak ilaç kutusu gösterilerek sayımlar yapılır ve çalışma yaprağı tamamlanır.

Öğrencilere dikdörtgenler prizmasında kaç ayırıt, köşe ve yüz olduğu sorulur, gelen cevaplar ışığında on iki ayırıt, sekiz köşe ve altı yüz olduğu belirtilir. Aynı zamanda dikdörtgenler prizmasında tabanların ve yanıl yüzlerin dikdörtgen, karşılıklı yüzlerin birbirine eşit ve paralel olduğu belirtilir. Karşılıklı ayırıtlarla ilgili birbirine paralel ve eşit olduğu bilgisi eklenir.

4) Kare prizma olan somut materyaller (vicks kutusu, ilaç kutusu, temizleme jeli kutusu, diş macunu kutusu) öğrencilere gösterilerek kare prizma mı, dikdörtgenler prizması mı ayırıt etmeleri beklenir. Öğrencilerden kare prizması demelerinin sebeplerini açıklamaları istenir. Öğrenci cevaplarıyla birlikte öğretmen, tabanları kare olduğu için bu prizmalara kare prizma denileceğini belirtir. Aynı zamanda karede bir dikdörtgen olduğu için kare prizmalara dikdörtgenler prizması da diyebilecekleri açıklanır.

*Somut materyal olan(zekâ küpü) küp modelleri gösterilerek öğrencilere, bu cisimleri nasıl isimlendirecekleri sorulur. Öğrencilerden gelen cevaplar doğrultusunda öğretmen, küpün tüm yüzlerini incelemelerini sağlayarak her birinin kare olduğunu fark ettirir. Bu prizmaların tabanları da yanal yüzleri de karedir. Bu yüzden böyle prizmalara küp denir, küp tüm yüzleri kare olan özel bir kare prizma ve aynı zamanda dikdörtgenler prizmasıdır şeklinde açıklama yapılır.*

*Küp, kare ve dikdörtgenler prizması olan modeller tekrar öğrencilere gösterilerek aslında her birinin dikdörtgenler prizması olarak isimlendirileceğine tekrar vurgu yapılır. Öğrencilerde oluşabilecek olan kavram yanlışısını önlemek adına Cabri 3D’de hazırlanmış olan Çalışma Yaprığı-3 açılır. Etkinlikteki soru sorularak sınıf içerisinde tartışma ortamı yaratılır.*

*Değerlendirme: Öğrenilenlerin sınıf içinde tekrarının sağlanabilmesi için Cabri 3D yazılımından da yararlanarak hazırlanmış Çalışma Yaprığı-4 öğrencilere dağıtılarak, öğrencilerle birlikte doldurulur ya da eve ödev verilir.*

“Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımlarını çizer ve verilen farklı açınımların dikdörtgenler prizmasına ait olup olmadığına karar verir.” olan 2. kazanıma ait olan ders planı,

*Dersin İşlenişi: Öğrencilere sıra arkadaşlarıyla birlikte çalışabilecekleri söylenerek öğrencilere kareli kâğıtlar dağıtılır. Bunları kullanarak dikdörtgenler prizması yapmaları istenir. Öğrencilerin çalışmalarının ardından öncelikle yapamayan öğrencilere neden yapamadıkları sorulur ve açıklamaları beklenir. Bu sayede öğrenciler hatalarını anlayarak nasıl yapabilecekleri ile ilgili fikir sahibi olabilirler. Ardından yapanlara nasıl yapabildikleri sorularak açıklamaları dinlenir.*

*Öğretmen elinde farklı açınımları çizilmiş olan kâğıtları gösterir. Sizce hangilerini kesip katlasam prizma olur? diye soru yöneltir. Burada olanların ve olmayanların sebepleri tartışılır.*

*Öğrencilerden dikdörtgenler prizması modeli olan ilaç kutularını çıkarmaları istenir, getirmemiş öğrencilere öğretmen tarafından verilir. Öğrencilere sıra arkadaşıyla çalışma yapabilecekleri belirtilir. Öğrencilerin ellerinde bulunan ilaç kutularını istedikleri ayrıtlardan keserek açınımları görmeleri sağlanır.*

*Ardından Cabri Geometri programında hazırlanan dikdörtgenler prizması adlı dosya açılarak prizmanın açınımları gösterilir ve açınım birleştirilerek dikdörtgenler prizması olduğu görülür.*

*Tüm çizimlerin tahtada yapılması sağlandıktan sonra dikdörtgenler prizması adlı klasör açılarak ve aynı anda evadan yapılan somut materyalden yararlanarak farklı açınımlar gösterilir. Her birinde inceleme yapılarak dikdörtgenler prizmasının birçok açınımlı olduğu fark ettirilir.*

*Öğretmen dikdörtgenler prizmasının açınımlarında karşılıklı yüzler eş olacak şekilde altı dikdörtgen elde edildiği bilgisini hatırlatır.*

*Evadan yapılan materyalden yararlanarak öğrencilerle birlikte açınımda dikdörtgenler prizmasının karşılıklı yüzleri yan yana gelmez bilgisine ulaşılmaya çalışılır.*

*Çalışma Yaprağı-5 öğrencilere dağıtılarak öğrencilerle birlikte yapılır.*

*Öğretmen elinde farklı açınımlar olan renkli kâğıtları göstererek hangilerini katladığımızda kare prizma olur diye soru yöneltir ve açınımların kesilmesi sağlanarak kare prizmanın nasıl oluştuğu hakkında fikir sahibi olurlar.*

*Cabri Geometri programında hazırlanan Kare Prizma adlı dosya açılır ve aynı zamanda evadan yapılan kare prizma modelinden açınımlar birleştirilerek her birinin kare prizma olduğu keşfettirilir. Öğrencilerle birlikte farklı açınımlara ulaşılır.*

*Kare prizmanın açınımında iki eş kare ve dört eş dikdörtgenden olduğu hatırlatılır.*

*Çalışma Yaprağı-6 öğrencilere dağıtılır ve sorular öğrencilerle birlikte cevaplandırılır.*

*Öğrencilere farklı küp açınımları gösterilerek hangilerini birleştirdiğimizde küp oluşur şeklinde soru yöneltilir. Öğrencilerin fikirleri doğrultusunda Cabri Geometri’de hazırlanmış olan Küp adlı dosya açılır ve evadan yapılmış küp açınım birleştirilerek küp oluştuğu gösterilir. Öğrencilerle beraber farklı açınımların görülmesi sağlanır.*

*Küpün açınımında 6 eş kare olduğu hatırlatılır.*

*Çalışma Yaprağı-7 öğrencilere dağıtılır ve sınıfla birlikte yapılır.*

*Değerlendirme: Öğrencilerde oluşabilecek kavram yanlışları ya da eksik öğrenmelerin giderilmesi açısından Çalışma Yaprağı-8 dağıtılır ve hep birlikte tartışma ortamında sorular cevaplandırılır.*

*“Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını hesaplar” olan 3. kazanıma ait ders planı,*

*Dersin İşlenişi: Öğrencilere evadan yapılan materyal gösterilerek karşılıklı yüzlerini aynı renk kaplayabilmek için ne kadar eva/keçe kullanılmıştır? sorusu yöneltilerek, birlikte kâğıtları kullanarak bulmaya çalışalım denilir. Burada öğrenciler kâğıtları keserek ne kadar malzeme kullanıldığını bulmaya çalışırlar. Öğrencilere sıra arkadaşlarıyla çalışabilecekleri söylenir. Örneğin iki kırmızı parça dikdörtgen, iki mavi parça dikdörtgen, iki yeşil kaplı dikdörtgen kullanılmıştır ifadesine ulaşıldıktan sonra ne kadar kâğıt kullandıkları sorulur. Buradan karşılıklı yüzler için aynı alanı iki ile çarpacaklarını anlarlar(ön ve arkanın, sağ ve solun, alt ve üstün aynı olduğunu anlarlar). Bu sayede prizmanın yüzey alanını tüm yüzlerin alanlarının toplamı sayesinde bulacaklarını keşfetmeleri beklenir.*

*Akıllı tahtada Cabri Geometri’de hazırlanmış olan dikdörtgenler prizması alan dosyası açılarak öğrencilere prizmanın alanın nasıl bulunacağı sorulur. Öğrencilerin cevaplarının ardından Cabri Geometri’de her birinin alanı hesaplanarak doğrulanır (eğer*

*cabri çalışmıyorsa dik. Prizması alan adlı resim açılır ve çözüm yapıldıktan sonra dik.*

*Prizması alan sonuç adlı resim açılır.)*

*Çalışma Yapağı-9 dağıtılır ve aynı anda Çalışma Yapağı-9 tahtada yansıtılır.*

*Öğrencilerle birlikte dikdörtgenler prizmasında ikişer tane aynı yüzeyden olduğu için bu yüzeylerin alanları toplandıktan sonra iki ile çarpılır ya da her bir yüzey alanı iki ile çarpılıp üç farklı sonuç toplanır şeklinde genel bir ifadeye ulaşılır.*

*Öğrencilere başka nasıl bulabilirdik diyerek, öğrencilerin alternatif çözüm üretmeleri sağlanır. Eğer öğrenciler ulaşamazsa dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı, taban alanları toplamı ile yan yüz alanları toplamına eşittir bilgisi buldurulmaya çalışılır.*

*Öğrencilere evimizde bulunan ve ayrıtları 4 cm, 4 cm ve 6 cm olan bir hoparlörü kaplamak için ne kadar kartona ihtiyacımız olduğunu nasıl bulabiliriz? sorusu yöneltilir. Öğrencilerin cevaplarının ardından Cabri Geometri'de hazırlanmış kare prizma alan adlı dosya açılarak öğrencilere açık hali verilmiş olan kare prizmanın yüzey alanı öğrencilerle birlikte Cabri Geometri yardımıyla bulunarak sonuçlar doğrulanır (eğer Cabri Geometri açılmıyorsa önce kare prizma adlı resim açılır ve çözümden sonra kare prizma sonuç adlı resim açılarak yapılanlar doğrulanır).*

*Elimizde bulunan evadan yapılmış kare prizma modeli gösterilerek alanın nasıl bulunacağı tartışılır. Kare prizmada taban yüzleri kare olan iki tane ve yan yüzleri dikdörtgen olan dört tane şekil bulunmaktadır. Öğrencilerle birlikte kare prizmanın yüzey alanına her birinin alanlarının toplanmasıyla ulaşacağımız keşfettirilir. Ek olarak kare olan tabanların herhangi birini iki ile çarpıp ve dikdörtgen olan yan yüzlerin alanını dört ile çarpıp iki sonucu toplayarak prizmanın yüzey alanına ulaşacağımız fark ettirilir.*

*Çalışma Yapağı-10 öğrencilerle birlikte yapılır.*

*Ayrıtları 5 cm olan küp şeklindeki oyuncak kutusunu kumaşla kaplamak istiyor. Bunun için kullanılan kumaşın ne kadar olduğunu bulalım denilir. Cevaplar tartışıldıktan sonra*

*Cabri Geometri'den küp alan adlı dosya açılarak küp için ne kadar kumaşa ihtiyaç olduğu öğrencilerle birlikte bulunur.*

*Elimizde bulunan evadan yapılmış küp modeli gösterilerek alanın nasıl bulunacağı tartışılır ve öğrencilerle birlikte sonuca ulaşılr. Küpün tüm yüzleri kare olduğu için bir yüzün alanı bulunduktan sonra altı ile çarpıldığında yüzey alanına ulaşılacağı keşfettirilir.*

*Çalışma Yaprağı-11 öğrencilerle birlikte yapılır.*

*Değerlendirme: Çalışma Yaprağı-12 dağıtılarak eksik olan kısımları ya da yanlış öğrenmelerin önüne geçilmek adına sorular birlikte cevaplandırılır.*

Hazırlanmış olan etkinlikler pilot uygulama ve esas uygulama yapacak olan aday öğretmenler tarafından başlatılmış ve sürdürülmüştür.

**3.4.2.3. Ders planlarının uygulama süreci.** Planların genel tanıtımı için ön görüşme ve her yeni planın öncesinde planların tanıtımı ve aday öğretmenlerin planlar hakkındaki fikirlerini almak amacıyla kısa görüşmeler yapılmıştır. Ders planlarının her birinin uygulanmasından sonra da aday öğretmenlerin ders deneyimlerini anlamak ve araştırmacının ders esnasında aldığı notlarla ilgili konuşmak amacıyla kısa görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmeler aşağıda detaylı şekilde incelenmiştir.

Çalışmaya katılacak olan altı öğretmen adayıyla birlikte derslerin öncesinde bir ön görüşme yapılarak ders planları hakkında konuşulmuştur. Bu görüşmede araştırmacı, aday öğretmenlere dokuz ders saatlik günlük planlarla ve ders işlenişyle ilgili bilgi aktarımında bulunmuştur. Araştırmacı, aday öğretmenlere ders işleyecekleri sınıfları tamamen kendilerine ait görüp planlar üzerinde değişiklik yapabileceklerini belirtmiştir. Uygulama sürecinin takibi açısından ders anlatımları esnasında aday öğretmenlerin anlattıkları derslerin video ile kayda alınacağı belirtilerek her birinden konuyla ilgili izin alınmıştır. Genel görüşme bittikten sonra iki saatlik 1. plan tartışılmış ve plan dâhilinde yapılacak olanlar konuşulmuştur. Aday öğretmenlere sırasıyla plandaki yapılacaklar anlatılmıştır. Aynı zamanda 1. plandaki

kazanıma uygun olarak hazırlanmış pekiştirici amaçlı dört çalışma yaprağı incelenmiş ve çalışma yapraklarındaki her soru aday öğretmenlerle beraber cevaplandırılmıştır. 1. ders planının işlendiği derslerin bitiminde aday öğretmenlerin her biriyle ayrı ayrı derslerin işlenişi ve dersteki deneyimleri hakkında kısa görüşmeler yapılmıştır.

2. ders planı öncesinde aday öğretmenlerle görüşmeler yapılarak ders planı ve çalışma yapraklarındaki sorular tartışılmıştır. 2. ders planının uygulama sürecinin ardından her bir aday öğretmenle ders sonrasında derslerdeki aksaklıklar ve deneyimler hakkında kısa görüşme yapılmıştır.

3. ders planının açıklanması ve plan üzerinde tartışmak, çalışma yapraklarının incelenmesi için aday öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır. 3. ders planı da uygulandıktan sonra dersin işlenişi ve aday öğretmenlerin yaşantılarıyla ilgili görüşme yapılmıştır. Aday öğretmenlerin uygulama sürecinden elde edilen veriler betimsel ve içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

**3.4.3. Uygulama süreci sonrası.** Aday öğretmenler; Cabri Geometri, Cabri 3D dinamik yazılımlarından ve araştırmacı tarafından hazırlanmış olan somut materyallerden yararlanarak 5. sınıf öğrencilerine “geometrik cisimler” alt öğrenme alanına ait olan kazanımları anlatmıştır. Esas uygulama yapan dört aday öğretmen tarafından üç ders planı ve on iki çalışma yaprağı tamamlanmıştır.

Araştırmacı her bir aday öğretmenin ders anlatımları sırasındaki video kayıtlarını izledikten sonra aday öğretmenlerle ayrı ayrı ders anlatımları sonrası görüşme formu ile görüşmeler yapmıştır. Her bir görüşme, aday öğretmenden izin alınarak ses kaydına alınmıştır. Ders anlatımları sonrası görüşme formu Ek-3’te verilmiş olup her bir görüşmenin transkripti yapılarak görüşmeler analiz edilmiştir.

### 3.5. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği.

“Nitel araştırmalarda geçerlik, belirli süreçler vasıtasıyla bulguların doğruluğu için araştırmacı kontrolünü ifade ederken; nitel güvenilirlik, farklı projeler ve farklı araştırmacıların açısından da araştırmacının yaklaşımının tutarlılığını işaret etmektedir.” (Gibbs, 2007). Nitel araştırmaların güçlü yanlarından biri olan geçerlik katılımcı, araştırmacı ve okuyucunun bakış açısından bulguların doğruluğunun belirlenmesidir (Creswell & Miller, 2000).

Durum çalışmalarında geçerlik konusunda dikkat edilecek hususlardan bazıları şöyle sıralanmıştır. Geçerliliği sağlamak amacıyla; veri çeşitliliğinden, alanda uzun süre geçirilmesinden, hazırlanmış olan raporun araştırmada rol oynayan bireylerden biri veya birkaçı tarafından okunarak görüşlerinin alınmasından ve projeyi incelemek amacıyla bir dış denetleyiciden yararlanılabilir (Creswell, 2014; Çepni, 2012, s.78). Bu çalışmada da geçerlik konusuna önem verilmiş ve aşağıda detaylı şekilde açıklanmıştır.

Yapı geçerliliğinin sağlanmasında etkili olan çeşitli kaynaklardan veri toplanmasıyla kastedilen, araştırmacının veri toplarken veri çeşitliliği denilen yöntemden yararlanmasıdır. Bu da tek bir veri kaynağından yararlanmak yerine birçok kaynaktan (gözlem, doküman, mülakat ve sesli-görsel bilgi gibi) yararlanması demektir (Creswell, 2014, s. 185; Çepni, 2012, s. 78). Bu araştırmada da veri çeşitlemesine önem verilmiş ve bu bağlamda katılımcıların görüşleri gerek yazılı olarak alınmış gerek sözlü mülakatlara yer verilerek her mülakatta ses kayıtları alınmıştır. Diğer yandan ise katılımcıların derslerine araştırmacı bizzat katılarak gözlemci notları alınmış ve video kayıtları yapılmıştır. Bu gözlem ve video kayıtlarıyla yetinilmeyip ayrıca dersler sonrasında yapılan gözlemlere yönelik aday öğretmenlerle mülakatlar yapılmak suretiyle geçerlik güvenilirlik kaygısı en aza indirilmeye çalışılmıştır.

Araştırmacının çalışmış olduğu “alanda uzun zaman geçirilmesi” kaldığı süreyi uzatmasıdır. Alanda uzun süre geçirilmesinden kasıt, araştırmacılara araştırdıkları konu



hakkında derinlemesine bir anlam geliştirmesi ve araştırma hakkında detaylı bilgi verilmesinin sağlanmasıdır. Araştırmacı, katılımcıların ortamlarında katılımcılara ait ne kadar çok bilgiye sahip olursa araştırmanın bulguları da o kadar doğru olacaktır (Creswell, 2014, s. 202). Bu araştırmada da araştırmacı, aday öğretmenlerin ders anlattıkları süre boyunca alanda kalmış, derslerden önce ve sonra aday öğretmenlerle görüşmeler yaparak deneklerle birlikte vakit geçirmiştir. Böylece incelenen sürecin tamamında araştırmacı ve aday öğretmenler aktif olarak sürecin içinde bulunmuştur.

Üçüncü de araştırmacı elde ettiği raporları araştırmada rol alan bireylerle paylaşarak bireylerden görüş almasıdır (Çepni, 2012, s. 78). Bu araştırmada da katılımcılar araştırmanın amacı, verilerin nasıl kullanılacağı, nasıl çözümleneceği konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirilmiş ve süreç dâhilinde araştırmanın akademik ayağına dâhil edilmişlerdir.

Son olarak da, araştırmacı elde ettiği sonuçların ne kadar geçerli olduğu konusunda, aynı alanda çalışmakta olan fakat projeden haberdar olmayan ve çalışmanın sonuçlarını ya da araştırma sürecinin tamamı için nesnel bir değerlendirme sağlayabilir. Bu sayede varılan sonuçların desteklenmesi ve elde edilen sonuçlarla ilgili olabilecek alternatif açıklamaların getirilmesi sağlanabilir (Creswell, 2014, s. 202). Bulgular hem araştırmayı yapan araştırmacı hem de bir öğretim üyesi tarafından yorumlanmış ve görüş birliğine varılmıştır.

Çalışmanın güvenilirliği ise, çalışma başkası tarafından aynı şekilde tekrar edildiğinde, aynı ya da benzer sonuçlar vermesidir. Vaka çalışmalarında güvenilirliği yükseltmek için, araştırmacı çalışmanın süreçlerini açıkça tanımlamalı, ilgili dokümanlarla desteklemeli, araştırmasını sistemli bir şekilde sırasıyla geliştirmeli ve açıklamalıdır. Bu araştırmada da aynı araştırmayı farklı bir öğretmen ya da aday öğretmenlerle yapmak isteyen araştırmacı için sürecin detaylarıyla açıklanmasına özen gösterilmiştir. Süreç dâhilinde kullanılan tüm dokümanlar eklerde sunulmuş olup verilerin çözümlenmesinde yapılan betimsel ve içerik analizi sonucunda açığa çıkarılan kategoriler ayrıntılı olarak açıklanmıştır. (Creswell, 2014, s.

201-202; Çepni, 2012, s. 78-79). Araştırmanın nitel bölümü kapsamında aday öğretmenlerle uygulama öncesi ve sonrası gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler betimsel analiz yöntemine göre analiz edilmiştir. Uygulama sürecinde yapılan görüşmelerden elde edilen veriler betimsel ve içerik analizi yöntemine göre analiz edilmiştir.

Betimsel analiz, araştırmanın kavramsal yapısının daha önceden açıkça belirlendiği araştırmalarda kullanılır. Betimsel analizde, gözlenen ya da görüşülen bireylerin fikirlerini çarpıcı şekilde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sıkça yer verilir. Bu analiz türünde amaç elde edilmiş olan bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış olarak okuyucuya sunmaktır. Bu amaçla elde edilen veriler, öncelikle sistematik ve açık bir şekilde betimlenir. Daha sonra yapılan betimlemeler açıklanır, yorumlanır, neden sonuç ilişkileri irdelenerek bazı sonuçlara ulaşılır. Betimsel analiz; “betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma”, “tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi”, “bulguların tanımlanması”, “bulguların yorumlanması” şeklinde dört aşamadan oluşur (Çepni, 2012; s. 172).

İçerik analizinde temel amaç, elde edilen verileri açıklayabilecek ilişki ve kavramlara ulaşmaktır. İçerik analizinin temelinde yapılan işlem, birbirine benzer verileri belirli kavram ve temalar çerçevesinde bir araya getirerek bunları okuyucunun anlayacağı şekilde düzenleyerek sunmaktır (Çepni, 2012; s. 173). İçerik analizi, toplanan verilerin içeriğindeki mesajların özetlenip belirtilmesi olarak da tanımlanmaktadır (Cohen, Manion & Morrison, 2007). İçerik analizinde verileri tanımlama ve verilerin içerisindeki gizli mesajları ortaya çıkarmak söz konusudur (Gülbahar & Alper, 2009).

İçerik analizinde doküman, gözlem ya da görüşme yoluyla elde edilen veriler dört aşamada; “verilerin kodlanması”, “temaların bulunması”, “kodların ve temaların düzenlenmesi”, “bulguların tanımlanması ve yorumlanması” şeklinde analiz edilir.

Verilerin kodlanması ile ilgili Strauss ve Corbin (1990) üç tip kodlama biçiminden bahsetmiştir. Bunlar; “daha önceden belirlenmiş kavramlara göre yapılan kodlama”,

“verilerden çıkarılan kavramlara göre yapılan kodlama”, “genel bir çerçeve içerisinde yapılan kodlama” şeklindedir (Çepni, 2012).

Araştırmada verilerden çıkarılan kavramlara göre kodlama yapılmıştır. Veriler tekrar tekrar okunarak kodlar oluşturulmuştur. Elde edilen kodlara uygun olarak kategoriler oluşturulup belirlenen temalar içerisine yerleştirilmiştir. Oluşturulan kodlar bir öğretim üyesiyle birlikte tartışılarak temalara son hali verilmiştir.



## 4.Bölüm

### Bulgular

Bu bölümde her bir probleme ait bulgular alt problemlerle birlikte ele alınacaktır.

Aday öğretmenlerin yapmış oldukları anket ve uygulama süreci öncesi, uygulama süreci ve uygulama süreci sonrası aday öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler çözümlenerek açıklanmıştır. Aday öğretmenlerin uygulama süreci öncesi öğretimde DGY kullanımı ve öğretmenlik mesleğine yönelik görüşleri ve uygulama süreci sonrası öğretimde DGY, somut materyal kullanımı ve öğretmenlik mesleğine ilişkin görüşleri üzerinde durulmuştur. Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantıları ve yaşantılarına yönelik görüşleri de ele alınmıştır.

#### **4.1. “Aday Öğretmenlerin Uygulama Süreci Öncesi DGY Kullanımına ve Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Görüşleri Nelerdir?” Problemine Yanıt Bulabilmek için Alt Problemlere Ait Bulgular ve Yorumlar.**

**4.1.1. Aday öğretmenlerin, uygulama öncesi matematik öğretiminde DGY kullanılmasına ilişkin görüşleri hakkında bulgular ve yorumlar.** Aday öğretmenlere uygulanan ilk anketteki öğretimde DGY kullanımıyla ilgili olan sorulardan [bkz. Ek-1] elde edilen cevaplardan yararlanarak aday öğretmenlerin, DGY kullanımına yönelik uygulama öncesi görüşleri ortaya konulmuştur. Elde edilen cevaplar analiz edilerek üç kategori halinde incelenmiş olup kategoriler, “DGY kullanılmasının eğitim-öğretimdeki rolü”, “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumlu yönler” ve “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” şeklindedir. İlk olarak “DGY kullanılmasının eğitim-öğretimdeki rolü” adlı kategoriye ait tablo aşağıda verilmiştir. Yapılan analizlerde aday öğretmenlerin bu kategoriye ait olumsuz bir görüşüne rastlanılmamıştır.

Tablo 6

*DGY Kullanılmasının Eğitim-Öğretimdeki Rolü*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
DGY	Somutlaştırma ve Görselleştirme	Buse, Berke, Elif, Eda
Kullanılmasının	Sağlayarak Etkili Öğrenmeyi Sağlama	
Eğitim-	Yaparak Yaşayarak Öğrenme	Hatice
Öğretimdeki Rolü	Öğrenmeyi Kolaylaştırma	Hatice, Eda, Miray

Aday öğretmenlerin görüşlerinden yararlanarak “DGY kullanılmasının eğitim-öğretimdeki rolü” adlı kategori kendi içerisinde kodlara ayrılmış ve bu kodlar “Somutlaştırma ve görselleştirme sağlayarak etkili öğrenmeyi sağlama”, “Yaparak yaşayarak öğrenme” ve “Öğrenmeyi kolaylaştırma” olarak belirlenmiştir.

“Somutlaştırma ve görselleştirme sağlayarak etkili öğrenmeyi sağlama” koduyla ilgili altı aday öğretmenden dördü görüş sunmuş ve adaylar; Buse, Berke, Elif ve Eda’dır.

“Somutlaştırma ve görselleştirme sağlayarak etkili öğrenmeyi sağlama” koduyla ilgili aday öğretmenlerin cevapları incelendiğinde, DGY’nin daha çok soyut olan konuların somutlaştırılmasını sağladığından ve anlatılan konulara görsellik kattığından bahsettikleri görülmüştür. Aday öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir.

Buse: *Görsellik katar.*

Berke: *Çocukların görsel zekâlarından faydalanmak için geometri anlatımında yazılım kullanırım. Soyut olan kavramları göz önündeki örneklerle çocukların kafasında somutlaştırmak için. Konu aktarımında soyut ve anlaşılması zor olan kavramları daha somut hale getirir.*

Elif: *Öğrencilerin hayallerinde canlandırmaları için gerçekçi bir görünümü oluyor. Akılda kalıcı, somutlaştırıcı.*

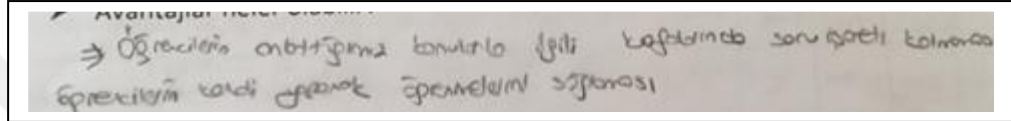
Eda: *Analitik geometri ve çizimler için özellikle daha etkili öğretim için tercih ederim.*

*Öğrencinin soyut düşünemediği şeyleri görerek öğrenmesini sağlar.*

Berke, geometri konularında öğrencilerin soyut olan konuları somutlaştırmasına imkân sağlaması amacıyla DGY kullanmayı tercih edeceğinden bahsetmiştir. Eda analitik geometri ve çizimlerde konuyu öğrencilere somutlaştırmak için DGY'yi kullanacağından bahsetmiştir. Elif ise DGY'nin anlatılan konuyu öğrencilerin, zihninde somutlaştırdığı için öğrenmenin daha kalıcı izli olduğundan bahsetmiştir.

”Yaparak yaşayarak öğrenme” koduyla ilgili görüş bildiren Hatice'nin görüşü aşağıdaki gibidir.

Hatice:



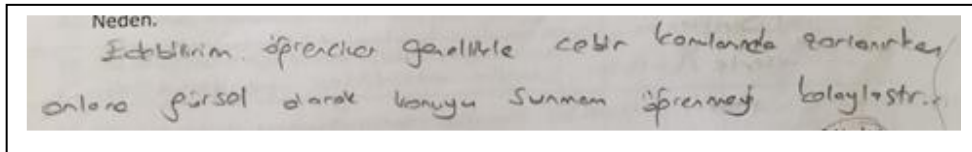
Hatice, DGY'nin öğrencilerin öğretimde daha aktif rol almalarını sağladığından bahsetmiştir.

“Öğrenmeyi Kolaylaştırma” koduyla ilgili Hatice, Eda ve Miray adlı aday öğretmenler görüşlerini sunmuştur. Adayların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Hatice: *Öğretmenlerin bu yazılımlarla geometride kullanılan tanımları daha çok anladığını düşünüyorum. Üzerinde daha çok düşündüğünü düşünüyorum. Öğrencilere yapılandırmacılığa uygun bir yazılım olduğunu düşünüyorum.*

Eda: *Koordinat sistemleri ve analitik geometri konularında daha somut, eğlenceli ve anlamayı kolaylaştırır. Öğretmen için konunun sunumunu kolaylaştırır.*

Miray:



Aday öğretmenler, DGY'lerin konuyu somutlaştırıp, eğlenceli hale getirdiğinden bahsetmişlerdir. Ayrıca, öğretimde DGY kullanılmasının öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırdığını düşündükleri gözlenmiştir. Adayların görüşleri incelendiğinde en çok geometri öğretiminde DGY'den yararlanmak istedikleri dikkat çekmiştir. Özellikle geometrik

cisimler, analitik geometri ve grafik çizimlerinde DGY'den yararlanacakları yönünde görüşler söz konusudur. Miray, diğer aday öğretmenlerden farklı olarak cebir konularında kullanacağını belirtmiş ancak detaylı bir açıklamada bulunmamıştır.

“DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumlu yönler” kategorisi için tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 7

*DGY Kullanımındaki İşleyişle İlgili Olumlu Yönler*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumlu yönler	Zamanı Etkili Kullanma	Buse, Elif, Miray

“DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumlu yönler” adlı kategorisinde yalnızca “Zamanı etkili kullanma” kodu belirlenmiş olup bu kodla ilgili Buse, Elif ve Miray adlı aday öğretmenler görüşlerini sunmuştur.

”Zamanı etkili kullanma” adlı kod için aday öğretmen görüşleri aşağıdaki gibidir.

Buse:

6) Etkili geometri öğretimi için DGY kullanımı...  
Neden. Evet, zamanı etkili kullanarak sağlayabiliriz. Tahtaya çizimlerde zorlandığım çizimleri kolayca çizebilir, yaptığım hatayı çok fazla odım gerektirmeden düzeltebilirim.

Elif: *Hızlı kullanım sağlayan bir materyal. Hızlı, pratik ve kullanımı basit.*

Miray: *Planlı ve programlı bir anlatım gerçekleştirilir.*

Aday öğretmenler, derste DGY kullanıldığında eğitim-öğretimde zaman kazanılacağından buna bağlı olarak daha düzenli öğrenme ortamları sağlanabileceği görüşündedirler. Ayrıca Buse, kâğıt-kalem kullanarak yapılan çizimlerin DGY ile çok daha kolay çizilebileceğinden ve yapılan herhangi bir hatada çok vakit kaybetmeden hata dinamik şekilde değiştirebileceği için zaman kaybının minimum seviyede olacağından bahsetmiştir.

Aday öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda derslerde DGY kullanmada işleyişle ilgili bazı olumsuz ifadeler rastlanılmıştır. Bu da “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” kategorisi adı altında incelenmiş ve aşağıda tablolaştırılmıştır.

Tablo 8

*DGY Kullanımındaki İşleyişle İlgili Olumsuz Yönler*

Kategori	Kodlar	İlgili AÖ
DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler	Zaman Kaybı	Hatice, Berke, Miray
	Okullardaki Fiziksel İmkânların Yetersizliği	Hatice
	Öğretmenin Ders Öncesi Hazırlık Süresi	Buse
	Öğretmen Yetersizliği	Elif
	Sürekli Kullanılması Durumunda Etkisini Kaybetmesi	Buse, Eda

“DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” kategorisinde belirlenmiş olan kodlar; “Zaman kaybı”, “Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği”, “Öğretmenin ders öncesi hazırlık süresi”, “Öğretmen yetersizliği” ve “Sürekli kullanılması durumunda etkisini kaybetmesi” şeklindedir.

Derslerde DGY kullanımındaki olumsuz yönlerle ilgili olarak en çok görüş sunulan kodun “Zaman kaybı” olduğu görülmüştür. Altı aday öğretmenden üçü olan Hatice, Berke ve Miray bu koda ait düşüncelerini açıklamıştır.

Aday öğretmenlerin “Zaman kaybı” koduyla ilgili görüşleri aşağıdaki gibidir.

Hatice: *Bilgisayarı açmada zaman kaybı olabilir.*

Berke:

*Gereksiz yerlerde kullanıldığında zaman kaybına sebep olur ve derste kapmaya neden olabilir.*



Miray: *Programı kullanırken oluşabilecek hatalar vakit kaybına neden olabilir.*

Aday öğretmenler, derslerde yazılımı açmak için veya yazılıma ihtiyaç yokken kullanıldığında gereksiz yere zaman gideceği için öğrencilerin dikkatlerinin dağılacığından bahsetmişlerdir.

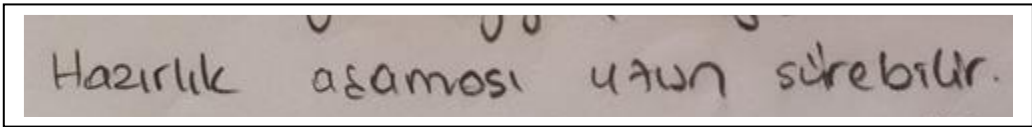
Miray, “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumlu yönler” adlı bir önceki kategoride “Zamanı etkili kullanma” koduyla ilgili görüş belirtmiş ve DGY’ler sayesinde planlı bir eğitim gerçekleştirileceğinden bahsetmiştir. Aynı zamanda bu kategorideki “Zaman kaybı” koduyla ilgili de DGY’lerin kullanıldığı bazı durumlarda herhangi bir hata yüzünden zaman kaybı olabileceğini açıklamıştır.

“Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği” koduyla ilgili görüş belirtmiş olan Hatice, eğer okullarda yeterli teknolojik alt yapı yoksa yani okulun fiziksel imkânları yetersizse DGY’nin kullanılmasının zor olacağından bahsetmiştir. Hatice’nin görüşü şu şekildedir.

Hatice: *Herkesin bilgisayarı olmayabilir. Bu yüzden bilgisayar bulmakta sıkıntılar yaşanabilir.*

”Öğretmenin ders öncesi hazırlık süresi” koduna ait görüş belirten Buse’nin görüşü aşağıdaki gibidir.

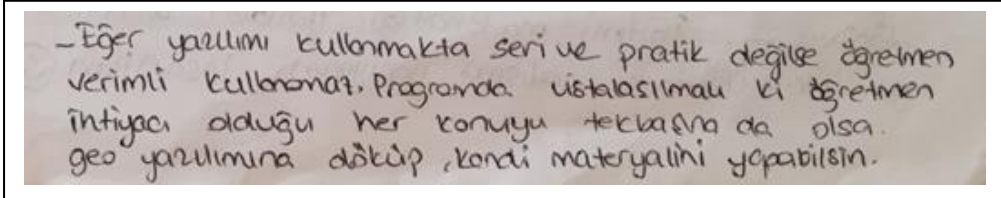
Buse:



Buse, öğretim programlarındaki her bir kazanıma uygun farklı bir plan yapmak gerektiği için öğretmenlerin ekstra bir çalışma yapmaları gerektiğinden bahsetmiştir. Her birini ayrı ayrı hazırlamak için de öğretmenin ders öncesinde çok fazla süreye ihtiyacı olduğunu belirtmiştir.

”Öğretmen yetersizliği” koduna ait Elif görüşünü şu şekilde belirtmiştir.

Elif:

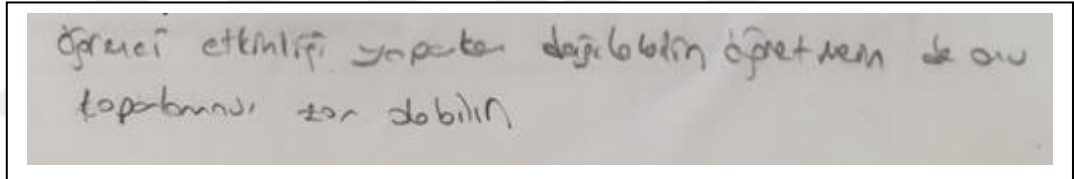


Elif, öğretmenlerin DGY'yi derslerine entegre edebilmeleri için öncelikle DGY hakkında bilgi sahibi olmaları ve teknolojik gelişmeleri yakından takip etmeleri gerektiğinden bahsetmiştir. Eğer öğretmen yazılımlar hakkında bilgi sahibi olup derslerine DGY'yi entegre edebilirse öğretmenin kazanımlara uygun olarak derslerinde rahatlıkla DGY'yi kullanabileceğinden bahsetmiştir. Derslerine DGY'yi entegre edebilen öğretmenin artık bu konuda yeterli donanıma sahip olabileceği ve kendi ürünlerini ortaya çıkarabileceği düşünülmektedir. Öğretmenlerin tüm bunları yapabilmesi için öncelikle kendilerinin DGY kullanımından haberdar olmaları gerekmektedir fakat öğretmen bu konuda yetersizse derslerinde DGY kullanmayı tercih etmeyeceği düşünülmektedir.

“Sürekli kullanılması durumunda etkisini kaybetmesi” koduna ait Buse ve Eda adlı aday öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir.

Buse: *Sürekli olarak kullanılması öğrencileri bunaltabilir.*

Eda:



Buse DGY'lerin derslerde sık kullanımı durumunda öğrenciler üzerindeki olumlu etkisini kaybedeceğini düşünmektedir. Eda ise bazı durumlarda öğretmen etkinliği sürdürürken öğrencinin dikkatinin dağılacığından ve öğretmenin de dikkati dağılan öğrencileri toparlamakta zorlanabileceğinden bahsetmiştir.

Aday öğretmenlerin yorumları incelendiğinde DGY kullanımının olumsuzluklarıyla ilgili yalnızca işleyişine yönelik açıklamalar yaptıkları görülmüştür. Ülkemizdeki durumda olumsuz durumlar ya da fiziksel yetersizlik varsa diğer yandan ise öğretmenlerin kendilerinin yetersiz oldukları için DGY kullanılmadığını gösteren örnek bulgular söz konusudur. Bir diğeri ise aday öğretmen sürekli kullanıldığında DGY'yi motivasyon eksikliği olarak görüyorsa bir süre sonra motivasyon azalacağını düşünerek derslerine DGY entegrasyonunu

bilinçli olarak sağlamayacaktır denilebilir. Böylece bu türden düşünen bir öğretmenin derslerinde DGY kullanımını öğrencilerin bilgilerinin yapılandırılması için değil dış etmenler(noasfer) sebebiyle gerçekleşeceği öngörülebilir.

Aday öğretmenlerin “DGY kullanımına yönelik uygulama öncesi görüşleri” aşağıda tablolastırılmıştır.

Tablo 9

*DGY Kullanımına Yönelik Uygulama Öncesi Görüşler*

Kategori	Kodlar	İlgili AÖ
DGY kullanılmasının eğitim-öğretimdeki rolü	Somutlaştırma ve görselleştirme	Buse, Berke,
	sağlayarak etkili öğrenmeyi sağlama	Elif, Eda
	Yaparak yaşayarak öğrenme	Hatice
	Öğrenmeyi Kolaylaştırma	Hatice, Eda, Miray
DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumlu yönler	Zamanı etkili kullanma	Buse, Elif, Miray
	Zaman Kaybı	Hatice, Berke, Miray
DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler	Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği	Hatice
	Öğretmenin ders öncesi hazırlık süresi	Buse
	Öğretmen yetersizliği	Elif
	Sürekli kullanılması durumunda etkisini kaybetmesi	Buse, Eda

**4.1.2. Aday öğretmenlerin, uygulama öncesi öğretmenlik mesleğine yönelik görüşlerine ait bulgular ve yorumlar.** Aday öğretmenlerin uygulama öncesi staja gittiği okullarındaki deneyimleri göz önünde bulundurularak adaylarla yarı yapılandırılmış görüşme formu [bkz. Ek-2] ile yapılan görüşmeler analiz edilmiş ve elde edilen bulgular bu bölümde sunulmuştur. Adayların görüşleri analiz edilerek “Aday öğretmenlerin uygulama öncesi mesleğe bakış açılarına yönelik görüşleri” ve “Aday öğretmenlerin staj okulundaki deneyimleri” temaları altında incelenmiştir.

“Aday öğretmenlerin uygulama öncesi mesleğe bakış açılarına yönelik görüşleri” Tablo 10’da sunulmuş olup “Hayalindeki Meslek”, “Öğretmenlikte mutlu olma düşüncesi”, “Meslekten beklentileri”, “Öğretmenlik mesleği beklentilerini karşılayabilir mi?” ve “Çalışacakları okulda fiziksel şartların yetersizliği durumunda mesleğe bakış açıları” kategorileri altında incelenmiştir.

“Aday öğretmenlerin staj okulundaki deneyimleri” ise Tablo 11’de sunulmuş ve kategorileri; “Derste hissedilen”, “Anlatılacak derslere materyal hazırlama”, “Kullanılan yöntem teknik”, “Anlatılan derslerde aksayan yön” ve “Okulda yaşanan herhangi bir olumsuzluk” şeklindedir.

Tablo 10

*Aday Öğretmenlerin Uygulama Öncesi Mesleğe Bakış Açıklarına Yönelik Görüşleri*

Aday Öğretmenlerin					
Hayalindeki Meslek	Öğretmenlikte mutlu olma düşüncesi	Meslekten beklentileri	Öğretmenlik mesleği beklentilerini karşılayabilir mi?	Çalışacakları okulda fiziksel şartların yetersizliği durumunda mesleğe bakış açıları	
				Okulun fiziki durumu beni ilgilendirmez	
Hatice	Öğretmenlik.	Evet.	Düzenli bir hayat istiyorum.	Sınıfta kendimi kaybediyorum ve çok mutlu oluyorum.	benim için önemli olan öğrencilerin başarılı olması.
			Hayatımı doldurmasını bekliyorum.	Öğretmenliği gerçekten çok sevdim ve matematik öğretmeyi de çok seviyorum.	<i>“Buradaki şartlar ne kadar zorlar tabi bilemiyorum ama mesleğime olan bakışımı olumsuz etkilemez diye düşünüyorum ve öyle umut ediyorum.”</i>
Berke	tercih ettikten sonra mesleğime bağlandım.	Kesinlikle evet.	Kendimi mesleğe adamak istiyorum.	Mesleğimi çok seviyorum	

			Meslekten	gerçekten. Beklentilerimi	
Elif	Hayır, sağlık.	Evet.	beklentim yok.	karşılar.	
			Ülkenin neresi olursa olsun	Öğrencilerin parlayan bilgi almaya açık gözlerini görmek ve	Çok şey yapmak istiyorum. Sınıfımda
Miray	Hayır. Emniyet Mensubu.	Tabi ki.	Özellikle doğuda öğretmenlik yapmak istiyorum.	onları donanımlı hale getirmek istiyorum.	Staj okulunda gördüğüm formülleri yazmışlar, matematik sınıfı yapmışlar bunları yapmak çok isterim.

“Hayalindeki Meslek” adlı kategorisinin seçimi adayların lisans eğitimlerine başlamadan önce acaba öğretmenlik mesleğini gerçekten isteyip istemedikleri düşüncesinden doğmuştur. Adayların açıklamaları irdelendiğinde lisans eğitimlerine başlamadan önce bazılarının hayalindeki meslek her ne kadar matematik öğretmenliği olmasa da lisans eğitimleri sürecinde her birinin mesleğini çok sevdiği ve önemseydiği görülmüştür. Hatice, ortaokulda matematik öğretmenini örnek alarak içinde hep matematik öğretmeni olmayı istemiştir ancak diş hekimliği de onun alternatifleri arasında bulunmuştur. Staja başladığı süreçten beri de bu mesleği seçtiği için yaşadığı mutluluğu açıklamıştır. Berke, meslek olarak öğretmenliği düşünmezken lisans eğitim sürecinde mesleğini çok sevmiş ve iyi ki öğretmenlik seçmişim diye düşünmüştür.

. Elif, öncelikli olarak her ne kadar öğretmenliği istemese de matematiği çok sevdiği, insanlara bir şeyler aktarmanın onu mutlu ettiğini fark ettiği ve öğretmenliği de hatırı sayılır mesleklerden gördüğü için öğretmenliği seçmiştir. Lisans eğitiminde ve özellikle staja başladıktan sonra matematik öğretmenliğini daha çok sevmeye başladığını belirtmiştir. Miray da başka bir meslek istese de şu an öğretmenlik mesleğinde olmasından mutlu olduğunu belirtmiştir.

Adaylar her ne kadar lisans eğitimlerinin son senesinde de olsalar birkaç farklı durum göz önünde bulundurularak “Öğretmenlikte mutlu olma düşüncesi” kategorisi eklenmiştir. İlk olarak bazılarının aklında matematik öğretmenliği yerine başka bir meslek olabilir ancak çeşitli şartlardan dolayı lisans eğitimlerini yarıda bırakamayarak mecburen öğretmen olacaklardır. Asıl istedikleri meslek matematik öğretmenliği olmadığı için bu durum onları mesleklerinde mutsuz olmaya sürükleyebilir. İkinci olarak matematik öğretmenliğini isteyerek gelmiş ancak staja başladıklarında ya da lisans eğitimdeki bazı derslerden dolayı aslında öğretmenliğin kendine göre olmadığını anlayarak mesleğinde mutsuz olacağını düşünebilir. Bir başka ihtimal ise okullardaki fiziki şartlardan dolayı olumsuz etkilenecek umutsuzluğa sürüklenebilir bu da mesleğinden soğumasına ve mesleğinde mutsuzluğa sebep olabilir. Ya da bu olumsuzlukların hiçbiri olmayıp adaylar, öğretmenlik mesleğinde her ne olursa olsun mutlu olacağını düşünebilir. Öğretmenlerin meslekte mutlu olabileceğini bunun da kendilerini iyi hissettireceğini düşünmesi mesleğe olan bakışı ve beraberinde öğrencilerle olan iletişimi önemli derecede olumlu yönde etkileyecektir. Aday öğretmenlerin ifadelerinde her birinin öğrencilere yararlı olabilmek için çoğu şeyi yapmaya hazır oldukları anlaşılmıştır. Bu da bu aday öğretmenlerin mesleklerini hayatlarında ilk sıraya koyacaklarını akıllara getirmektedir.

“Meslekten beklentileri” kategorisinde de ise bireysel farklılıklardan dolayı tabii ki her birinin matematik öğretmenliğinden beklentileri de farklılaşmaktadır ancak her ne kadar farklı beklentiler içerisinde olsalar da adaylar matematik öğretmenliğinde mutlu olacaklarını ve

mesleklerinin beklentilerini karşılayabileceği görüşündedirler. Hatice hayatının düzenli olmasını istemektedir bu yüzden öğretmenliği seçmiştir ve bunun sebebi olarak öğretmenlikte okula geliş gidiş saatlerinin, programların belli olması düşünülmüştür. Berke de hayatının her alanına matematik öğretmenliğini koyup mesleğinden en üst düzeyde doyum almayı ve kendisini mesleğiyle bağdaştırmayı istemektedir. Elif ise mesleğinden bir beklentisi olmadığını zaten mesleğini çok sevdiğini ve kendisinden beklentisi olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerle olan iletişimin çok önemli olduğunu, bir şey bilmenin yeterli olmayıp önemli olanın bilgiyi aktarma şekli olduğundan bahsetmiş ve bunu da geliştirmenin deneyimle olacağını açıklamıştır. Miray da ülkenin her yerine gidip çalışabileceğinden ama öncelikle Doğu'ya atanıp oradaki öğrencilere yararlı olmaya çalışmak istediğini belirtmiştir.

“Öğretmenlik mesleği beklentilerini karşılayabilir mi?” kategorisinde ise adayların her biri mesleklerinde çok mutlu olacaklarını bununla birlikte mesleklerinden beklentilerinin karşılanacağını düşünmektedir. Hatice, öğrencilerle vakit geçirmeyi çok sevdiğinden hatta sınıfta ders anlatırken kendisini kaybettiğinden, dış faktörleri ve kendi hayatındaki yaşadığı her şeyi unutup, yalnızca onlara odaklanarak çok mutlu olduğundan bahsetmiştir. Berke, öğretmenliği sevmeye başladığını özellikle matematik öğretmeyi de çok sevdiğini belirtmiştir. Kendisini mesleğine adanmak istediğini ve alanında çok iyi yerlere gelmeyi istediğini açıklamıştır. Elif, staja başladığından beri mesleğini daha çok sevmeye başladığından ve matematiği çok sevdiği için matematik öğretmeyi de çok sevdiğinden bahsetmiştir. Miray, öğrencilerin bilgi almaya hevesli gözlerini görmek, onlara her açıdan yararlı olmak ve onları donanımlı hale getirip bir şeyleri başarma hissini tattırarak özgüvenlerini arttırmak istediğinden bahsetmiştir.

Aday öğretmenlerin “Hayalindeki Meslek”, “Öğretmenlikte mutlu olma düşüncesi”, “Meslekten beklentileri”, “Öğretmenlik mesleği beklentilerini karşılayabilir mi?” kategorilerine yönelik görüşlerinin yorumları ayrılmadan aşağıda verilmiştir.



Hatice adlı aday öğretmen, düzenli bir hayat istediğini ve ortaokulda matematik öğretmenini örnek almış olduğunu belirtmiştir. 11. sınıfta diş hekimliği bölümünü düşünmüş ve puanı yetmediği için matematik öğretmenliğini seçmiş.

*Hatice: Zaten diş hekimliği çok istediğim bir şey değildi sadece puanı yüksek olduğu için onu şey yapmışım. Sonra matematik öğretmenliğinde mutlu olacağımı düşündüm, çocuklara bi şey aktarıırken mutlu olacağımı düşündüm. Sınıfta kendimi unutuyorum. Böyle gerçek yaşamı unutup sadece onlar ve ben varmışım gibi hissediyorum. Onlara bi şey ya sürekli bi şey aktarmak istiyorum benim bildiğim her şeyi onların da bilmesini istiyorum. Bu yüzden de matematik öğretmenliğini seçtim (gülüyor).*

Şu an ortaokul matematik öğretmenin çalıştığı okulda staj gördüğü için çok mutlu olduğunu belirtmiştir. Mesleğinin beklentilerini karşılayacağını düşünen Hatice adlı aday öğretmen, öğrencilerle vakit geçirdiğinde iyi hissettiğini belirtmiştir. Öğrencileri ve mesleğini çok sevdiğini sürekli dile getirmiş olan aday öğretmenin görüşü şu şekildedir.

*Hatice: Şu an stajyer öğretmenlik yaptığım zaman üç hafta konu anlattım, üç hafta da çok mutlu oldum. Onlara bir şeyler anlattıkça kendimi daha iyi hissettim. Sınıfta kendimi buluyorum.*

Berke'nin yaptığı açıklamalardan aslında başka bir meslek istemiş olsa da lisans eğitimine başladıktan sonra öğretmenliği özellikle matematik öğretmenliğini çok sevmiş olduğu anlaşılmaktadır. Berke lisans eğitimindeki ders notlarının çok iyi olmadığını belirtmiştir. Ancak matematik öğretmeyi çok sevdiğini ve mesleğinde çok iyi yerlere gelmek istediğini açıklamıştır.

*Berke: Aslında hayatımı doldurmasını bekliyorum ben. Dediğim gibi mühendislik istiyordum ben daha önce, sonradan yazdıktan sonra sevdim mesleğimi. Daha önceden matematiği çok aşırı sevdiğimi söyleyemem ama öğretmenliği gerçekten çok sevdim. Şu an matematik öğretmeyi de gerçekten çok sevdim. Benim üniversitede ders notlarım çok yüksek*

*değil bu biraz rahat olmamdan kaynaklanıyor olabilir ama ben gerçekten matematik öğretmenliğini çok seviyorum yani hatta inşallah alanında bir numaralı olmayı istiyorum.*

*Mesleğime adanmak istiyorum kendimi o işi yapmak istiyorum gerçekten.*

*Araştırmacı: Öğretmenlik bu beklentilerini karşılayabilecek o zaman?*

*Berke: Evet, kesinlikle inşallah.*

*Elif, öğretmenliği yazarken halk arasında saygı duyulan meslek gruplarından olduğu ve aynı zamanda insanlarla iletişim halinde olduğu için istediğini belirtmiştir. Zaten lise döneminde de matematiği sevdiği için lisans eğitiminde mesleğine olan ilgisi artmış ve özellikle staja başladığında matematik öğretmenliğini daha çok sevmeye başlamış olduğunu açıklamıştır.*

*Elif: Zaten mesleğimden beklentim sağlık istememin sebebi de oydu. Tıp ve öğretmenlik en saygı duyduğum meslek o da ikisi de insanla ilgilendiği içindi. Tıp olmamıştı ama öğretmenliği de bi yönden çok isteyerek gelmemiştim öyle bi seçeneğimdi benim için ama geldikten sonra çok sevdim o da insanla uğraştığımız için zaten farklı gelmişti. Beklentim, meslekten beklentim yok mesleğimi çok seviyorum zaten özellikle staja başladığım için çok daha fazla sevmeye başladım, bu şekilde.*

*Araştırmacı: Yani öğretmenlik beklentilerini karşılayabilecek, mutlu edebilecek mi seni?*

*Elif: Tabi ki, çok seviyorum çünkü (gülüyor) artık karşılar inşallah zaten.*

*Araştırmacı: Bunu, okurken mi fark ettin çok sevdiğini?*

*Elif: Evet evet. Çünkü matematikte her zaman iyiydim ama meslek olarak hiç düşünmemiştim. Üniversiteye geldiğimde fark ettim hani analiz tarzı cebir derslerinde çok iyi değildim o yönden hani teorik bilgim çok iyi değil ama öğrenciye bir şey öğretme sevgisini çok duydum. Bu matematikle tabi ki sevdiğim bi alanla daha iyi oldu hani, fen ya da sosyalde bunu geçiremezdim muhtemelen matematiği de sevdiğim için ikisinin sentezi oldu diyebilirim.*

Araştırmacı: *Tamam güzel, başka açıklamak istediğin bişi var mı burda?*

Elif: *Yok yani mesleğimden beklenti değil de kendimden beklentim var açıkçası (gülüyor).*

Araştırmacı: *Hı hı ne açıklamak istersen?*

Elif: *Stajda fark ettim, u bişiyi bilmek sadece yeterli olmuyor, çocukla iletişim halindeyken bilginiz gerçekten sıfırlanıyor. Hem verdiğim özel dersten hem okuldaki stajdan bunu çok fark ediyorum. Ne kadar bilgi de olsa öğretmen öğrenciyle arasındaki iletişim her şeyi sıfırlıyor yani (gülüyor). O yüzden deneyimle olacak inşallah.*

Miray'ın da istediği meslek ilk olarak öğretmenlik olmasa da zamanla mesleğini sevmiş ve atanıp öğrencilere yararlı olabilecek, onların her yönden bilgi dağarcığını genişletecek çalışmalara başlamak istediğini belirtmiştir.

Miray: *Mesleğimden beklentim şöyle. Ülkemin neresi olursa olsun gitmek istiyorum ve u mesleğimden beklentim mesela çok kötü bi okul bile olsa özellikle bi doğuda öğretmenlik yapmak istiyorum. Orda öğrencilerin imm o böyle parlayan o hani bilgi almaya açık gözlerini görmek ve hani onu gördükten sonra da o çocukları böyle çok donanımlı hale getirmek istiyorum. O öğrencilere bi şeyler başarabilecek özgüvenini aşlamak istiyorum."*

"Çalışacakları okulda fiziksel şartların yetersizliği durumunda mesleğe bakış açıları" kategorisiyle ilgili adayların yorumları irdelendiğinde, okulun fiziksel şartları yetersiz olsa da tüm adaylar okulun fiziki şartlarını önemsemediklerini ve onlar için önemli olan etkenin öğrenciler olduğundan bahsetmiştir. Adayların, öğrencilere yararlı etkinlikler yaparak onların bilgi dağarcığını arttırmak istedikleri görülmüştür. Aday öğretmenlerin okulun fiziki şartlarına bağlı olarak öğretmenlik mesleğine yönelik görüşleri şu şekildedir.

Hatice, okulun fiziki şartlarını, idareyi hiçbir şekilde önemsemeyip onun için yalnızca öğrencilerin önemli olduğunu belirtmiştir. Her ne olursa olsun öğrencileri çok sevdiği ve onlar için her şeyi yapmak istediği sözlerinden anlaşılmaktadır.

Araştırmacı: *Okul ilgisiz olsa da sen yine test dağıtımaya etkinlik yapmaya devam eder misin?*

Hatice: *Okulun kötü olması, okul müdürünün başarısı, okulun fiziki durumu beni ilgilendirmez.*

Araştırmacı: *Çok kötü bir okulda çalışsan bile sen bunları yapacaksın?*

Hatice: *Ben, o benim öğrencimle aramda olan bi şey onlara test de dağıtırım çünkü ben onların başarılı olup bir şeyler öğrenmelerini istiyorum. Yani okulun kötü olması beni hiç ilgilendiren bi şey değil.*

Araştırmacı: *Yani bu senin moralini bozmaz hiç bir şekilde?*

Hatice: *Bu kapıdan girdiğimde her şeyi unutuyorum dediğim gibi. Tabi ki de dışarda sorunlarım olur, mesela atıyorum hani kötü bir okula düşerim, ailemden uzak olurum burda sevdiğlerimi bırakarak gitmiş olurum giderim ama o öğrencileri gördüğümde her şeyi unutuyorum sanki en önemli hayatta varlıklarım onlarmış gibi geliyor. Ben yine test vermeye etkinlik yapmaya devam ederim orda işim ne (gülüyor).*

Berke, o zamanki düşüncelerinin nasıl olacağını bilemese de eğer şu anki gibi hissederse elinden geldiğince şartları iyileştirmeye çabalayacağından ancak gerekeni başaramazsa kendi yapabileceği ne varsa yapmaya hazır olduğundan bahsetmiştir. Aynı zamanda olumsuzlukların kendini negatif olarak etkilemek yerine belki de bir şeyleri yapmaya daha istekli olmaya iteceğini de belirtmiştir.

Berke: *Realist olmak gerekirse on beş yıl sonraki ruh halimi bilemem ama şu anki ile değişmezse inşallah bu şekilde olur. Şimdi biz öğretmeniz ve görevimiz öğrencileri devlet bize verdiği program dâhilinde kazanımları sağlamak tabi ki bu kazanımlar olması gereken örnek okula göre hazırlanıyor. O zaman ben önce benim okulum bu örnek okula hangi konumda ona bakarım. Sanırım olumsuzluklar da burada başlayacak. Önce eksikleri gidermek için idareyi filan sıkıştırır mücadele etmek isterim. Ordan ve çeşitli kurumlardan dönüt alamadım diyelim.*

*O zaman mecburen elimdeki imkânlarla yetinmek zorunda kalıcam. O zaman burda da eksik mesela materyal kısmında ise çevremizdeki eşyalardan faydalanmaya çalışırım. Alternatif arayışında olmak isterim. Diğer alanlardaki eksiklerde de sanırım bir şey yapamayınca elimdekiyle yetinirim. Buradaki şartlar ne kadar zorlar tabi bilemiyorum ama mesleğime olan bakışımı olumsuz etkilemez diye düşünüyorum ve öyle umut ediyorum. Belki de mücadele isteğimi dürtüler.*

Elif adlı aday öğretmen bu konuyla ilgili görüş belirtmemiştir.

Miray, öncelikle atanmak istediğini ve eğer atanabilirse vatanın her yerine gidebileceğini ancak özellikle doğuya gidip oradaki çocuklara bildiği her şeyi öğretmek istediğini belirtmiştir. Sınıfında tek düze anlatım yerine disiplinler arası yaklaşımla öğrencilere çeşitli yönlerden matematik aşılama çalışacağından bahsetmiştir.

Araştırmacı: *Neler yapmak istiyorsun, birkaç tane örnek verebilir misin?*

Miray: *Çok şey yapmak istiyorum da yani inşallah Doğu'da bi okula atanırsam tabi orda kaç tane matematik öğretmeni olduğuna bağlı. Ben sınıfımda staj okulunda gördüğüm formülleri yazmışlar rengarenk ya da matematik koridoru, matematik sınıfı bunları yapmak çok istiyorum. Ya da ne bileyim benim hobilerimi öğrencilerimle paylaşıp onlarla birlikte çalışmalar yapmak isterim. Ben müzikle ilgileniyorum öğrencilere müziği aşlamak isterim müzikle bir şeyler öğretmek bile isterim yani çok şey yapmak istiyorum.*

Aday öğretmenlerin uygulama öncesi staj okulundaki deneyimlerine yönelik görüşleri “Aday öğretmenlerin staj okulundaki deneyimleri” teması altında aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 11

*Aday Öğretmenlerin Staj Okulundaki Deneyimleri*

Aday öğretmenlerin						
	Anlatılacak	Anlatılan	Okulda yaşanan	Öğrencilerle olan ilişkileri		
	Derste hissedilen	derslere materyal hazırlama	Kullanılan yöntem teknik	derslerde aksayan yön	herhangi bir olumsuzluk	
	<i>“Hiç heyecanlanmadan derse girdim kendi sınıfımmış gibi arkadaş oturanları görmedim.”</i>	Derslere materyal hazırlayarak gitmiş.	Buluş yolu ve düz anlatım	Öğretmen ve öğrenci kaynaklı	Fotokopi çekerken okuldaki memurla yaşanan bir problem	Öğrencilere yakın davranmaya çalışsa da ders esnasında otoritesini korumaya çalışmaktadır.
	En başta acaba oluyor mu diye tereddüt ettim.	Materyal hazırlığı söz konusu değil.	Buluş yolu	Aksayan yön olmamış.	“Herhangi bir olumsuzluk yaşamadım.”	Teneffüslerde öğrencilerle birlikte olduğunu belirtmiştir.
Berke					“Derse hazırlık	Öğrencileri dinleyerek

Elif	8. sınıflara EBOB konusunu anlattım güzeldi.	Materyal hazırlanmış.	Buluş ve sunuş yolu, öğrenci merkezli	Öğretmen kaynaklı	aşamasında yalnız kaldığım için zorluk yaşadım.”	onların bahsettikleri konularla ilgili derslerinde yorumlar yapmıştır.
Miray	Tamamıyla benim anlattığım ders henüz olmadı arkadaşım ile dersi bölüştük.	Materyal hazırlanmış.	“Ben kesinlikle yapılandırmacılığı tercih ederim.”	Akıllı tahta kullanma konusunda kendini yetersiz görüyor.	Herhangi bir olumsuzluk söz konusu değil.	Öğrencilerle iletişimlerini kuvvetli tutmaya çalıştığını ve onların ilgi alanlarına yönelik dialoglarda bulunduğunu belirtmiştir.

Aday öğretmenlerin yorumları incelendiğinde “Derste hissedilen” kategorisinde adayların dördünün de öğrencilerle olmaktan mutluluk duyduğu anlaşılmıştır. Hatice, sınıfta ders anlatırken her şeyi unuttuğunu ve o anda yalnızca öğrenciler ve kendisi varmış gibi hissettiğini diğer dış faktörlerin hiçbirini fark etmediğini, derste çok mutlu olduğunu belirtmiştir. Berke, aslında kısa süreli anlatmaya odaklanarak başlamış olsa da rehber öğretmenin dersini bölmemesi üzerine devam etmiş hatta tenefüs sonrası derste bile o anlatmış. İlk başlarda anlatıp anlatamadığı konusunda tereddüt etse de belli bir süre sonra alışmış ve akıcı şekilde ders devam etmiş bundan dolayı çok mutlu olduğunu dile getirmiştir.

Elif, derse farklı bir giriş yaparak öğrencilerin ilgisini üzerine çekmiş ve eğlenceli şekilde dersi sürdürmüşler. Miray, henüz kendi başına tam bir ders anlatamadığından arkadaşıyla bir dersi yarı yarıya anlattıklarından ve anlatılan derste öğrencilere farklı bir materyal getirdiklerini belirterek öğrencilerin bunu ilgi çekici bulduğundan bahsetmiştir.

“Anlatılacak derslere materyal hazırlama” kategorisinde Hatice, Elif ve Miray materyal hazırlayarak gitmiş ancak Berke’nin herhangi bir materyal hazırlığı söz konusu olmamıştır. Hatice, öğrencilerin materyaller sayesinde daha iyi öğrendiğini düşündüğünden materyal hazırlığına önem verdiğini belirtmiştir. Elif, materyal sayesinde öğrencilerin dikkatinin canlı tutulduğundan ve ilgilerinin arttığından bahsetmiştir. Elif, öğrencilerin ders sonrası tepkilerinden öğretimde materyal kullanılmasının hoşlarına gittiğini anladığını belirtmiştir.

Aday öğretmenlerin “Dersten hissedilen” ve “Anlatılacak derslere materyal hazırlama” kategorileri kapsamında uygulama süreci öncesi staja gittikleri okulda anlattıkları derslere yönelik deneyimleriyle ilgili görüşleri aşağıda verilmiştir.

Hatice’nin görüşleri aşağıdaki gibidir.

Hatice: *Hiç heyecanlanmadan girdim kendi sınıfımmış gibi arkada oturanları işte ders öğretmeni ve stajyer arkadaşımı hiç görmedim. Sadece ben varmışım gibi. Dediğim gibi sınıfa girdiğimde gerçek hayatı unutuyorum bütün sıkıntıları, bütün işte mutlulukları falan sadece onlarla ilgilenmek istiyorum.*

Araştırmacı: *Sen demek ki öğretmenlikten gerçekten çok mutlu oluyorsun, keyif alıyorsun.*

Hatice: *O an moralim çok bozuk olsa bile onlar öğrendiğinde çok mutlu oluyorum. Öğrenemediklerinde çok mutsuz oluyorum. Daha iyi öğrenmeleri için daha fazla kaynaktan araştırma yapıyorum, geçen haftaki konuları tekrar edeyim diyorum. Oyun hazırlıyorum ve ödüllü sorular hazırlıyorum.*



Hatice, ilk dersine heyecanlanmadan girdiğini ve sınıfta öğrenciler dışında kimseyi görmediğini sadece onlarla kendisi varmış gibi hissettiğini belirtmiştir. Sınıfa girdiğinde her şeyi unuttuğunu ve çok mutlu olduğunu açıklamıştır. Aynı zamanda staj okulundaki ders öğretmenin anlattığı dersi dinlerken kendisinin de yeni bir şey öğrendiğini belirtmiştir.

Berke'nin görüşleri aşağıdaki gibidir.

Berke: *Başta aslında derse giriş aşamasında ilk defa ders anlatıyorum, u sanki böyle bana biraz kesirlerden anlatıyorum biraz tam sayılardan anlatıyorum örnek veriyorum falan filan acaba dedim karıştırıcam mı yani oluyor mu acaba diye aklımda soru vardı ders öğretmeni de arkada not defterine not alıyo arada ona bakıyorum. Sonra ona bakmayı kestim ben ders anlattım bir ders öyle geçti. Başta dediğim gibi acaba oluyor mu şeyi oldu.*

Araştırmacı: *Biraz tereddüt ettin?*

Berke: *Sonra öğrencilerle beraber artık devam ettik. Teneffüste ders öğretmeni daha önce ders anlattın mı filan deyince dedim olmuş herhalde. Sonra ikinci ders nasıl geçtiğini anlamadım zaten öğrencilerle soru çözdük.*

Araştırmacı: *Bir şey sormak istiyorum. Aslında planlanan bir ders anlatmaktı, daha sonra..*

Berke: *15 dakika yani giriş kısmını yaparsınız demişlerdi, ders öğretmeni sen ister giriş kısmını yap ister 15 dakika anlat ister 20 dakika anlat sen gidebildiğin yere kadar git ben devam ederim demişti bana. Teneffüste devam eder misin dedi ders öğretmeni ve ben de problem olmazsa devam ederim dedim.*

Araştırmacı: *Evet, güzel.*

Berke: *Burada ders öğretmenin bana fırsat vermesinin bana çok faydası oldu gerçekten minnettarım bu konuda ona.*

Berke: *Ben ikinci hafta ders anlattım, normalde 15 dakika anlatıcaktık öyle söylemişlerdi ama ben iki ders saati anlattım. Bunda sınıfın çok büyük etkisi var bence çünkü*

*ben o kadar da iyi hazırlandığımı düşünmüyorum ama ders anlatmaya başladıktan sonra o akıcı olarak devam etti ve ikinci saatte devam ettik çok güzel oldu. 7. sınıfların öyle güzel bi şeyi var yani öğrencilerin seviyeleri birbirine çok yakın ve gerçekten tam denk gelmiş güzel seçilmiş bi sınıf. 8. sınıfların biraz daha heterojen olduklarını ve derste daha hareketli olduklarını düşünüyorum.*

Ders öğretmenin kitabından ve çeşitli kaynaklardan yararlanıp EBA'dan araştırmalar yaparak derse hazırlanmış. İlk ders deneyimde aslında yaklaşık yirmi dakika kadar anlatıp daha sonra dersin kendi öğretmenine devam edecekken Berke derse başlamış ve dersi tamamlamış. Teneffüste ders öğretmeninden de anlatımıyla ilgili güzel şeyler duymuş ve ikinci derste konuyu anlatmaya devam etmiş. Berke, bu imkânın kendisine verildiğinden çok mutlu olduğunu belirtmiş ve anlatabildiğini görmek onu çok mutlu etmiş.

Elif'in görüşleri aşağıdaki gibidir.

Araştırmacı: *Anlattığınız ders öğrencilere ilginç geldi mi?*

Elif: *Evet biraz şaşırdılar. Ders öğretmeni genelde derse nasıl diyim pratik yollarını anlatarak giren bir öğretmen hani böyle farklı bi materyalle girmeye çalışmam farklı geldi onlara beklemedikleri şeyler oldu. Direkt EBOB EKOK'u tanımlayarak nasıl yapılacağını göstermek yerine bi şekilde ufak tefek farklılıklarla o sonuca ulaşmak ilgilerini çektiğini düşünüyorum hani dersin sonucunda güzel tepkileri vardı yani hoşlarına gitti.*

Aday öğretmen derste hissedilenler yerine dersin işlenişi hakkında bilgi aktarımında bulunmuştur. 8. sınıflarda EBOB konusunu anlattığını ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun bir şekilde giriş yapıp derse devam ettiğini belirtmiştir. Aday öğretmen dersi nasıl işlediğini detaylı şekilde açıklamıştır.

Miray'ın görüşleri aşağıdaki gibidir.

Araştırmacı: *Peki sadece senin anlattığın bir ders oldu mu?*

Miray: *Hayır. Genelde şöyle oldu ilk dersimizde hocamız konumuza girdi ve mesela problem çözmeye temel soru kalıpları vardır onları da biz verdik. Bi arkadaşımınla dersi bölüştük ve dersin ilk 20 dakkasında ben anlattım yani çözebildiğim kadar soru çözdüm diğer 20 dakkasında arkadaşım devam etti. Tam anlamıyla bana ait bir ders olmadı o da gelecek haftalarda olacak muhtemelen.*

Araştırmacı: *Peki. Anlattığınız ders öğrencilere ilginç geldi mi?*

Miray: *Tabi. Çok eğlenceliydi. O hikayelendirmeler kartlar çok ilginç buldular. O kartların renkleri bile onların gözlerini bana çekti.*

Miray, henüz tek başına bir ders anlatmadığını ve stajyer arkadaşıyla bir dersi paylaştıklarını belirtmiştir. Derse öğrencilerle birlikte etkinlik yapabilecekleri materyal getirdiklerinden öğrencilerin bunu ilginç bulduklarından bahsetmiştir.

“Kullanılan yöntem teknik” kategorisinde adayların ortak olarak buluş yoluyla öğretimi tercih etmelerine yönelik ifadeleri olduğu görülmüştür. Hatice, derslerinde çoğunlukla buluş yoluyla öğretimi ya da düz anlatımı tercih etmiş olsa da yapılandırmacılığa uygun ders anlatmak istediğinden bahsetmiştir. Berke de buluş yoluyla öğretimi kullanmaya çalışmış ve mesleğe başladığında da dersin başlangıcında öğrencilerin ilgilerini çekmek amaçlı buluş yoluyla öğretimden yararlanmak istediğini ve bunun akabinde soru çözümü üzerinden dersini sürdürmeyi planladığından bahsetmiştir. Elif, öğrencileri derse çekmek amaçlı buluş yoluyla öğretim yönteminden yararlanmış ve sunuş yolunu da kullandığını açıklamıştır. Bunların yanında derslerini öğrencilerin aktif olacağı şekilde işlemek istediğini belirtmiştir. Miray özellikle yapılandırmacılığa uygun ders işlemek istediğinden ve öğrencilerin derslerde aktif rol alması gerektiğini düşündüğünden bahsetmiştir.

“Anlatılan derslerde aksayan yön” kategorisi hakkında aday öğretmenlerin uygulama süreci öncesi staj yaşantıları göz önünde bulundurularak belirtmiş oldukları ifadeler aşağıdaki gibidir.

Hatice, yanlış tahta klemi kullanmış ve tahtanın silinmesi için bir süre geçmiştir. Bu yüzden kendinden kaynaklı bir aksaklık olduğunu belirtmiştir. Diğer ders anlatımında da öğrencilerin bir önceki derste öğrenilenleri tekrar etmedikleri için bilgi eksikleri olduğu için dersteki konuyu anlatırken kullanmak amacıyla hazırlamış olduğu materyalleri istediği gibi kullanamadığını belirtmiştir. Kendisine bir öz eleştiride bulunarak Türkçe'yi daha güzel konuşmak istediğini söylemiş ve bunu bir aksaklık olarak dile getirmiştir.

Berke herhangi bir aksaklık olmadığını kısaca belirtmiştir.

Berke: *Benim fark ettiğim bir şey olmadı.*

Elif anlattığı bir derste aksayan bir yön olduğunu ve bunun kendinden kaynaklı olan ancak öngörülemez bir aksaklık olmadığını şu sözlerle açıklamıştır.

Araştırmacı: *Peki anlattığın derslerde aksayan yönler var mıydı?*

Elif: *Evet oldu. Üslü sayılarda toplama işleminde, zaten ilk bocalamam o derste oldu.*

Araştırmacı: *İlk onu anlatmadın ama ilk EBOB'u anlatman lazım?*

Elif: *Evet, ilk EBOB'u anlattım ve hiç problem yoktu, ders işleyişi olması gerektiği gibiydi, gerekli şeyleri gerekli yerde verdim ve hiç bi problem çıkmamıştı. Ama üslü sayılarda hangi üslü sayılarda toplam işlemini önce vereceğimde biraz karışıklık yaşadım. Orda bi hatam oldu dediğim gibi.*

Araştırmacı: *Bu neyden kaynaklıydı?*

Elif: *Benden kaynaklıydı. Şöyle zaten derse hazırlanma yaparken en çok takıldığım kısım oydu. Çocuğa anlatırken ilk olarak başlangıç adımı nedir çünkü yanlış adımı yanlış evrede verirsem gerisini anlaması problem olucaktı. Onun karışıklığını zaten üslü sayılarda yaşadım ilk seferde. Ben ilk olarak tabanları aynı üsleri farklı sayıları toplamayı verdim ama orda hani gruplandırma yapmak çocukların kafasını karıştırdı orda. Ders çıkışında da ders öğretmeniyle görüştim çünkü derste onun müdahalesi gerekti. İlk başta üslü sayıların değerini bularak toplama işlemi yapsaydım [...] Benim açımdan zordu üzıldüm dersin*

*çıkışında anlatamadım diye. Ama sonuç olarak gittiğim plan uyuşmadı sınıfla değiştirmem gerekti.*

*Araştırmacı: Peki. Bu öngörülemez bir aksaklık mıydı?*

*Elif: Hayır değil aslında daha önce böyle bi konuyu anlatma imkânım olsaydı sanırım fark ederdim hangisini anlatmam gerektiğini biraz deneyimsizlikten açıkçası. Bilmiyorum öyle oldu yani.*

Miray da şu an zaten atanabilmek amaçlı bir sınava hazırlandıklarından ve staja gitmelerinin onlara ekstra bir külfet olduğundan bazı şeyleri tam olarak yerine getiremediklerinden yakınmıştır. Kendileri ile ilgili yetersiz olduğunu gördüğü bazı konular olduğundan bahsetmiştir. Miray, derslerde kazanımlara uygun olan materyalleri ve akıllı tahtayı tam olarak nasıl kullanması gerektiğini bilmediğinden dolayı üzüntü duyduğunu şu sözlerle açıklamıştır.

*Miray: Aksaklık derken mesela şöyle ben tam olarak hani doğaçlama yapabiliyorum her şekilde anlatırım o konuyu ama aksaklık olarak baktığımda akıllı tahta kullanmak isterdim öğretmenimiz gibi. Biraz akıllı tahta konusunda kendimi eksik hissettim o da şundan kaynaklanıyo hani biz de sadece son sene ve bunca stresimizin üzerine konulmuş bi staj var ve bunda yeterince profesyonel olamıyoz, zâhâkim olamıyoruz, sonuçta her birimiz tamam bi yerlerde çalışıyoruz, öğretmenlik yapıyoruz ama sınıf ortamında daha önce çok bulunmadığımız için bazen o gerekli alet edevatları çok kullanamadığımızı fark ediyorum ben ve arkadaşlarım adına aksaklık olarak bunu söyleyebiliriz.*

Öğretmenlik mesleğinde öğrencilerle olan iletişimin önemli olduğu düşünülerek “Aday öğretmenlerin öğrencilerle olan ilişkileri” kategorisi eklenmiştir. Aday öğretmenler, uygulama öncesi staja gittikleri derslerde yaptıkları gözlemleri ya da kendi ders deneyimlerini göz önünde bulundurarak öğrencilerle olan ilişkilerini açıklamışlardır.

Hatice staja gittiği dönem boyunca 6. ve 8. sınıfların derslerine girmiş, 6. sınıflarda iki hafta, 8. sınıflarda ise bir hafta konu anlatmıştır. Derslere girdiği sınıflardaki öğrencilerini tanımlarken 8. sınıfların matematiği önemsedğini ancak bunun ders öğretmeninden kaynaklandığını ve 6. sınıfların, 8. sınıf öğrencilerine göre daha başarısız olduğunu belirtmiştir. Ayrıca 6. sınıflarla olan iletişiminin kuvvetli olduğunu şu sözlerle açıklamıştır.

*Hatice: 6'lar geliyo öğretmenim ben sizi çok özledim. İşte ben ödüllü soru veriyorum onlara her hafta bunu yapıcam göreceksiniz ödülü ben alıcım. Günaydın öğretmenimler 6. sınıflarda, 8'ler bakışlarını kaçırıyorlar bana laf atacak mı beni hatırlıyor mu acaba diye. İsimlerini öğrenmemi istiyorlar ama öğrenmemi takmıyolarmış gibi gözüküyorlar. 6'lar öyle değil. Aa ismimi öğrenmiş öğretmen falan diyolar.*

Hatice 6. sınıflar için materyal hazırlayarak, 8. Sınıflar için test hazırlayarak gitmiş ve öğrencilerin yapmış olduklarını belirtmiştir. 8. sınıf öğretim programının kalabalık olduğunu açıklamıştır. Aday öğretmen, 8. sınıflara verdiği testte hepsini doğru yapan öğrencilere bir şeyler almış ve aday öğretmenin bu davranışından öğrencilerle iletişimini yüksek tutmaya çalıştığı düşünülmüştür. 8. sınıfların bazıları dershaneyi önemsedği için onlara okulu önemsetmeye çalışacağını belirtmiştir. Aynı zamanda şu an staj okulundaki matematik öğretmenlerinden biri kendisinin ortaokuldaki matematik öğretmeniymiş ve onu örnek aldığını belirterek kendi ders anlatışında bazı zamanlar ondan izler taşıdığını hissettiğini belirtmiştir. Örnek aldığı öğretmenin ders esnasındaki davranışlarını doğru bulduğunu belirterek kendisinin de derslerde otoriter davranmaya çalıştığını açıklamıştır. Aday öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*Hatice: Ben zaten hep otoriter davranıyorum ben de böyle saygı şeyi yok aşmıyorlar. Sizli bizli konuşuyorum öğrencilerle. Öğrencilerle yumuşak konuşuyorum birlikte yapalım diyorum. Öğrenciler dersimde çok konuşmıyorlar. Hemen susun diyorum. Ama ilk hafta 8'lerle saç muhabbeti bile yaptık ders aralarında çünkü onlarla iletişime girmek için böyle*

*konuşmam gerekiyordu, sonraki hafta derse girdiğimde ses hiç çıkarttırmadım öyle biri olduğumu düşünmüyolardı bence sıraların aralarında dolaşım. Yani öğrendiğim her şeyi uygulamaya çalışım açıkçası. 6. sınıflar bugünden sonra benim kesinlikle otoriter biri olduğumu düşünmüşlerdir çünkü çok bağırdım. Öğrenci, öğrenci olmasını bilsin ben de öğretmen olmasını biliyim tabi ki güleceğimiz zamanlar gelir ama bu ders esnasında çok olmamalı o dengeyi kurmaya çalışıyorum.*

Berke ise 6, 7 ve 8. sınıfların derslerine girmiş ve sınıflardaki öğrenciler arasındaki iletişiminin güzel olduğunu ve teneffüslerde onların arasında vakit geçirdiğinden bahsetmiştir. Aday öğretmenin görüşleri aşağıdaki gibidir.

*Araştırmacı: Staj okulunuzdaki öğrencilerin başarısını değerlendiriniz.*

*Berke: 7. sınıflar güzel gayet. Gerçekten seviyeleri birbirine çok yakın ve bi şey anlattığımızda anlamayan yani sınıfta çok nadir yani bir iki kişi olabiliyor ona da yardım ettiğinizde sınıfı beraber götürmüş oluyosunuz. Normalde ben mesela en çok korktuğum buydu. Sınıfta seviye farkı oluştuğu zaman öğretmen çok sıkıntı çeker, birisi önden gidicek canı sıkılıcak fazla anlıcak birisi anlamıcak o dersten kopucak sadece ortadaki bi iki kişiyle ders işlemiş olacaktınız bu da çok hoş bir durum değil açıkçası. Özellikle matematikte çok olan bir durum.*

*Araştırmacı: Hı hı, evet.[...] Öğrencilerin sizle olan iletişimleri nasıl?*

*Berke: Olumlu diyebilirim. Yani iletişimimiz var en azından. Teneffüslerimi genelde çocukların arasında dolaşarak geçiririm ve çocuklar pek boş bırakmıyorlar soru falan soruyorlar. Teneffüslerde biraz hareketli oluyorlar gerçi ama gayet genelde olumlu diyebilirim. Bi kaç tane ekleyebilirim aslında ama.*

*Araştırmacı: Olur eklemek istediğin ne varsa ekleyebilirsin.*

*Berke: Ya şu anda toparlayamadım aklıma gelebilir ilerde toparlayabilirsem açıklıyım.*

Araştırmacı: *Olur, tabi ki (Bir süre bekledikten sonra).. Peki, sizce siz öğrenciler üzerinde nasıl etki yarattınız?*

Berke: *Ders anlattığım sınıflarda biraz daha öğretmen havası oldu anlatmadığım sınıflarda biraz daha stajyer havası onlar da soru soruyorlar ama hepsi değil mesela onlar da daha stajyer havası var ama diğerlerinde daha öğretmen havası. Mesela teneffüste falan sınıfa girdiğimde ayağa kalkıyorlar gördüklerinde iyi günler hocamlar falan diğerleri de gördüklerinde selam veriyorlar ama ben onlarda daha stajyer havası seziyorum açıkçası.*

Elif, kendi ders anlatmadan önce izlemiş olduğu derslerde ilgisiz öğrencilere dikkat ederek kendi anlattığı derste o öğrencilere yönelmiş ve onları şu şekilde açıklamıştır. Bir öğrenci (Yusuf) hiçbir şekilde derse katılmayıp ders sürecinde kafasını sıraya koyup uyumayı tercih ediyormuş, diğeri de (Ali) çalışkan olmasına rağmen derse katılmayı tercih etmiyormuş. Elif, öğrencilerin teneffüslerde kendi aralarında konuştuklarına kulak misafiri olarak derslerde onların ilgisini çekmek amacıyla onların konuştuklarıyla alakalı bazı sözcükler söyleyerek öğrencilerin kendisine yönelmesini sağladığından bahsetmiştir. Derste öğrencilerle iletişim kurarak, ilgiyi yüksek tutmaya çalışarak parmak kaldırmayan öğrencilerden de tahtaya kaldırmış ve derste dikkati dağılan çok fazla öğrenci olmadığından bahsetmiştir.

Elif: *İletişimimi en çok o (Yusuf) öğrencide birazcık yoğunlaştırdım. Çok güzel olumlu tepki aldım. Ders anlatırken özellikle onu kaldırmayı çok şey yaptım u ilgi gösterdim. Kalkmada hiç problemi yoktu bu şaşırttı beni demek ki ilgisi vardı. Bi öğrenciyi (Ali) kesinlikle kaldıramadım tahtaya oturduğu yerden cevapladı çekingenliği çok vardı. Ama diğeri kalktı hocam çözemiyorum beraber çözelim mi diye teşvik ettim mesela, sınıfta cevabı yanlış yaptığında söyleyenleri mesela uyardım hani arkadaşınız çözecek. Kendisi çözdükten sonra anlatmasını istedim beraber tekrar anlattık eksik yerleri doldurmaya çalıştık tahtada halletmeye çalıştık eksik taraflarını. Oradan sonra ilgisi zaten direkt tavan oldu derste. Benim girdiğim derslerde çok güzel ilgisini gördüm girmedğim derslerde teneffüslerde yanıma gelip*



*şey muhabbet yapıyor. Derse ilgisi daha fazla arttı gibime geldi. En azından bi giriş için olumlu bi etki olduğunu düşündüm öğrenciye karşı güzeldi.*

Araştırmacı: *Güzel olmuş.*

Elif: *Kız öğrencilerde çok farklı şey yaşamadım. Genelde kız öğrenci şeydir sınıfa girdi mi öğretmeni bi süzerler bayan öğretmense (gülüyor) öyle bi hani şey siz kimsiniz tarzında bi izlenim aldım ama onlarda kötü bir şey yoktu zaten çok mülayimler, çalışkanlar kızlar. Genelde erkek öğrencilere yoğunlaştım diyebilirim hani onlar çünkü (düşünüyor).*

Araştırmacı: *Daha?*

Elif: *Haşereleler biraz. Başka mm. Öğretmen ilgi duyarsa yani ilgi gösterirse çocuklar zaten olumlu tepki gösterir hepsi öyleydi.*

Araştırmacı: *Peki genel olarak öğrencilerin sizle olan iletişimleri nasıldı?*

Elif: *Diğer staja giren arkadaşlarım teneffüste sınıfta kalıyorlarmış ben teneffüste sınıfta kalmadım genelde öğretmenle beraber gidip sormak istediklerimi soruyordum hani o vakitleri öyle değerlendirdim. O yüzden teneffüste iletişimim olmadı onlarla. Ama ders sırasında öğretmenler çocuklarla iletişimim güzel diye bahsetmişti bana. Derste çünkü çok böyle onların beklentisinin dışında davranmaya çalışıyorum. Hani böyle sanırım dışardan daha sert bir görünümüm var derse girdiğimiz sırada çocukların yumuşadığını fark ettim. Hani arkadaş canlısı ama öğretmen şeyiyle yaklaştım. Derste o yüzden eğlendiklerini fark ediyorum. Arada öyle espriyle giriyorum ya da beklemedikleri soruyla girdiğim zaman hani olumlu yaklaşıyorlar. Hani hocam isminiz nedir tekrar hani sorabilir miyim tarzında ders çıkışında şeyler geliyor hani tekrar tanışalım manasında samimiyet belirtileri. Ya da teneffüste soru soran oluyordu dört beş öğrenci. Bu yüzden iyi diye düşünüyorum benden çekinen yoktur eminim ya da sevmeyen olmadı umut ediyorum (gülüyor). Derste dinlemeyen özellikle öğrenci var mı diye dikkat ediyorum. Dinlemeyen olmadı şimdiye kadar ya da arada konuşuyordum.*

Miray, öğrencilerle iletişimini kuvvetli tutmaya çalıştığını ve teneffüslerde onların ilgi alanları doğrultusunda konuşmaya çalıştığını belirtmiştir. Ancak öğrencilerle iletişimi sırasında yaşanan bir olumsuzluk da aşağıda verilmiştir.

Araştırmacı: *Genel olarak hangi sınıflarla ders girdiniz?*

Miray: *Genel olarak 5. sınıf ve 6. sınıf, hiç 7'ye girmedik. Geçen hafta 8. sınıflarla derse girdik.*

Araştırmacı: *Hangi sınıflarla derse girdiniz ve bu sınıfların başarıları nasıl?*

Miray: *Özellikle 6-C' nin başarısı çok yüksek orda ben ders anlatırken de gerçekten keyif de aldım. Mesela hikayelendirdiğimizde kendilerinden de bi şeyler katabiliyorlar. % 60-70 civarında başarılılar. 8. sınıflar 6. sınıflara göre daha düşük seviyede. 8. sınıfta da bazı sınıflarda TEOG bilinci oturmuş bazılarında oturmamış.*

Araştırmacı: *Peki, sizle olan iletişimleri nasıl öğrencilerin şu ana kadar?*

Miray: *İyi, öğrencilerle şey 5. sınıflarla şişelerle masaya vurup sesler çıkarıyorlar ya müzik yapmıştık, sürekli fotoğraflar çekip snap atmıştık. Ondan sonra bi tane erkek grubu öğrencimle futbol kartlarından muhabbet etmiştik. O şekilde muhabbetlerimiz olmuştu. Ama sonradan şöyle bi olay gerçekleşti. Öğretmen gelmeden önce başkan ayakta olanları yazıyo ayakta olanlar da benim etrafımdaki öğrenciler u sonradan öğrenciler diyo ki hocam, hocamız kart gösteriyordu hocamıza kart gösteriyorduk.*

Araştırmacı: *Sen suçlu oldun.*

Miray: *Hı evet. Ben orda bi rahatsız oldum ve dedim ki hani hocam bi sıkıntımız yok benim etrafımdaydı. Ben orda ispiyonlayan başkana bi şey oldum. Bu yüzden diyorum ya insanları zor durumda da bırakıyor hani çocuk dersin ama bu huyları olduğu sürece etrafındaki herkesi zor durumda bırakacak. Ama genel olarak öğrencilerle çok güzel iletişim kuruyorum hiç bi sıkıntı olmuyor.*

Aday öğretmenler görüşmeler sırasındaki ifadelerinde, staj yaşantılarının kısa olduğunu ve bu kısa süreçte öğrencilerle olan iletişimlerini tam olarak sağlayamadıklarını belirtmiştir. Staj döneminde adayların çoğunluğuna bir ders saatinin ilk yirmi dakikası ya da son yirmi dakikası verildiği için adaylar kendilerini öğretmenlik mesleğine hazır hissedemediklerinden bahsetmişlerdir. İlk olarak sınıfa girdiklerinde ne yapacaklarını bilemez halde olup bunun kendilerini tedirgin ettiğini belirtmişlerdir. Aday öğretmenlerin bu gibi kaygılarının onların mesleğe başlarken kendilerine güvensiz olacaklarını akıllara getirmiştir.

Aday öğretmenlerle yapılan görüşmelerden adayların kavram yanlışlığının ne anlama geldiğini bilmedikleri ve araştırmacının kavram yanlışlığıyla ilgili açıklama yaptıktan sonra kastedileni anladıkları görülmüştür. Bu bağlamda bu aday öğretmenlerin son sınıf öğrencisi oldukları göz önüne alındığında kavram yanlışlığı konusunda üniversite eğitimlerinde eksik kaldıkları düşünülmüştür.

#### **4.2. “Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecindeki Yaşantıları Nasıldır?”**

##### **Problemine Yanıt Bulabilmek İçin Alt probleme Ait Bulgular ve Yorumlar**

Bu bölümde yaşantıların olduğu gibi okuyucuya aktarılması amaçlanmıştır. Bunun yanında betimsel ve içerik analizi sonucunda bulgular sentezlenip tablolaştırılmıştır.

##### **4.2.1. Uygulama süreci öncesi ders planlarının aday öğretmenlere aktarılması**

Esas uygulamaya katılmış olan dört aday öğretmenle gerçekleştirilmiş uygulama sürecindeki video çekimleri ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen veriler bu bölümde detaylı şekilde açıklanmıştır.

1. ders öncesi tüm aday öğretmenlere detaylı şekilde ders planları ve çalışma yaprakları açıklanarak ders planlarının işlenişi hakkında konuşulmuştur. Aday öğretmenler tarafından 1. ders planının uygulama sürecinin ardından, adaylarla ayrı ayrı derste hissedilenler ve yaşantılar hakkında görüşme yapılmıştır. Araştırmacı tarafından 2. ders planı da ayrıntılı şekilde her bir aday öğretmene açıklanarak çalışma yapraklarındaki sorular aday

öğretmenlerle birlikte cevaplandırılmıştır. 2. ders planının uygulama sürecinden sonra adaylarla ayrı ayrı derste ki yaşantıları hakkında kısa görüşmeler yapılmıştır. 3. ders planı da aday öğretmenlere araştırmacı tarafından açıklanmıştır. Ders planlarının uygulama sürecinden sonra tek tek tüm aday öğretmenlerle yapılandırılmış görüşme formu [Ek-3] ile görüşmeler yapılmıştır. Aday öğretmenlerle yapılan görüşmeler ve ders esnasındaki video çekimlerinden yararlanarak ulaşılan veriler aşağıda detaylandırılmıştır.

Araştırmacının, aday öğretmenlerle 1. ders planının [Ek-4] içeriğini açıklamak üzere yapmış olduğu görüşmeden elde edilen veriler aşağıda açıklanmıştır.

Araştırmacı, aday öğretmenlere getirmiş olduğu prizma modelleri olan çeşitli kutuları vererek öncelikle çocuklara bunların gösterileceğini ve hangilerinin prizma modeline örnek olup hangilerinin olmayacağını sorarak öğrencilerin cevaplamaları için beklemelerini söylemiştir. Bu aşamada prizma modellerinin isimlerini özelleştirmeden “*prizmadır*” ya da “*değildir*” şeklinde cevap vermelerinin yeterli olduğunu söylemiştir. “*Öğrenciler zorlanırsa bazı ipuçları vererek ve yönlendirmeler yaparak öğrencilerin cevapları söylemelerini sağlarız*” diyerek eklemiştir. Bu etkinlikle öğrencilerin prizmaları hatırlayıp hatırlamadıklarını göreceklərini belirtmiştir. Ardından öğrencilerin, çevrelerinden prizma modellerine örnek vermelerini bekleyeceklerini açıklamıştır. Çalışma Yaprağı-1 öğrencilere dağıtılıp aynı zamanda akıllı tahtada da yansıtılarak tüm sınıflar öğrencilerle birlikte “*prizmadır*” ya da “*değildir*” özelleştirilmeden cevaplanır demiştir. Aday öğretmenlerin bazılarının “*özelleştirelim mi?*” diye sormaları üzerine “*öğrenciler eğer ki özelleştirerek cevap verirlerse yani biliyorlarsa o zaman özelleştirebilirsiniz. Amacımız, öncelikle prizma olup olmayanları belirleyebilmek ve prizmaların paralel iki tabanı, köşeleri, ayrıtları, yüzleri olan geometrik cisimler olduğunu kavrayabilmektir*” demiştir. Çalışma Yaprağı-2 yapılırken A(1.) prizması için önce somut materyal olan prizma modeli (A modeline uygun kutu) gösterilip soruda istenen sayımlar, öğrencilerle yapıldıktan sonra aynı prizma modeli Cabri

3D'den gösterilerek aynı sayımların burada da yapılacağını belirtmiştir. B(2.) prizması için önce Cabri 3D'de ardından elimizde bulunan prizma modelinden (B prizma modeline uygun kutu) de sayımlar yapılacağı söylenmiştir. “C(3.)’de sadece Cabri 3D üzerindeki prizma modelinde sayımlar yapılır” demiştir. D(4.)’de ise önce Cabri 3D üzerinde ardından somut prizma modeli (D prizma modeline uygun kutu) üzerinde gösterilerek sayımlar yapılacağı söylenmiştir. Son geometrik cismin pekiştirme amaçlı gösterildiği belirtilmiş, Cabri 3D ve somut prizma modeli üzerinde gösterilerek soruya uygun istenilenlerin yapılacağı söylenmiştir. Sayımlar yapılırken sürekli öğrencilerle birlikte yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Araştırmacı, aday öğretmenlerle Cabri 3D ile sayımları yapmış ve şekillerin döndürülmesini de göstermiştir. Bu etkinliğin amacı, öğrencilerin dikdörtgenler prizmasında sekiz köşe, on iki ayrıt, altı tane yüz olduğunu ve tüm yüzlerin dikdörtgenlerden oluştuğunu bilmeleridir. Araştırmacı, aday öğretmenlere cevapları hep öğrencilerden beklemelerini ve öğrencilerin cevapları üzerinden gitmelerini belirtmiştir. Etkinlik sırasında dikdörtgenler prizmasının tabanlarının ve karşılıklı yüzlerinin birbirlerine paralel ve eşit olduğunu aynı zamanda birbirine eşit ve paralel olan ayrıtların da keşfettirilmesi gerektiğini söylemiştir.

Öğrencilere kare prizmaya örnek olan prizma modelleri gösterilerek bu prizma modelinin hangisi olacağı konusunda sınıfta tartışma ortamı yaratıp öğrencilerin düşünmelerine fırsat tanımaları söylenmiştir. Bu süreçte öğrenciler, kare prizmanın şeklinin nasıl olduğunu anlamaya çalışarak bu şekle neden kare prizma denildiğini açıklamalıdır. Kare prizmanın tabanlarının kare, yanal yüzlerinin ise birbirine eş dikdörtgenler olduğu fark ettirilerek kare prizmaların da aslında dikdörtgenler prizması olduğu keşfettirilir.

Küp modelleri gösterilerek öğrencilerin küp olan geometrik cisimleri tanımaları ve küpün temel özelliklerini (birbirlerine eş altı kareden oluştuğu) söylemelerinin ardından öğrencilerle birlikte küpün de aynı zamanda dikdörtgenler prizması olduğu sonucuna ulaşılabileceği belirtilmiştir.

Çalışma Yaprağı-3'e geçilerek öğrencilerle birlikte cevaplandırılmaya başlanacağı ancak ilk sorunun öğrencilerde oluşabilecek kavram yanlışlığını önlemek adına önemli olduğu belirtilmiştir. Burada öğrencilerde oluşabilecek kafa karışıklıklarının giderilmesinin önemli olduğunu ve öğrencilerin çok zorlandığı düşünülürse sorunun açıklığa kavuşturulması için somut materyaller üzerinden gidilebileceği söylenmiştir. Son olarak aday öğretmenlerle, Çalışma Yaprağı-4'te bulunan sorular cevaplandırılmış ve öğrencilere bir dahaki ders için prizma modeline örnek kutular ve makas getirileceğinin hatırlatılması gerektiği söylenerek görüşme bitmiştir.

Görüşmede aday öğretmenler, *"5. sınıfların sürekli yanlarına geldiklerini ve pek çok konuda soru sorduklarını"* belirtmişlerdir. Araştırmacı, aday öğretmenlerin çoğunun ders planını yetiştirmede kaygılandıklarını görmesi üzerine *"Çalışma Yaprağı-4'ü yetiştiremezseniz her soruda bazı şıkları yapıp diğerlerini ödev olarak verebilirsiniz ama hiçbirini yapmaya vaktiniz kalmazsa eve ödev olarak verebilirsiniz"* demiştir. *"Her sınıfın seviyesi farklı olduğu için sınıfınızın durumuna göre hareket edebilirsiniz"* şeklinde açıklama yapmıştır. Özellikle bir aday *"sınıfa girdiğimde ilk olarak ne yapacağımı bilemiyorum"* diyerek kaygısını dile getirmiştir. Aday öğretmenlerden bazılarının *"not aldırılmı mı?"* demesi üzerine araştırmacı *"not aldırılmak isterseniz deftere ya da çalışma yapraklarına yazdırabilirsiniz, zaten ders planında alınması gereken notları görebilirsiniz"* demiştir. Aday öğretmenlere istedikleri sınıflar paylaştırılmış ve sınıfların ders programları söylenmiştir. Tüm aday öğretmenlere; 1. ders planı, sınıf mevcudu kadar çalışma yaprakları (1, 2, 3, 4) ve prizma modellerine örnek olan somut materyaller (kutular) verilmiştir.

Araştırmacı, 2. ders planını [Ek-4] Hatice, Berke ve Elif adlı adaylara aynı anda Miray'a kendi isteği üzerine ayrıca açıklamıştır. Aday öğretmenlere dersin işlenişindeki önemli noktalar şu şekilde açıklanmıştır.

Öncelikle kareli kâğıt dağıtılarak *“bu kâğıtların üzerine öyle bir şekil çizelim ki çizdiğimiz şekli kestiğimizde prizma oluşturabilelim”* diyerek başlanacağı ve öğrencilerin çalışmaları sonucunda önce yapamayanlara neden yapamadıkları sorulup cevaplarını dinledikten sonra yapabilenlere *“nasıl yaptın da bunu başardın?”* şeklinde sorular yöneltileceğinden bahsedilmiştir. Bu aşamada aday öğretmenlerin de dikdörtgenler prizmasının açınımla ilgili öğrencilerin dediklerini toparlayıcı açıklamalarda bulunmaları gerektiği söylenmiştir. Üzerinde kapatıldığında dikdörtgenler prizması oluşturan ve oluşturmayan açınımlar bulunan renkli kâğıtlar her sırada bir tane olacak şekilde dağıtılarak öğrencilere, *“sizce hangilerini kesip katlasam dikdörtgenler prizması oluşturabilirim?”* sorusunun sorulacağı söylenmiştir. Bunun üzerine öğrencilerin ellerinde bulunan kâğıtlardaki şekle uygun olarak, kapattığımızda *“prizma olur”* ya da *“olmaz”*, şeklindeki açıklamalarını nedenleriyle savunabilmeleri gerektiği açıklanmıştır. Öğrencilerin ellerindeki şekilleri kesip yaptıkları açıklamaların ne kadar doğru olduğunu keşfederek sınıfla paylaşmaları beklenir. Elleri bulunan ilaç kutularını herhangi bir ayırından keserek prizmanın açınımlarını görmelerinden sonra kapatmalarını söyleyerek nasıl kapatıldığını görmeleri sağlanır. Buraya kadar olan etkinliklerdeki amaçlar; öğrencilerin kendileri bir prizma modeli oluşturmaya çalışarak prizma modelini oluştururken açınımlarında neler olabileceği hakkında fikir yürütmeleri, renkli kâğıtlar üzerindeki açınımlardan prizma oluşturulabilir mi diye hayal etmeleri ve kapalı olan bir prizma modelini keserek açınımların aslında nasıl oluştuğunu görmeleridir.

Ardından Cabri Geometri yazılımındaki dikdörtgenler prizmasının açınımları gösterilerek öğrencilerle birlikte açınımlar kapatılıp her birinin dikdörtgenler prizması oluşturduğu gösterilir. Somut materyalden (eva/keçeden yapılmış olan) de yararlanarak dikdörtgenler prizmasının çeşitli açınımları öğrencilerle birlikte yapılır. Ancak burada somut materyaller kullanılırken kapattığımızda dikdörtgenler prizması oluşturulamayan örneklerin

de gösterilmesi gerektiği hatırlatılmıştır. Dikdörtgenler prizmasının açınımında ayrıntı uzunluklarına dikkat edilmesi gerektiğinin de önemli olduğu açıklanmıştır. Çalışma Yaprağı-5’deki soru incelenirken karşılıklı yüzlerde aynı şekiller olduğu hatırlatılmıştır.

Kare prizmanın açınımının kavratılması amacıyla öncelikle üzerinde kapatıldığında kare prizma oluşturan ve oluşturmayan şekiller bulunan renkli kâğıtlar dağıtılarak öğrencilerle hangi şekillerin kesilip katlandığında kare prizma oluşturabileceği hangilerinin oluşturamayacağını tartışmasının yapılacağı belirtilmiştir. Kare prizmanın açınımında iki tane tabanın kare ve yan yüzlerinin birbirine eşit olan dikdörtgenler olduğu fark ettirilir. Cabri Geometri yazılımında hazırlanmış olan kare prizmaların farklı açınımları öğrencilerle birleştirilerek kare prizmalar oluşturulacağı açıklanmıştır. Kare prizma olan somut materyalden (eva/keçeden yapılmış olan) de öğrencilerle birlikte çeşitli açınımlar yapılması gerektiği söylenmiştir. Çalışma Yaprağı-6 dağıtılarak akıllı tahtada da yansıtıp öğrencilerle birlikte cevaplandırılacağı belirtilmiştir.

Araştırmacı “*küp açınımının kavratılması için öncelikle renkli kâğıtlar dağıtılıp hangilerinin küp açınımlı olabileceği ve olamayacağı nedenleriyle birlikte öğrencilerle tartışılarak öğrencilere sorulur*” demiştir. “*Cabri Geometri yazılımıyla hazırlanmış olan küp açınımları birleştirilip küpler oluşturulur*” denilmiştir. Özellikle küp somut materyalinden yararlanarak öğrencilerle birlikte birleştirildiğinde küp olan ve olmayan çeşitli açınımlar yapılarak öğrencilerin farklı açınımları görmeleri ve zihinlerinde canlandırabilmelerinin öneminden bahsedilmiştir. Çalışma Yaprağı-7’e geçilerek incelenmiş ve son olarak Çalışma Yaprağı-8’deki sorular cevaplandırılmıştır. Öğrencilere renkli A4, makas ve cetvel getirmelerini söylemeleri hatırlatılmıştır.

Aday öğretmenlerin her birine; 2. ders planı, her sınıfın öğrenci sayısı kadar çalışma yaprakları (5, 6, 7, 8), somut materyaller (eva/keçeden yapılmış olan dikdörtgenler prizması,



kare prizma ve küp), üzerinde kapatıldığında prizma modelinin açınımı olan ve olmayan (dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp) renkli kâğıtlar verilmiştir.

3. ders planının içeriği hakkında aday öğretmenlerle konuşulanlar aşağıda detaylandırılmıştır.

Dikdörtgenler prizması olan somut materyal gösterilerek bu cismi oluşturabilmek için “*sizce ne kadar eva ya da keçe kullanılmıştır?*” şeklinde soruyla giriş yapılacağı ve öğrencilerin çözüm hakkında fikir yürütmeleriyle derse başlanacağı belirtilmiştir. Öğrencilerin cevaplarından yararlanarak “*prizmanın karşılıklı yüzlerinin birbirine eş dikdörtgenlerden oluştuğu ve her birinin alanlarını bularak topladığımızda toplamda ne kadar malzeme kullandığımızı buluruz*” şeklinde açıklamaya ulaşmaları gerektiği belirtilmiştir. Cabri Geometri yazılımında bulunan soru açılarak öğrencilerle birlikte cevaplandırılıp bulunan sonucun Cabri Geometri’deki alan aracı kullanılarak doğrulanacağı söylenmiştir. Bazı öğrenciler soruların çözümlerinde farklı çözümler sunarsa onlarınkini de değerlendirmeleri gerektiği belirtilmiştir. Örneğin; “*her birinin tek tek alanlarını bulup toplamalıyız ya da üç farklı alanı bulup topladıktan sonra bulduğumuz sonucu iki ile çarpalım*” şeklinde alternatif çözümlerin de olduğunu keşfetmelerini sağlayarak tüm alternatif çözümleri de öğrencilere fark ettirmeleri gerektiği hatırlatılmıştır. Bu şekilde farklı çözümler gelmezse öğrencilere, “*farklı yollardan nasıl çözebiliriz? şeklinde sorarak bu yolları da keşfetmeleri sağlanmalıdır*” şeklinde açıklanmıştır. Çalışma Yaprağı-9’un öğrencilere dağıtılıp tahtaya yansıtılarak öğrencilerle beraber cevaplandırılacağı belirtilmiştir. “*Buradaki amacımız, öğrencilerin dikdörtgenler prizmasının alanının bulunması için öncelikle yüzlerin alanlarının bulunması gerektiğini ve ardından kendileri için en uygun alan hesaplama yöntemi keşfetmelerini sağlamaktır*” şeklinde belirtilmiştir.

Kare prizma için öncelikle somut materyal (eva/keçeden yapılan) gösterilerek “*bu bir hoparlör olsa bunu kaplamak için ne kadar kartona ihtiyaç duyardık?*” şeklindeki sorularla

öğrencilerin düşünmeleri sağlanarak öğrencilerle birlikte cevaplanır. “*Cabri Geometri yazılımındaki örnek açılarak öğrencilerle birlikte yapılır ve Cabri Geometri yazılımının alan hesaplama aracı kullanılarak sonuç doğrulanır*” şeklinde açıklanmıştır. Çalışma Yaprağı-10 dağıtılıp aynı zamanda tahtada yansıtılarak soruların öğrencilerle birlikte cevaplandırılması gerektiği açıklanmış ve adaylarla birlikte cevaplanmıştır. Buradaki amacımız, dikdörtgenler prizmasının alan hesaplamasında olduğu gibi kare prizmada da yüzlerin alanlarını bulduktan sonra her birini toplayarak sonuca ulaşabilecekleridir. “*Tabi ki özel olarak kare prizmada tabanlarda eş iki kare ve yanal yüzlerde dört eş dikdörtgen olduğu için taban alanını iki ile çarpıp yanal yüzlerden bir tanesinin alanını da dört ile çarptığımızda bulunan iki sonucu toplayarak kare prizmanın alanına ulaşabiliriz*” diye belirtmiştir.

Küp için de sorunun sorulmasının ardından çözümün öğrenciler tarafından yapılması gerektiği belirtilmiştir. “*Cabri Geometri yazılımındaki sorunun açılıp öğrencilerin soruyu cevaplamalarının ardından Cabri Geometri yazılımının alan sekmesinden yararlanarak sonuçlar doğrulanmalıdır*” denilmiştir. Çalışma Yaprağı-11’in dağıtılıp tahtada yansıtılarak öğrencilerle beraber yapılacağı söylenmiştir. Araştırmacı “son olarak tekrar amacıyla hazırlanmış olan Çalışma Yaprağı-12 dağıtılıp tahtada yansıtılarak öğrencilerle birlikte yapılmalıdır” demiştir. Çalışma Yaprağı-12 aday öğretmenlerle cevaplanmıştır.

Görüşme sonunda tüm aday öğretmenlere 3. ders planı, çalışma yaprakları (9, 10, 11, 12), somut materyaller (eva/keçe yardımıyla hazırlanmış olan dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp) ve sınıf mevcudu kadar çalışma yaprakları (9, 10, 11, 12) verilmiştir.

**4.2.2. Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait bulgular ve yorumlar.** Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki deneyimlerini tam olarak anlayabilmek amacıyla elde edilen bulgular her bir öğretmen için ayrı ayrı verilmiştir.

#### 4.2.2.1. Hatice adlı aday öğretmenin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait

**bulgular.** Bu bölümde Hatice adlı aday öğretmenin 1. 2. ve 3. ders planı uygulama süreci boyunca yaşantıları verilmiştir.

4.2.2.1.1. *Birinci ders planı uygulama sürecinde yaşananlar.* Hatice adlı aday öğretmen derse plandaki şekilde başlamış ve elinde bulunan prizma modellerini öğrencilere gösterip öğrencilerin prizma modellerini söylemelerini beklemiştir. Sınıftaki öğrenciler aday öğretmenin gösterdiği prizma modellerini “dikdörtgenler prizması”, “kare prizma” ve “küp” diye isimlendirebilmişlerdir. Öğrenciler cevap verdikten sonra onlardan da çevrelerindeki prizma modellerine örnekler vermelerini istemiştir. Çalışma Yaprağı-1 öğrencilerle birlikte yapılırken şıkları özelleştirilerek cevaplandırdıkları görülmüştür. Hatice, öğrencilere dikdörtgenler prizmasının tanımını yaparak bunu çalışma yapraklarına yazdırmıştır.

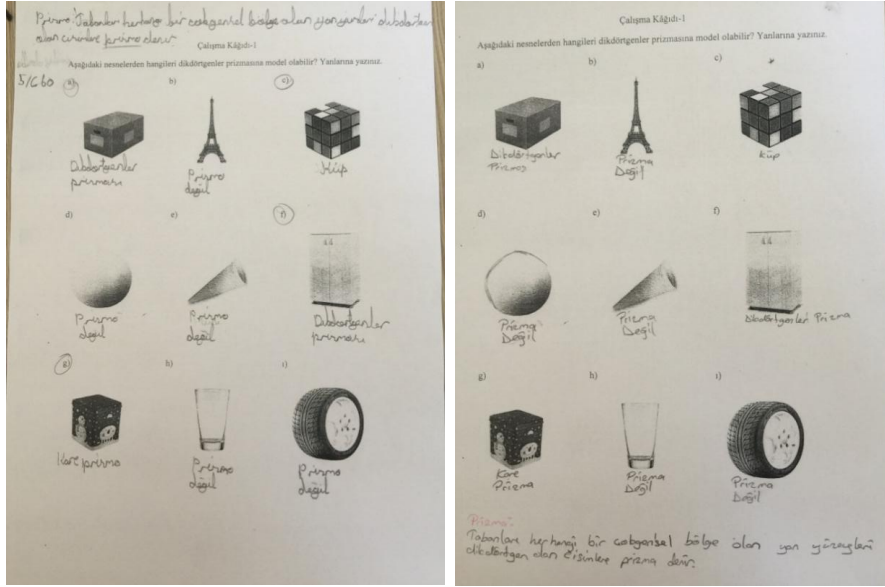
Şekil 13

*Hatice öğrencilere not aldırırken*



Şekil 14

*Çalışma Yaprağı 1'den örnek*



Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde çoğu öğrencinin cevapları yazdığı görülmüştür. Bazı öğrencilerin c şikkında kare prizma diye isimlendirdikleri gözlenmiştir. Hatice sınıfta soruların cevapları için önce öğrencilere söz hakkı vermiş ve onların cevaplarının ardından cevabı kendisi açıklamıştır. Hatice tüm şıkları tek tek açıkladığı için aday öğretmenden kaynaklı herhangi bir durum olmadığı düşünülmüştür.

Ardından Çalışma Yapağı-2'ye geçilmiştir. Öğrencilerin yapması için onlara fırsat tanıdıktan sonra görüşmede belirtilen sıralar göz önünde bulundurularak Cabri 3D ve somut materyaller üzerinde öğrencilerle birlikte sorular cevaplandırılmıştır. Çalışma Yapağı-2'deki son soruları öğrenciler hızlıca yapmışlar ve dikdörtgenler prizmasının köşe, ayrıt ve yüz sayılarını söyleyemişlerdir.

Şekil 15

*Cabri 3D'nin kullanımı sırasında*





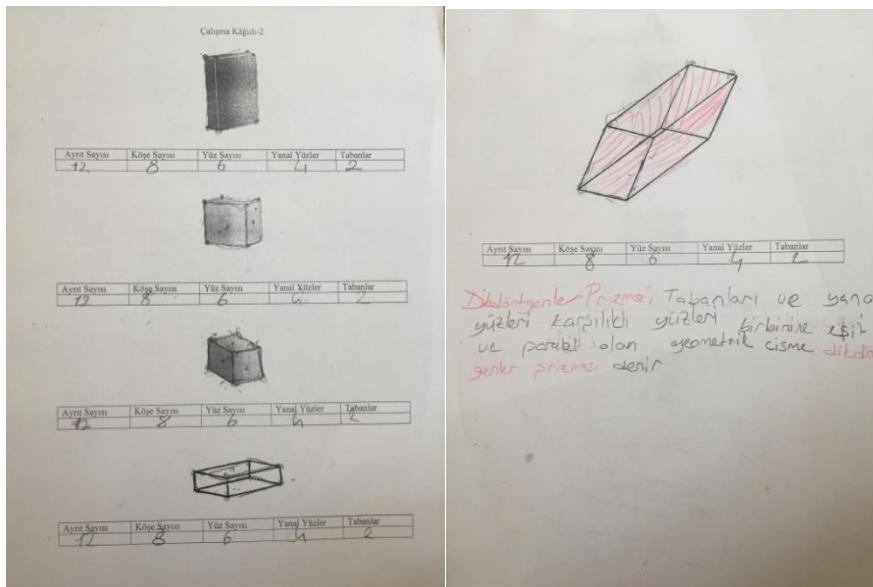
Şekil 16

*Prizma modelleri kullanımı sırasında*



Şekil 17

*Bazı öğrencilerin Çalışma Yaprığı-2'den örnekleri*

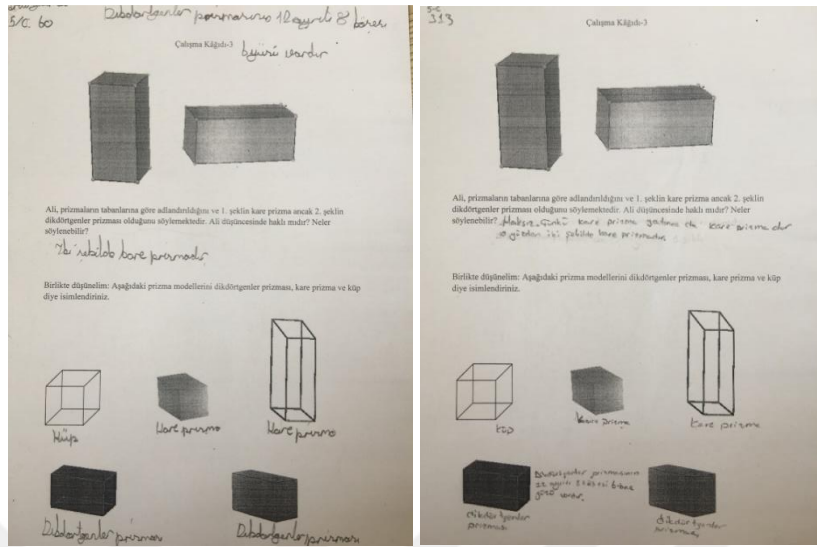


Tüm öğrencilerin Çalışma yaprağı-2'deki soruları cevaplandırmış oldukları görülmüştür.



## Şekil 18

## Bazı öğrencilerin Çalışma Yaprağı-3'ten örnekleri



Öğrencilerin Çalışma Yaprağı-3'de yer alan cevapları incelendiğinde birkaç tanesinin ilk soru için doğru cevapları yazamadıkları fark edilmiş ve bazı öğrenciler için yapılan açıklamaların yetersiz kaldığı düşünülmüştür. Hatice, cevapları öğrencilere söyledikten sonra bir de kendisi tekrar ederek sınıfa duyurmuştur bu durum göz önüne alındığında öğrencilerin aday öğretmeni yeteri kadar özenli dinlememiş olabileceği ihtimali düşünülmüştür.

Hatice, Çalışma Yaprağı-3'e geçmeden önce karenin de aynı zamanda bir dikdörtgen olduğunu açıklamak için tahtaya dikdörtgen çizmiş ve "karşılıklı kenarları birbirine eşit ve paraleldir" demiştir. Ardından kare çizerek "karşılıklı kenarları eşit ve paraleldir, kareye aynı zamanda ne diyebilirim?" şeklinde sorular yönelterek öğrencilerden cevap beklemiş fakat doğru cevabın gelmemesi üzerine benzer şekilde açıklamalarına devam etmiştir. Öğrencilerden hala cevap gelmemesi üzerine aday öğretmen tahtadaki şekilleri gösterip açıklama yaparak "kareye de aynı zamanda dikdörtgen diyebilir miyiz?" şeklinde soru yönlendirmiş ve öğrenciler onaylamışlardır. Bunun üzerine kare prizmaya aynı zamanda dikdörtgenler prizması denileceği sonucuna ulaşmışlardır. Çalışma Yaprağı-3'ü dağıtmış ve öğrencilerle birlikte küpün de aynı zamanda dikdörtgenler prizması olduğu hatırlatılarak öğrencilere çalışma yaprağını yapmalarını söylemiştir. Öğrencilerin çalışmaları sırasında

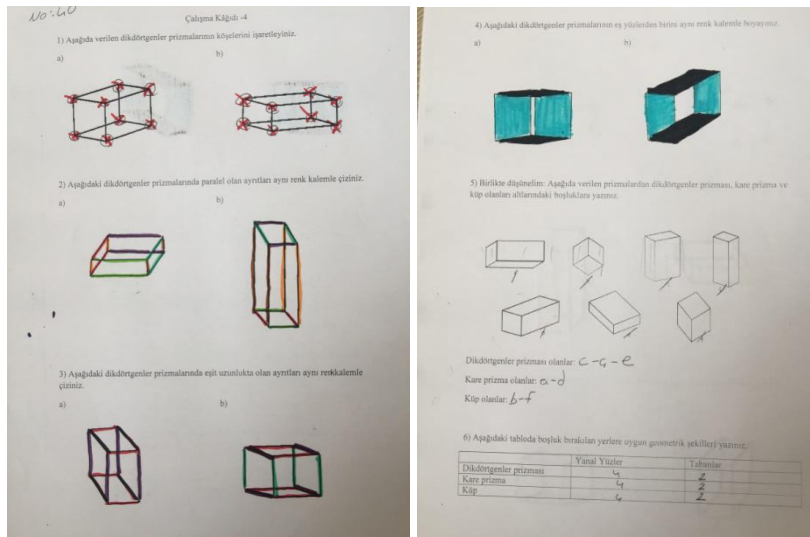
yardım isteyenlerin yanlarına giderek soruları hakkında konuşmuşlar ve çalışmalarını bitirmelerinin ardından soruları tüm sınıfla birlikte cevaplamışlardır. Soruyu cevaplandırırken akıllı tahtaya yansıtılmış olduğu şekle ek olarak somut materyalden de yararlanmıştır. Soruları sınıfla birlikte cevaplandırdıktan sonra cevapları bir de kendisi söyleyerek yazdırmıştır.

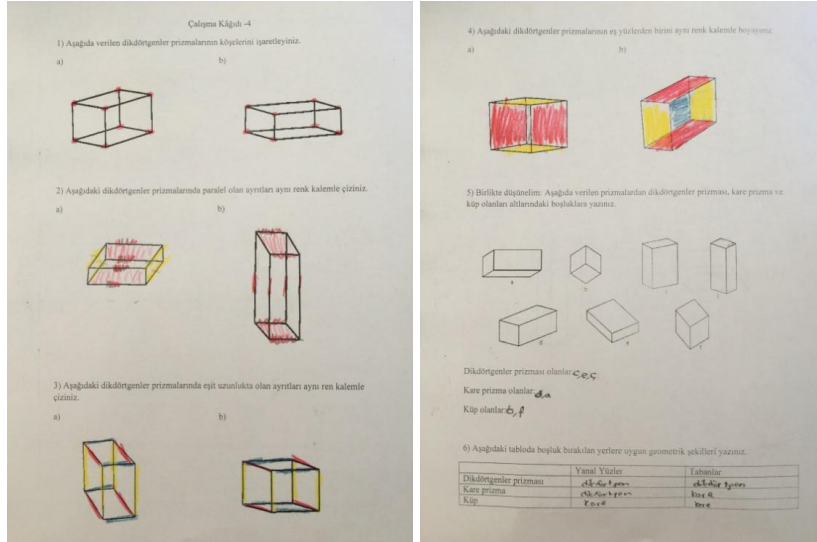
Hatice, Çalışma Yaprağı-4'ü iki saatlik süre içerisinde yetiştiremeyip bir dahaki derse bırakmıştır.

4.2.2.1.2. İkinci ders planı uygulama sürecinde yaşananlar. Hatice adlı aday öğretmen derse öncelikle dikdörtgenler prizmasının temel özelliklerini hatırlatmakla başlamış ve somut materyallerden (prizma modeline örnek çeşitli kutular) yararlanmıştır. Ardından Çalışma Yaprağı-4'ü öğrencilerle birlikte yapmaya başlamıştır. Öncelikle öğrencilerin sorularla kendilerinin uğraşması için süre vermiş ve bu süre içerisinde öğrencilerin yanlarına giderek yardımcı olmasını isteyenlere yardım etmiştir. Her bir sorunun cevaplandırılmasında sorunun gerektirdiği tekrarı yaparak öğrencilerle birlikte prizma modellerinden yararlanarak soruyu yapmış ve öğrencilerin cevaplarını kontrol etmeye çalışmıştır. Ancak Çalışma Yaprağı-4'ün görüntüsünü akıllı tahtayla ilgili bir probleminden dolayı yansıtamamış ve kâğıtların üzerinde göstermeye çalışmıştır.

Şekil 19

### Çalışma Yaprağı-4'ten bazı örnekler





Öğrencilerin cevapları incelendiğinde son soruya cevap olarak kimisinin cevabı ilk öğrencinin kâğıdındaki gibi sayı olarak ifade ettiği kimisinin ise ikinci öğrenci gibi geometrik şekilleri yazdığı görülmüştür. Ancak Hatice adlı aday öğretmenin cevabı geometrik şekil olarak belirtmiştir.

Hatice adlı aday öğretmen 2. ders planını uygulamaya kareli kâğıtları dağıtarak başlamıştır. Öğrencilerin çeşitli sorularını cevaplamak adına “*Nasıl bir şekil çizmeliyim ki kapadığımızda dikdörtgenler prizması olsun? Aklınızdan ne geliyorsa onu çizin. Yanlış doğru fark etmez, kapattığımızda nasıl dikdörtgenler prizması elde edebiliriz? Kesip katladığımızda dikdörtgenler prizması olsun*” şeklinde açıklamalar yapmıştır. Bazı öğrencilerin yanlarına giderek çalışmalarını incelemiş, bazı öğrenciler de aday öğretmenin yanına gelerek çalışmalarını göstermiştir. Öğrencilere somut materyaller üzerinde göstererek yönlendirmelerde bulunmuş ve ardından öğrencilerin çalışmalarını kesmelerini istemiştir. Bazı öğrencilerin çalışmalarını göstererek katlandığında dikdörtgenler prizması olan ve olmayanları öğrencilerle birlikte incelemişlerdir. Nasıl şekil çizildiğinde prizma açılımı olacağı konusunda çeşitli tartışmalar yapılmıştır.



Şekil 20

*Kareli kâğıtlardan dikdörtgenler prizması oluşturmaya çalışırken öğrenciler*



Üzerinde kapatıldığında dikdörtgenler prizması olan ve olmayan açınımlar bulunan renkli kâğıtları dağıtarak “*Bunları kesip katlarsam dikdörtgenler prizması şekli elde edebilir miyim?*” şeklinde sorular sormuştur. Öğrencilerin düşünmesine fırsat verdikten sonra önce olmayan bazı örnekleri inceleyerek şeklini gösteren öğrencinin açıklama yapmasını beklemiş ve tüm sınıfla tartışılarak etkinlik tamamlanmıştır.

Şekil 21

*Renkli kâğıtlardan hangisini kesilip katlandığında prizma modeli oluşturabilirim?*

*Etkinliği*



Hatice, prizma modellerine örnek olan çeşitli kutuları her sırada olacak şekilde paylaşmıştır. “*İlaç kutusunu istediğim bir ayrıttan başlayarak kesiyorum, evet siz de kesin*” demiş ve etkinliğe başlamıştır. Öğrencilerin kestikleri şekilleri göstererek

dikdörtgenler prizmasının açınımında karşılıklı iki taban ve dört tane yan yüz bulunduğunu önce öğrencilerin açıklamasını sağlamış ardından kendisi açıklamıştır.

Şekil 22

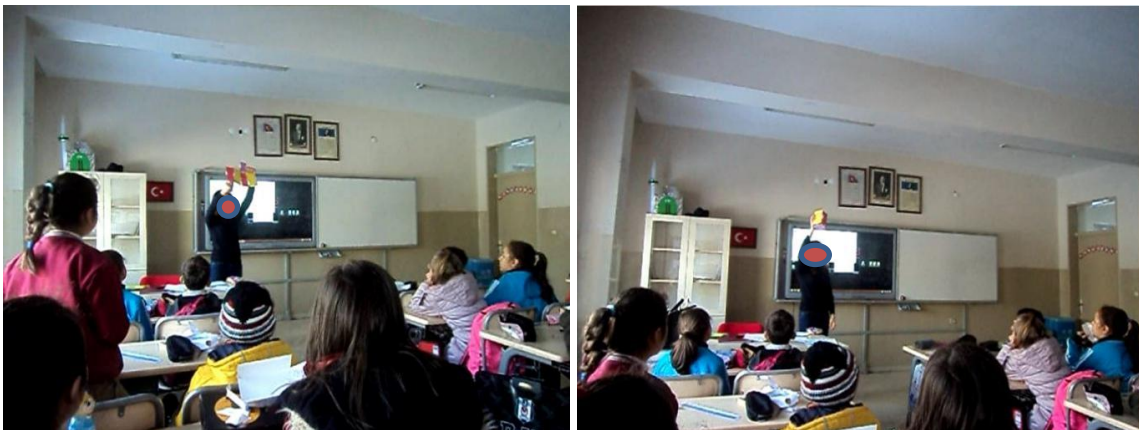
*Öğrencilerin ilaç kutuları kesmeleri sırasında sınıftan görüntü*



Hatice, somut materyallerden yararlanarak yapılmış dikdörtgenler prizmasının açınımını oluşturmak için öğrencilere “dikdörtgenler prizmasını elde etmek için kaç yan yüz gerekiyordu?” şeklinde soru sormuştur. Öğrencilerin “dört” demesiyle yan yüzleri yan yana getirmiş ve “tabanlarım kaç tane olması gerekiyordu?” diye sorarak önce üst tabanı, ardından alt tabanı nasıl yerleştireceğine dair öğrencilerin fikrini alarak açınımı oluşturmuştur. Şekli katlamış ve dikdörtgenler prizması oluştuğunu tüm sınıfla görmüşlerdir.

Şekil 23

*Somut materyal kullanımı sırasında*



Öğrencilere farklı açınımları göstermek adına şekli yeniden oluşturmaya çalışmış ancak oluşturamayarak neden yapamadığını sormuş ve öğrencilerin fikirleri üzerine denemelere devam etmişlerdir. Hatice, bir öğrenciyi çağırarak onun da açınım yapmasını sağlamış ve açınım olan olmayan birçok şekil üzerinde öğrencilerle birlikte tartışmışlardır. Bu sayede öğrenciler, dikdörtgenler prizmasının farklı açınımlarını görmüşlerdir.

#### Şekil 24

*Bir öğrenci somut materyalden dikdörtgenler prizması oluşturmaya çalışırken*



Hatice, tekrar amacıyla öğrencilere dikdörtgenler prizmasının özellikleriyle ilgili sorular sormuş ve evde ilaç kutularını kesip açınımlarını tekrar incelemelerini istemiştir.

Hatice, akıllı tahtanın açılması sırasında sınıfta ses yükselmesi sebebiyle, dikdörtgenler prizmasının açınımindaki özellikleri tekrar etmiş ve Çalışma Yaprağı-5'i dağıtmıştır. Öğrenciler soruları yaparken tahta açılmış ve Hatice, “*şimdi buraya bakalım daha sonra devam ederiz*” demiştir. Cabri Geometri’de hazırlanmış olan dikdörtgenler prizmasının açınımlarını açtığı an tüm öğrenciler sessizce Hatice’nin yaptıklarını incelemişler ve açınımların kapatıldığında dikdörtgenler prizması olup olmadığı hakkında fikir yürütmüşlerdir.

Şekil 25

*Cabri Geometri ile yapılmış dikdörtgenler prizmasının açınımları gösterilirken*



Cabri Geometri ile dikdörtgenler prizmasının tüm açınımları gösterilip dikdörtgenler prizması oluşturulduktan sonra tahtada yansıtılmış olan Çalışma Yaprağı-5'i yapmaya başlamışlardır. Öncelikle sayfanın ön tarafındaki tüm şekillerin olup olmayacağı tartışılmış ve “Birlikte Yapalım” sorusuna geçilmiştir. Hatice, öğrencilerin soruları yapmalarını beklerken aralarda dolaşarak çalışmalarını kontrol etmiştir. Bir öğrenciyi tahtaya çağırarak şekli çizmesini istemiş ve çizilen şekil üzerinde öğrencilerle birlikte tartışmıştır.

Şekil 26

*Bir öğrenci Çalışma yaprağı-5'teki soruyu tahtada yaparken*

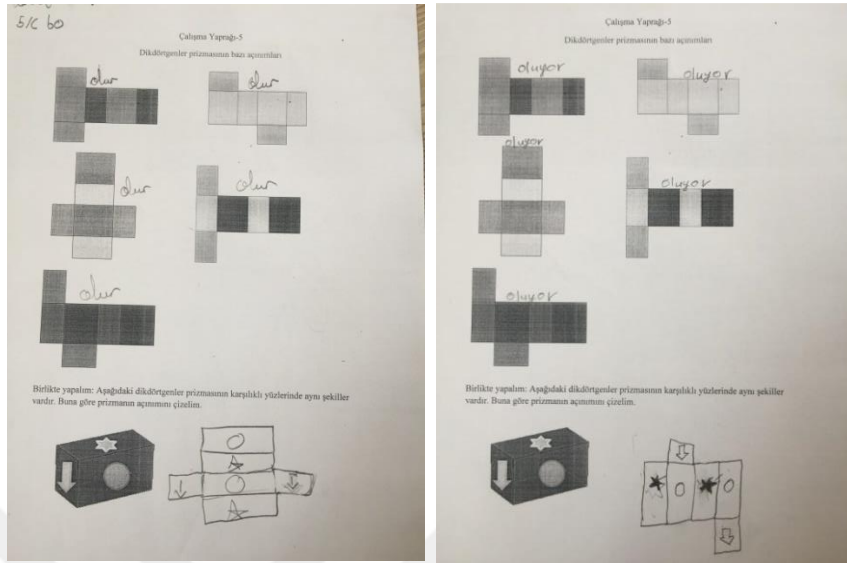


Hatice, “Anlaşılmayan bir şey var mı?”, “Çizdiniz mi şekli?” gibi sorular yönelttikten sonra bazı öğrencilerin yanına gelip kendi çizimlerini göstermesi üzerine bazılarını incelemiş ancak bazılarını “artık yanıma gelmeyin” demiştir.



## Şekil 27

## Öğrencilerin çalışma yapraklarından örnekler



Öğrencilerin çalışma yapraklarındaki cevaplar incelendiğinde öğrencilerden bazıları prizmanın üzerinde bulunan şekillere dikkat ederek doğru açınımları çizmiş ancak bazıları şekillere dikkat etmeyerek yanlış açınımlar çizmiştir. Hatice, bu etkinlik üzerinde daha fazla yoğunlaşarak farklı açınımların nasıl olabileceği tartışılırsa ya da “şekillerin yönüne dikkat etmeliyiz” şeklinde uyarılarda bulunmuş olsaydı belki de bu duruma dikkat eden öğrenci sayısı artış gösterebilirdi.

Kare prizma açılımının kavratılması için renkli kâğıtları dağıtmaya başlamış ve kesmelerini söyleyerek açılımın kare prizma modeli olup olmadığını incelemelerini istemiştir. Bazı açınımlar kesilip katlandığında kare prizma olurken bazıları olmuyordur ve nedenini bulmak için öğrencilerle birlikte kâğıtları kesip prizma oluşturan ve oluşturamayan açınımlar hakkında tartışmaya başlanmıştır. Sınıfla birlikte kare prizma oluşturabilmek için dört tane birbirine eş dikdörtgen ve iki tane kare tabanın olması aynı zamanda bu tabanlardan birinin altta birinin üstte olması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Ardından Cabri Geometri ile hazırlanmış olan açınımlar incelenmiştir. Tüm kare prizmaların açınımları kapatılırken

öğrencilere de nasıl yapılabileceği sorulmuş ve kare prizmalar incelendikten sonra Hatice, Çalışma Yaprağı-6'yı dağıtmıştır.

Şekil 28

*Renkli kâğıt ve Cabri Geometri'deki kare prizma açınımları incelenirken*



Çalışma Yaprağı-6 akıllı tahtada yansıtılarak, öğrencilerle birlikte incelenirken “Birlikte Yapalım” sorusunun b şikkında bazı öğrencilerin kafa karışıklığını gidermek adına Hatice, açınımın üzerinde olabilecek tüm ihtimalleri söylemiş ve *“herkes yapsın kontrol ediyorum”* diyerek öğrencilerin cevaplarını kontrol etmeye başlamıştır. Ancak burada kare prizma somut materyalinden yararlanmamış ve diğer etkinliğe geçmiştir.

Hatice, üzerinde katlanıldığı zaman küp oluşturan ya da oluşturmayan açınımlar bulunan renkli kâğıtları öğrencilere dağıtarak kesmelerini ve katlayarak hangisinin küp olup olmadığını incelemelerini istemiştir. Ellerinde bulunan kâğıtları keserek küp oluşturabilenlerin ve oluşturamayanların modelleri incelenerek küpün açınımlarında altı tane kare olması sonucuna ulaşmışlardır. Ancak *“altı tane karenin olması yeterli olmayıp bir tabanın altta diğer tabanın üstte olması gereklidir”* demişlerdir.

Şekil 29

*Renkli kâğıtlarla yapılan etkinlik sırasında sınıftan görüntüler*



Somut materyal üzerinde de çeşitli açınımlar göstererek küp oluşturup oluşturamayacağını sormuştur. Öğrencilerle birlikte küp açınımlı oluşturmaya çalışmışlardır.

Şekil 30

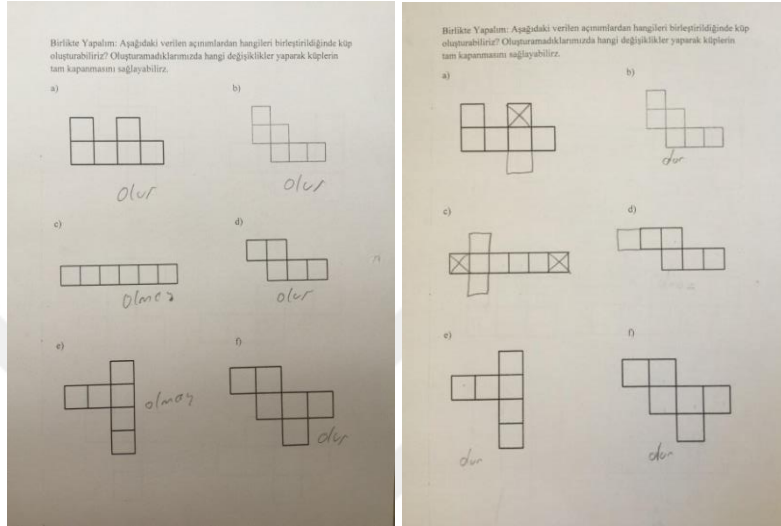
*Somut materyalden kullanılırken sınıftan görüntü*



Çalışma Yaprağı-7 tahtaya yansıtılarak öğrencilerle birlikte incelenmiş ve sorular cevaplandırılmıştır. “Birlikte Yapalım” kısmı öğrencilerle tartışılmış ve cevaplara beraberce karar vermişlerdir.

Şekil 31

Çalışma Yaprağı-7’den bazı örnekler



Çalışma Yaprağı-7’nin e şikkındaki açınımdan bir küp oluşturulamamasına rağmen Hatice ve sınıf “*olur*” diye karar vermişler ancak bazı öğrenciler “*olmaz*” diye öğretmene belirtmişlerdir. Ancak Hatice o an “*hayır oluyor siz deneyin*” demiş ve diğer şikkı cevaplamaya geçmiştir. Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde çoğu öğrencinin “*olur*”, birkaç öğrenci “*olmaz*” yazdığı görülmüştür. Dersin son dakikaları ve son çalışma yaprağını yetiştirme kaygısına kapıldığı için Hatice adlı aday öğretmenin bu durumu dikkatinden kaçırdığı düşünülmüştür.

Son olarak Çalışma Yaprağı-8 dağıtılmış, tahtaya yansıtılmış ve öğrencilerle beraber cevaplandırılmıştır. Hatice, bazı soruların cevaplarını öğrencilerle tahtada yapmıştır.



## Şekil 32

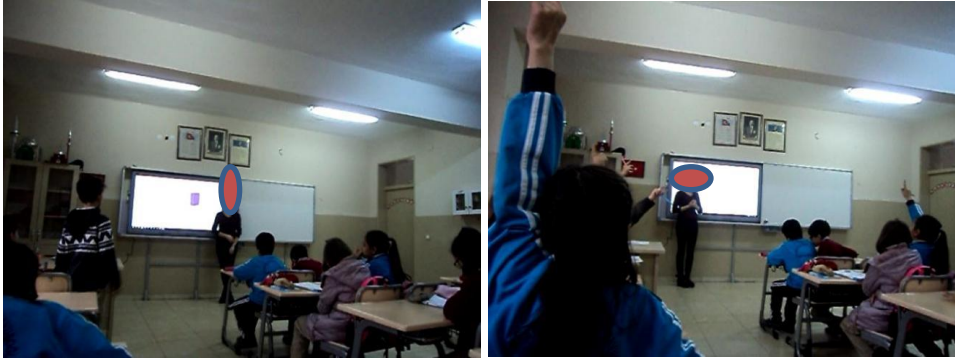
Öğrenciler Çalışma Yaprağı-8'deki soruların cevaplarından tahtaya çizerken



4.2.2.1.3. Üçüncü ders planı uygulama sürecinde yaşananlar. Hatice, önceki derslerde işlemiş olduğu kazanımlarla ilgili öğrencilere sorular sorup tekrar yaptırarak derse başlamıştır. Etkinliğin başlangıcında somut materyal gösterip şeklin ne olduğunu sormuş ve öğrencilerden dikdörtgenler prizması cevabını aldıktan sonra *“bu şekli kaplamak istiyorum ne kadar kâğıda ihtiyacım olur, nasıl bulabilirim?”* demiştir. *“Doğru ya da yanlış, söylemek istediğiniz tüm fikirleri söyleyebilirsiniz”* diye de belirtmiş ve öğrencilerin cevaplarıyla birlikte dikdörtgenler prizmasının alanını nasıl bulabileceklerini tartışarak sonuca ulaşmışlardır. Ardından Cabri Geometri yazılımında hazırlanmış olan soruyu açarak cevabı nasıl bulabilecekleri üzerinde tartışmışlardır. Bazı öğrenciler tahtaya gelerek fikirlerini anlatmışlar ve buldukları sonuç Cabri Geometri yazılımı kullanılarak doğrulanmıştır. Farklı cevaplarla birlikte *“dikdörtgenler prizmasının yüzey alan formülünü tüm yüzlerin alanını bulduktan sonra hepsini toplayarak bulabiliriz ya da karşılıklı yüzler birbirlerine eşit olduğu için birini bulup ikiyle çarparız ve birbirinden farklı üç sonucu toplayıp bulabiliriz”* şeklinde sonuçlandırmışlardır. Hatice, somut materyal üzerinde tekrar göstererek konuşulanların pekiştirilmesini sağlamış ve Çalışma Yaprağı-9’u dağıtmıştır. Çalışma yapraklarının dağıtılması sırasında bir öğrencinin yanına gelerek önceki örneği anlamadığını söylemesi üzerine öğrenciye çözümü tekrar açıklamıştır. Tahtada yansıtılan Çalışma yaprağı-9’da önce öğrenciler bireysel olarak soruları yapmaya çalışmışlar ardından soruların çözümleri sınıfla birlikte yapılmıştır.

Şekil 33

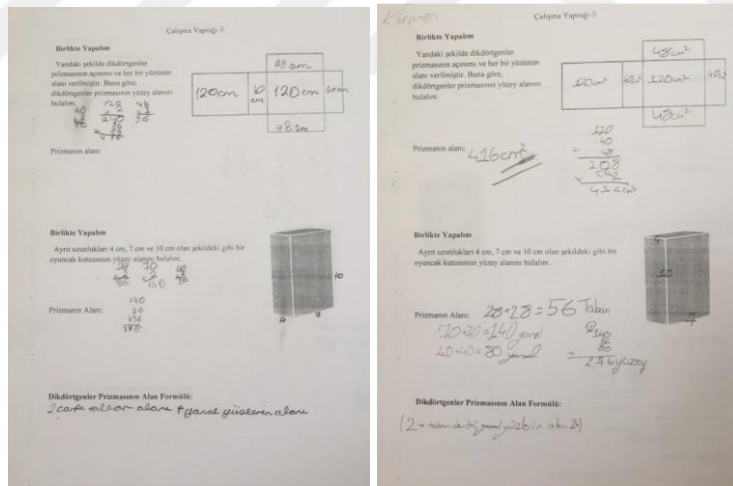
Öğrencilerle Çalışma Yaprağı-9 cevaplandırılırken sınıftan görüntüler



Hatice, önce öğrencilere cevapları söyledikten sonra kendisi açıklamıştır ancak yanına tahta kalemi almadığı için çözümleri tahtaya yazamamıştır. Ayrıca cevapları söylerken birimlere dikkat etmemiş ve çoğunlukla sonuçları birimleri kullanmadan söylemiştir.

Şekil 34

Bazı öğrencilerin çalışma Yaprağı-9'dan örnekler



Öğrencilerin çalışma yapıları incelendiğinde çoğu öğrencinin birimleri yazmadığı ya da eksik ifade ettiği görülmüştür.

Hatice, kare prizmanın alan formülünü buldurmak amacıyla yine somut materyalden yararlanarak "bu hoparlörün ayrıtları 5 cm, 5 cm ve 9 cm ise bunu kaplamak için ne kadar kumaş harcaabilirim?" şeklinde soru yöneltip öğrencilerden cevaplar üretmelerini beklemiştir. Öğrencilerden gelen çeşitli cevaplar sayesinde sonuca ulaşmışlardır. Cabri

Geometri yazılımından yararlanılarak hazırlanmış olan soruyu göstererek sorunun çözümü yapılmış ve buldukları sonuçların doğru olduğunu Cabri Geometri'nin alan hesaplama sekmesinden yararlanarak görmüşlerdir. Hatice, Çalışma Yaprağı-10'u dağıtmış ve tahtaya yansıtarak öğrencilerle birlikte soruları yapmaya başlamıştır. Sonucu nasıl bulabileceklerini öğrencilere sormuş ve ardından kendisi açıklayarak çözümleri yazdırmıştır. Ancak tahta kalemi olmadığı için sonuçları sözel olarak ifade etmiştir.

Şekil 35

*Kare prizmanın alan formülü ile ilgili etkinlikler yapılırken sınıftan görüntüler*



Çalışma Yaprağı-10 bittikten sonra Hatice öğrencilere “Anlamadığınız yerler var mı, herhangi bir yeri tekrar anlatmamı isteyen var mı?” şeklinde sorular yöneltilmiş bir iki öğrencinin soru sorması üzerine soruları cevaplandırmıştır.

Küpün yüzey alanı için somut materyali göstererek “Bu bir oyuncak kutusu olsun ve bir ayrıtı 5 cm ise bunu daha güzel gözükmeleri için el işi kâğıtlarıyla kaplamak istiyorum nasıl yapabilirim?” diye soru yöneltilmiş ve “farklı kişiler de parmak kaldırsın” diyerek öğrencileri uyarmıştır. Öğrencilerin çeşitli cevaplarını dinleyerek gerektiği yerde onların cevapları üzerine onlara sorular sormuştur. Cabri Geometri yazılımından da sonucu hesaplayarak sonucun doğru olduğunu görmüşlerdir. Hatice ve öğrenciler, küpün altı tane kare yüzü olduğundan alanını bulabilmek için önce bir yüzün alanını bulup altıyla çarptığımızda ya da bir yüz için

bulduğumuz alanı altı kere kendisiyle topladığımızda sonuca ulaşabileceklerini söylemişlerdir.

Çalışma Yaprağı-11 dağıtılmış, önce öğrencilerin sorular üzerinde düşünceleri beklenmiş ve tahtada yansıtılarak sınıfla ilk sorunun nasıl yapılacağı üzerine konuşulmuştur. Hatice sorunun cevabını kendisi de açıkladıktan sonra öğrencilerle diğer soru üzerinde tartışmaya başlanmıştır. Hatice, ikinci sorunun öğrenciler tarafından daha kolay anlaşılabilmesi için somut materyalden yararlanmış. Ancak cevapları sadece sözel olarak açıkladığı ve sonuçları ifade ederken birimleri kullanmadığı gözlenmiştir.

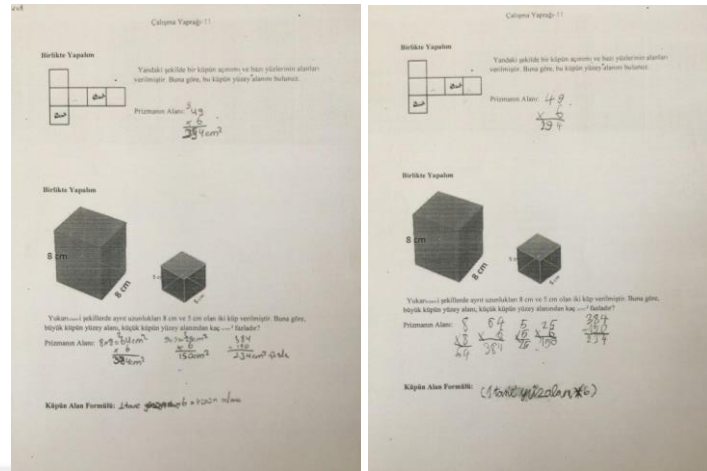
Şekil 36

*Küpün alan formülüyle ilgili yapılan etkinliklerde sınıftan görüntüler*



Şekil 37

## Çalışma Yaprağı-11'den görüntüler

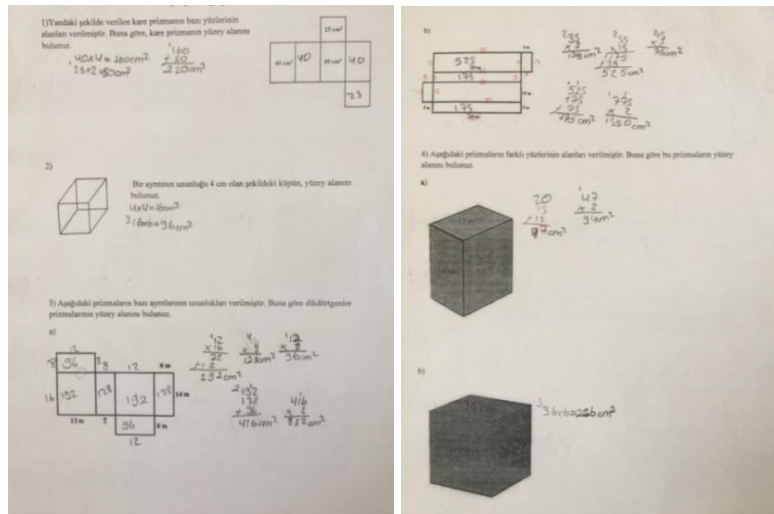


Öğrencilerin cevapları incelendiğinde cevapları yazdıkları fakat çoğu öğrencinin birimleri eksik bıraktığı gözlenmiştir.

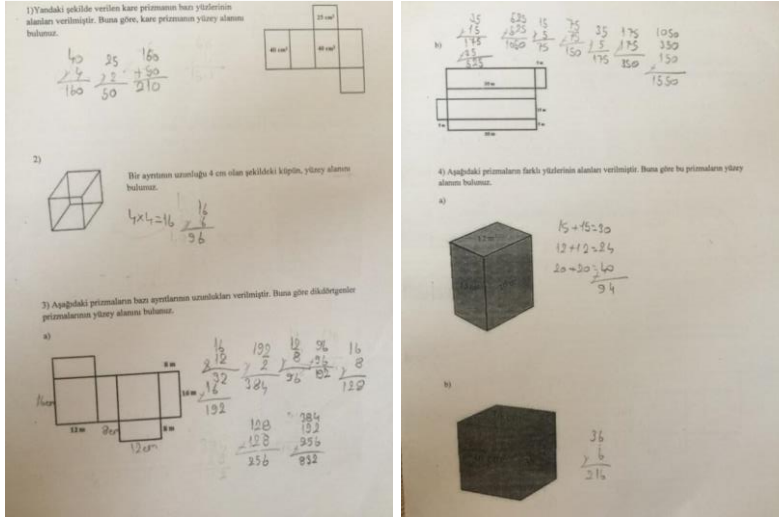
Tekrar amacıyla son olarak tahtaya yansıtılmış olan Çalışma Yaprağı-12 dağıtılmış ve öğrencilere biraz uğraşmaları için süre verildikten sonra sorular öğrencilerle birlikte cevaplandırılmaya başlanmıştır. Hatice, cevapları öğrencilere açıklatmış ancak kendisi de açıklama gereği duymuştur.

Şekil 38

## Çalışma Yaprağı-12'den örnekler







Öğrencilerin çalışma yapraklarındaki çözümler incelendiğinde soruları yaptıkları fakat yine çoğu öğrencinin birimleri yazmadığı birkaç öğrencinin birimleri yazmış olduğu görülmüştür.

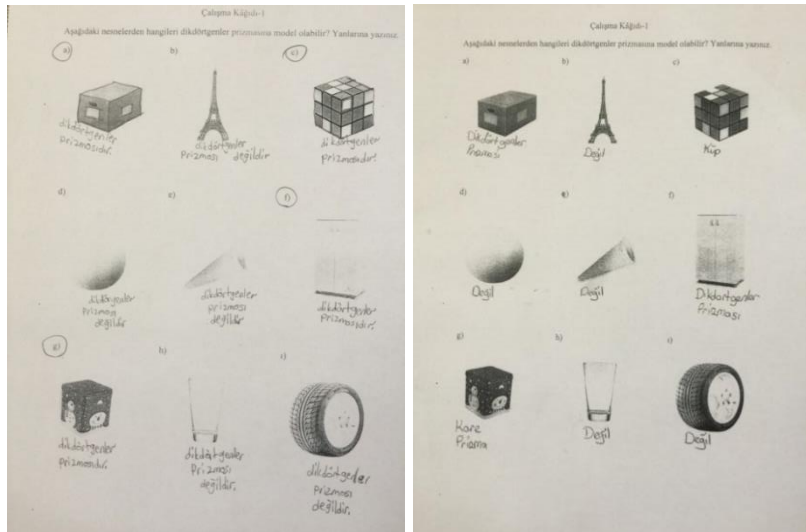
**4.2.2.2. Berke adlı aday öğretmenin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait bulgular.** Bu bölümde Berke adlı aday öğretmenin yaşantıları 1. 2. ve 3. ders planı uygulama süreci boyunca yaşantıları verilmiştir.

**4.2.2.2.1. Birinci ders planı uygulama sürecinde yaşananlar.** Aday öğretmen önce çokgenlerin ne olduğunu sorarak başlamış ve öğrencilerin cevaplarının ardından üçgenlerin özelliklerini sormuştur. Dörtgenlerle ilgili ne hatırlıyorsunuz neler söyleyebilirsiniz diyerek öğrencilerden gelen “dikdörtgen”, “kare” cevapları üzerine somut materyal göstererek (dikdörtgenler prizmasına model olan kutu) “bu neye benziyor, ne diyebiliriz?” demiş ve öğrencilerden cevap beklemiştir. Öğrencilerin cevapları üzerine farklı bir prizma modeli göstererek yine hangi şeklin olduğunu sormuş ve öğrencilerle birlikte her yüzü dikdörtgen olan şekle dikdörtgenler prizması denileceği kanısına varmışlardır. Öğrencilere “siz de çevrenizden örnekler verin neler varmış?” diyerek öğrencilerin söylemiş olduğu cevapları birlikte değerlendirmişlerdir. Bir öğrencinin dikdörtgenler prizmasının farklı şekilde olabileceğini (kesik piramit gibi bir şey kastetmiş) sorması üzerine Berke, tahtada gerekli açıklamayı yapmış, öğrencinin soru işaretini gidermiş ve sınıfa da tekrar açıklamıştır. Çalışma

Yaprağı-1 dağıtılmış ve tahtada yansıtılmıştır. Sınıfla birlikte cevaplandırılmaya başlanmıştır. Her şık detaylı şekilde açıklanarak nedenleriyle tartışılmıştır. Bazı öğrencilerin “c” şıkkı için “küpe” demesi üzerine Berke, bu şekle aynı zamanda “dikdörtgenler prizması” da denilebileceği üzerine açıklama yapmaya başlamıştır. Tahtaya dikdörtgen ve kare çizerek “karşılıklı kenarları birbirine paralel ve eşit, aynı zamanda kenarları birbirine diktir” diyerek her iki şekli de incelemiştir. “O zaman kare dikdörtgenin şartlarını sağladı mı?” diye sorduktan sonra “o zaman küpe de bir dikdörtgenler prizmasıdır, şimdi bu örneğe bakalım” diyerek c şıkkına tekrar dönmüştür. “O zaman aynı zamanda buna (c şıkkını göstererek) dikdörtgenler prizması diyebiliriz değil mi?” diye sormuş ancak öğrencilerin çoğunluğundan “hayır” cevabını almıştır. Bunun üzerine açıklama yapmaya devam etmiştir. Bu sefer üçgen çizerek çizdiği üçgenin dik açılı üçgen olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Berke de bunun üzerine “bu bir üçgen ama dik açılı üçgendir ve kare (kare ve dikdörtgeni göstererek), dikdörtgenin aynı özelliklerini taşıyor o zaman kareye de dikdörtgen diyebiliriz, bu küpe aynı zamanda dikdörtgenler prizmasıdır” demiş ve devamında “tekrar bakarız” diyerek diğer şıkka geçmiştir. Tüm şıklardaki sorular cevaplandırılmıştır.

### Şekil 39

#### Bazı öğrencilerin Çalışma Yaprağı-1'den örnekleri



Öğrencilerin cevapları incelendiğinde çoğu öğrencinin ilk örnekteki gibi dikdörtgenler prizmasıdır şeklinde yazdıkları ancak bir iki öğrencinin prizma modellerinin isimlerini özelleştirerek cevapladıkları görülmüştür.

Öğrencilere dağıtılmış ve tahtaya da yansıtılmış olan Çalışma Yaprağı-2 öğrencilerle birlikte cevaplandırılmaya başlanmıştır. Ayrıt kavramını verebilmek için tahtada çizilmiş olan dikdörtgenin kenarını göstererek *“buraya ne diyorduk?”* diye öğrencilere sormuş ve prizmayı göstererek *“iki boyutlu olsaydı buraya kenar diyeycektik ama bu üç boyutlu olduğu için ayrıt diyoruz”* demiştir. Somut materyali (dikdörtgenler prizması olan bir kutu) eline alarak öğrencilere ayrıtları gösterip saymaya başlamıştır. Cabri 3D yazılımından ilk örneği açarak orda da ayrıtları öğrencilerle birlikte saymıştır. Ardından köşeleri Cabri 3D’de saymış ve somut materyalde de köşeleri saymışlardır. Yüz sayısı için Cabri 3D’de gösterdikten sonra somut materyalde saymışlardır. Taban ve yanal yüz kavramını da verdikten sonra diğer prizma modelini yapmaya başlamışlardır. B (2.) de önce Cabri 3D’de ayrıt sayısı hesaplandıktan sonra somut materyalde sayılmıştır. Somut materyal yardımıyla köşeler tamamlandıktan sonra yüz sayılarını da sayıp yanal yüzlere bakmışlardır. C şekli için Cabri 3D’de ayrıt, köşe ve yüzleri sayarak yanal yüz ve tabanları somut materyal üzerinde göstermiş ardından her birini Cabri 3D’den de göstermiştir. 4. şekil için istenenler önce somut materyalde sayılmış ardından Cabri 3D’de sayılmıştır. Sonuncu geometrik cisim için Cabri 3D’de ayrıt sayısı sayılmış ve ardından somut materyalde sayımlar tamamlanmıştır. Son olarak dikdörtgenler prizmasında 12 ayrıt, 8 köşe ve 6 tane yüz olduğu, tüm yüzlerin dikdörtgen olduğu sonucunu tekrarlamışlardır.



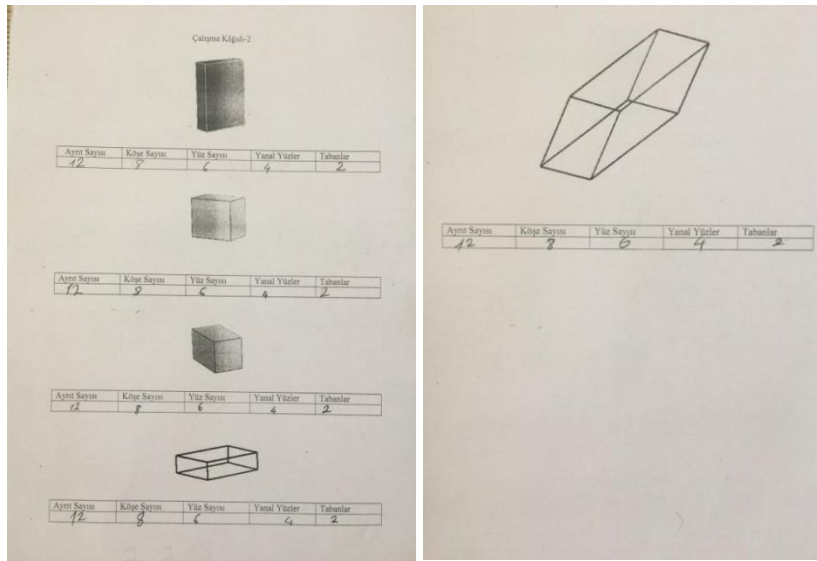
Şekil 40

*Berke, Cabri 3D ve somut materyalden yararlanırken sınıftan görüntüler*



Şekil 41

*Bir öğrencinin Çalışma Yaprağı-2 örneği*



Öğrencilerin Çalışma Yaprakları-2 incelendiğinde tüm öğrencilerin cevapları yazdığı görülmüştür.

Berke, küp modeli (zeka küpü) göstererek *“bu şekle ne diyorduk?”* demiş ve sınıftaki öğrencilerin *“küp”* demesi üzerine *“evet özel olarak küp ama aynı zamanda dikdörtgenler prizması da diyebilir miyiz?”* diyerek öğrencileri bu konuda ikna etmeye çalışmıştır. Küpü, dikdörtgenler prizmasından ayırt eden özellikler olarak küpün tüm ayrıtlarının birbirine eşit ve tüm yüzlerinin kare olduğunu belirtmiştir.

Ardından kare prizmaya örnek olan kutuyu göstererek *“bu nedir?”* diye sorduğunda öğrencilerden *“dikdörtgenler prizması”* cevabını almış ve bir iki öğrencinin kare prizma demesi üzerine *“evet dikdörtgenler prizması doğru ama özel olarak kare prizma da denilir”* demiştir. *“Prizmalar tabanlarına göre isimlendirilir ve bu prizma modelinin tabanı kare olduğu için kare prizma diyebiliriz”* diyerek eklemiştir.

Küp ve kare prizmayı göstererek özelliklerini tekrar etmiştir. Öğrencilerle birlikte, kare prizmanın da dikdörtgenler prizmasının özelliklerini taşıdığı ve on iki ayrıtı, sekiz köşesi, altı yüzü, dört yanal yüzü, iki tane tabanı olduğunu söylemişlerdir.

Çalışma Yapağı-3 dağıtılmış ve aynı zamanda tahtaya yansıtılmıştır. İlk soru somut materyalden yararlanarak öğrencilerin de fikirlerini söylemeleriyle açıklanmıştır.

Ders zili çaldığı için Çalışma Yapağı-4 diğer derse bırakılmıştır. (Berke, 1. ders planında 2 saatlik süresi içerisinde Çalışma Yapağı-3’ ün yarısına kadar yaptırabilmiş, o yüzden kalan kısmı ve Çalışma Yapağı-4’ü diğer derse bırakmak zorunda kalmıştır.)

Derse başladığında önceki ders işlemiş oldukları kazanımla ilgili tekrar yapmışlar ve Çalışma Yapağı-3’ü yapmaya devam etmişlerdir. İlk soru geçen derste yapılmış olsa da tekrar edilmiş ve diğer sorudaki tüm prizma modelleri beraberce tartışılarak sorular cevaplandırılmıştır. Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde çoğunun soruların doğru cevaplarını yazarak sınıfta konuşulanları yazmış oldukları görülmüştür.

Çalışma Yaprağı-4 dağıtılmış ve tahtada yansıtılarak öğrencilere incelemeleri için fırsat tanındıktan sonra sorular beraberce cevaplandırılmaya başlanmıştır. Sorular öğrencilerle birlikte detaylı şekilde açıklanmış ve öğrencilerin zorlandığı yerlerde Berke, somut materyallerden yararlanmıştır.

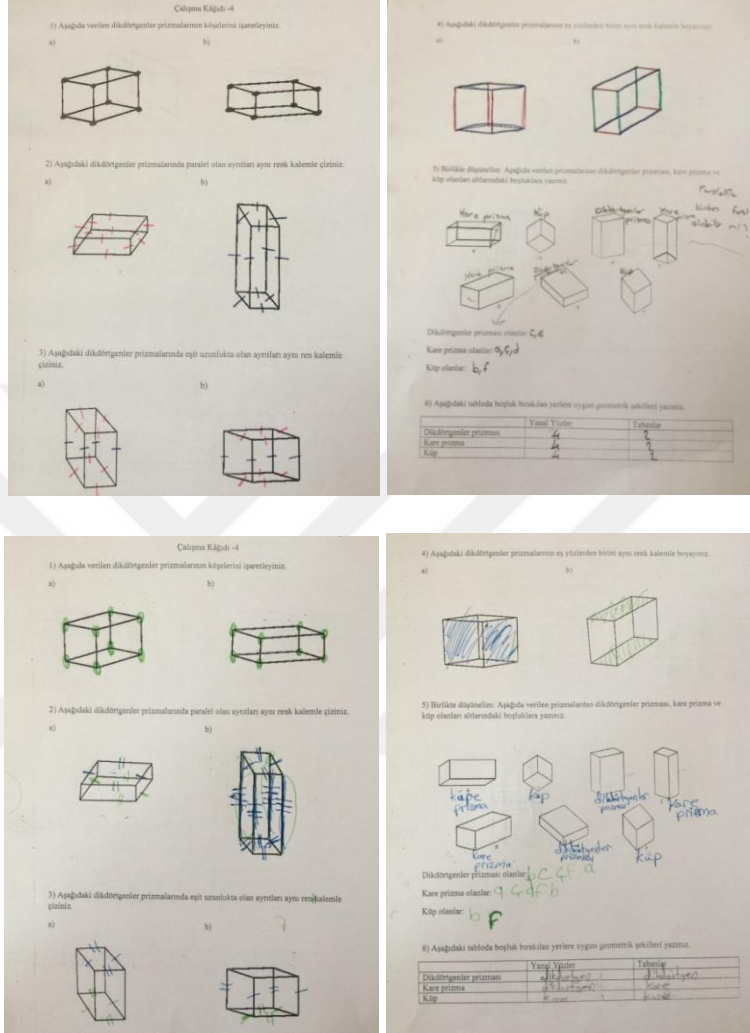
Şekil 42

*Çalışma Yaprağı-3 ve 4 yapılırken sınıftan bazı görüntüler*



Şekil 43

## Çalışma Yaprığı-4'ten bazı örnekler



Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde 2. ve 3. sorularda bazı öğrencilerin boyamak yerine çeşitli işaretlemeler yaptıkları görülmüştür. Bu durumun sebebi; öğrencilere hepsini boyamak zor geldiği için aday öğretmene sormuşlar ve o da “*tamam önemli olan paralel ayrıtları görebilmeniz ama normalde bu (eşitlik simgesini göstererek) eşitlik anlamına gelmektedir*” şeklinde açıklamalarda bulunmuştur. Öğrencilerin cevapları yaptığı ancak bu haliyle çizimlerden cevapların tam olarak ne olduğunun anlaşılmasının zor olduğu düşünülmüştür. Berke, paralel ve eşit olan ayrıtları sınıfta öğrencilerle birlikte tahtada

göstermiştir. 6. sorunun cevabını öğrencilerin çoğunlukla sayısal olarak ifade ettikleri görülmüş ancak Berke derste cevabı dikdörtgen ve kare olarak ifade etmiştir.

4.2.2.2.2. *İkinci ders planı uygulama sürecindeki yaşantılar.* Berke önceki ders işlenenlerle ilgili tekrar yaptırmış ve ilk etkinlik için öğrencilere kareli kâğıtları dağıtmıştır. “Öyle bir şey modeli çizelim ki kestiğimizde dikdörtgenler prizması açılımı olsun” demiş ve öğrenciler çalışmalarına başlamıştır. Öğrencilerin çalışmalarının ardından hangilerinin dikdörtgenler prizması modeline örnek olduğu ve olmadığı üzerine konuşarak nasıl yaptıklarını tartışmışlardır. Üzerinde kapatıldığında dikdörtgenler prizması oluşturan ve oluşturmayan açınımlar bulunan renkli kâğıtlar dağıtılarak öğrencilerin kâğıtları kesip prizma modeli olanları ve olmayanları açıklamaları beklenmiştir. Öğrencilerle birlikte olan ve olmayan şekiller tartışıldıktan sonra öğrencilere prizma modelleri olan kutularını çıkarmaları söylenmiş, elinde kutu olmayanlara Berke tarafından verilmiştir. Bu süreçte sınıfta seslerin yükselmesiyle Berke, “çocuklar sessiz olun” diyerek öğrencileri uyarmıştır. Her sırada bir prizma modelinin olması sağlandıktan sonra “öyle bir ayırından keselim ki dikdörtgenler prizmasının açılımını görelim” demiş ve “hadi birlikte yapalım” diye eklemiştir. Öğrencilerin yanlarına giderek çalışmalarını incelemiştir. Yapan öğrencilerin çalışmalarından bazılarını sınıfa göstererek öğrencilerin dikdörtgenler prizmasının açılımı hakkında fikir sahibi olmalarını sağladıktan sonra sınıfa “açınımda dört tane yanal yüz ve iki tane taban” olduğunu söylemiştir.

Berke dikdörtgenler prizmasının açılımını Cabri Geometri yazılımında göstermek için dikdörtgenler prizması adlı dosyayı açmış ve öğrencilerle birlikte incelemeye başlamışlardır. Ancak öğrencinin biri (açınımdaki bir yüzü kastederek) “öğretmenim burası kare değil mi?” demiş ve Berke şekli tekrar inceleyip “hayır aslında yüksekliği daha büyük şu anda 3 boyutluyu iki boyutluya çizerken bizi yanıltabiliyor, uzaklık yanılgısı vardır, uzağa gittikçe küçülüyor ve gözümüz yanıltıyor” şeklinde açıklamada bulunmuştur. Berke, Cabri

Geometri’de açınımı kapatmaya başladığında bazı öğrenciler “aa” diye yorum yapmış ve sessizce yapılanı izlemişlerdir. Bir öğrenci durumla ilgili “hani kapak açılıp kapanıyor ya onun gibi öğretmenim” demiştir. Kapatılan şekil üzerinde Berke sınıfa “(üst yüzü göstererek) eğer burası olmasaydı dikdörtgenler prizması olabilir miydi” diye soru sormuş ve öğrencilerin cevapları üzerine prizma modeli tekrar açılarak açınım elde edilmiştir. Renkli kâğıtlardaki çalışmaları hatırlatıp Cabri Geometri’de bulunan dikdörtgenler prizmasının diğer açınımlarını da göstermiştir. Bir başka dikdörtgenler prizmasının açınımını tahtada yansıttığı zaman “biraz dikdörtgenler prizmasının özelliklerinden sayalım” demiş ve öğrencilerin cevapları hakkında sınıfça tartışmışlardır. Yansıtılmış prizma modelleri üzerinde değişiklikler yaptıklarını hayal etmişler ve yine açınım olup olamayacağı üzerine konuşmuşlardır.

Somut materyali (eva/keçeden yapılan dikdörtgenler prizması) göstererek “kaç tane yüzüm var” dedikten sonra “karşılıklı yüzler birbirine eşitse o zaman aynı boyutlarda en az iki yüzüm vardır” demiştir. Kapalı haldeki dikdörtgenler prizması olan somut materyalin her bir yüzünü ayırarak tüm yüzleri ayrı ayrı göstermiş ve “aynı renk olanların karşılıklı gelmesi gerekir” diyerek yan yüzleri yan yana getirmiştir. Tabanları da yerleştirmesiyle dikdörtgenler prizmasının açınımını oluşturmuş ve kapatmıştır. Öğrenciler de dikdörtgenler prizmasının tabanlarının iki tane, yanal yüzlerinin dört tane olduğunu söylemişlerdir. Yine dikdörtgenler prizması olan somut materyal üzerinde inceleme yaparken iki siyah ve iki beyaz renkte olanların yan yüzü ve tabanların pembe olduğunu söylerken bir öğrenci “hocam neden prizmaların tabanı pembe?” diye sormuş ve Berke de “bunları muhtemelen bayan bir öğretmen yaptı o yüzden olabilir” demiştir. Prizma modelini kapatarak karşılıklı yüzlerin birbirine eşit ve paralel olması gerektiği bilgisini eklemiştir. Açınım üzerinde çeşitli değişiklikler yaparak prizma modeli olup olamayacağı tartışılmıştır. Çalışma Yaprağı-5 dağıtılmış ve içeriği açıklanarak evde yapıp yarın getirmeleri söylenmiştir.



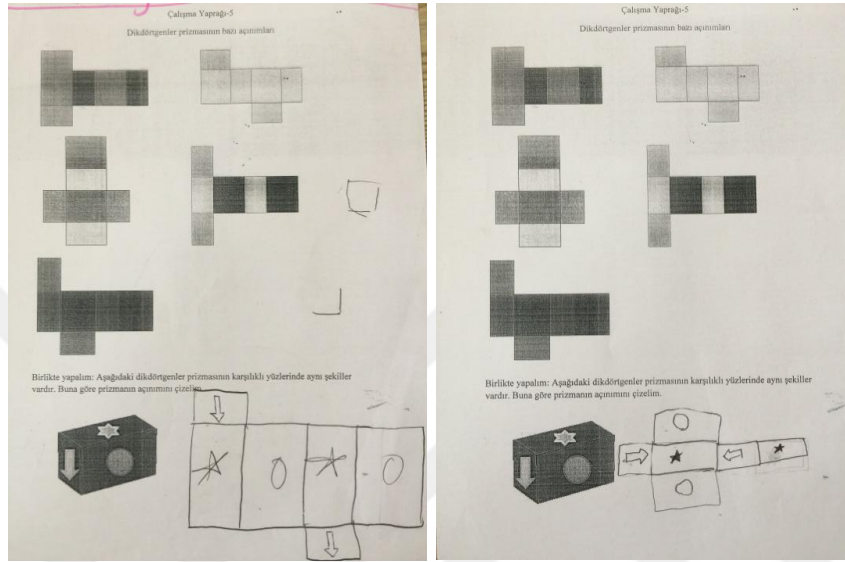
Üzerinde kapatıldığında kare prizma oluşturan ve oluşturmayan renkli kâğıtlar her sıraya bir tane olacak şekilde dağıtılmış ve öğrencilerden ellerinde bulunan çizimleri keserek incelemeleri istenmiştir. Berke, öğrencilerin çalışmaları sırasında aralarında dolaşarak yapılanları kontrol etmiştir. Öncelikle elindeki açınım kapatıldığında kare prizma oluşturmayanları sormuş ve sınıfa göstererek birlikte tartışmışlardır. Kare prizmanın açınımının dikdörtgenler prizmasından farkını sormuş ve bir öğrenci *“tabanları karedir”* demiştir. Cabri Geometri’de bulunan kare prizma açınımları öğrencilerle incelenmeye başlanmıştır. Açınımında hangi yüzün kare olduğu sorulmuş ve öğrencilerin cevapları üzerine açınım kapatılmaya başlanmıştır. Berke kapatma sırasında *“yanal yüzler hangi geometrik şekilden oluşur ve kaç tane olur”* şeklinde sorarak devam etmiştir. Diğer açınımları da Cabri Geometri’de açarak inceletmiş ve somut materyalden de göstererek kare prizmanın açınımdaki özellikler hakkında konuşmuşlardır. Kare prizmanın farklı açınımları somut materyal (eva/keçeden yapılan) üzerinde de incelenmiştir. Çalışma Yaprağı-6 dağıtılmış ve öğrencilerin kısaca incelemelerine fırsat tanınarak eve ödev verilmiştir.

(Diğer gün devam eden ders)

Derse eve ödev verilmiş olan Çalışma Yaprağı-5 yapılarak başlanmıştır. Tahtaya yansıtılmış olan çalışma yaprağı incelenmiş ve *“Birlikte Yapalım”* sorusunda sembollere dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bir öğrenci tahtaya açınım çizmiş ve çizim üzerine tartışılmıştır. Bir öğrencinin okların çizimi yanlış demesi üzerine Berke, *“tabanım (alt tabanı göstererek) burası ve oklar tabana bakıyor, burada da (çizimi göstererek) tabana bakıyor o zaman çizim doğru”* demiştir. Ancak burada öğrencinin kastetmiş olduğu çizim de doğrudur, yalnızca öğrenci üst tabanı dikkate alarak açınım yapmıştır.

Şekil 44

## Çalışma Yaprağı-5'den örnek



Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde çoğu öğrencinin yukarıdaki örneklerdeki gibi doğru açınımları çizdikleri yalnızca iki öğrencinin okların yönüne dikkat etmedikleri görülmüştür.

Çalışma Yaprağı-6 tahtada yansıtılarak “Birlikte Yapalım” sorusu cevaplandırılmıştır. O sırada bir öğrencinin “yeni konu ne?” demesi üzerine Berke, “alan hesaplama” demiştir.

Çalışma Yaprağı-6’daki öğrenci cevapları incelediğinde tüm öğrencilerin soruyu doğru şekilde yapmış oldukları görülmüştür.

Küp açınımlarının kavratılması amacıyla renkli kâğıtlar dağıtılmış ve hangisinden küp oluşturulup oluşturulamadığı incelenmeye başlanmıştır. Öğrenciler çalışmalarını bitirdiklerinde küp oluşturamayan ve oluşturan öğrencilerin açınımları incelenerek nedenleri üzerine konuşulmuştur. Etkinliğin bitmesinin ardından Berke, Cabri Geometri’deki küp



açınımını açarken ses yükselmiş ve “*Noluyor, dersteyiz çocuklar, bir şey söylemek isterseniz parmak kaldırıp söyleyin*” diyerek öğrencileri uyarmıştır.

Cabri Geometri’deki küp açınımı incelenmiş ve açınım üzerinde tartışılırken öğrencinin “*hocam o dikdörtgene benziyor*” demesiyle “*hadi, bakalım*” demiş ve Cabri Geometri’de uzunluk sekmesini kullanarak prizmanın açınımındaki ayrıtların uzunluklarını göstererek öğrencileri ikna etmeye çalışmıştır. Öğrencilerden bir tanesi “*hocam o uzunluğu büyütsek şekil de büyür mü?*” demesi üzerine “*eğer başta öyle yapsaydık olurdu*” diye açıklamıştır. İlk küp açınımı kapatıldıktan sonra diğer açınım da incelenmiştir.

Berke: *Bir prizma olabilmesi için temel özellik söyleyin ama sadece bir tane, sonra da küpü dikdörtgenler prizmasından ayıran özelliklerini söyleyin.*

Bir öğrenci; *Altı yüzü olmalı.*

Bir öğrenci: *Küpün farklı olarak bütün yüzleri eşit ve kare.*

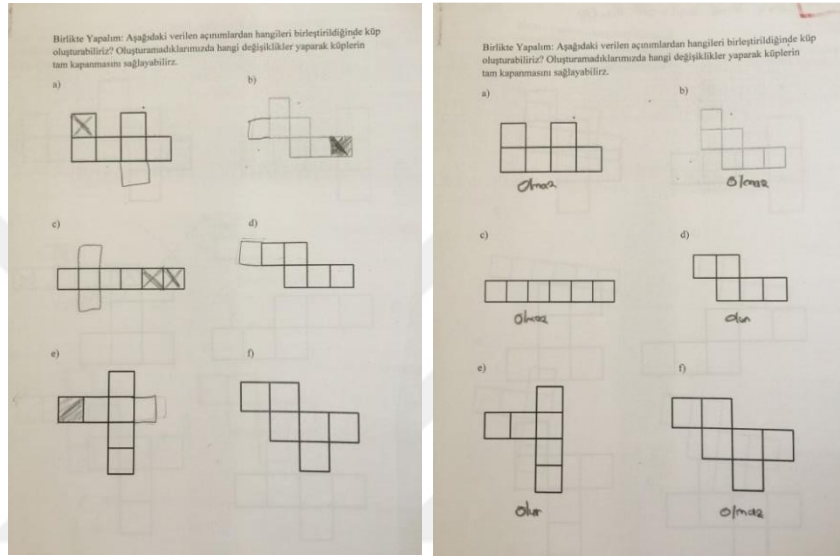
Çalışma Yaprağı-7 dağıtılmış ve tahtada yansıtılmıştır. Çalışma yaprağının ön tarafında verilen açınımlar hızlıca incelenmiş ve arkadaki soruya geçildiğinde öğrencilere kısa bir süre bakmaları için süre verilmiş ardından beraberce yapılmaya başlanmıştır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar üzerinde konuşularak doğru sonuca ulaşılmaya çalışılmıştır. B şikkında öğrencilerin bazıları olur bazıları olmaz dedikleri için Berke, cevabı açıklamaya çalışmıştır. Ancak öğrencilerin soru sormaya devam etmeleri üzerine Berke “*teneffüste kesip bakalım ve görelim*” demiştir.

(Teneffüs zili çalmış ve araştırmacıyla yaptığı kısa görüşmede araştırmacının somut materyalden yararlanabilirsin demesi üzerine başlayan derste Berke’nin somut materyalden yararlanarak yaptığı görülmüştür.)

Tüm şıklar tek tek incelenerek devam edilmiş ve öğrencilerin zorlandıkları yerlerde somut materyalden yararlanarak şıklar açıklanmıştır.

Şekil 45

## Çalışma Yaprığı-7'den örnekler



Öğrencilerin bazıları olmayan şekillerde gerekli düzenlemeleri yaparak küp oluşturmuş ancak bazıları yalnızca “*olur*” ya da “*olmaz*” yazmakla yetinmiştir. Oysaki aday öğretmen küp oluşturmayan açınımlarda nasıl değişiklikler yaparak küp açılımı olabileceğini açıklamıştır.

Çalışma Yaprığı-8 öğrencilere dağıtılırken tahtada yansıtılmıştır. Tüm sorular detaylı şekilde öğrencilerle birlikte tartışılarak cevaplandırılmıştır. Berke, öğrencilerin daha rahat görmesi açısından ikinci sorunun cevabını tahtaya da çizmiştir. Üçüncü sorunun b şıkında bir öğrencinin anlamadığını belirtmesi üzerine soruyu, somut materyalden yararlanarak tahtada öğrenciyle birlikte yapmıştır. Dördüncü soruda olabilecek ihtimaller üzerinde öğrencilerle birlikte tartışılmıştır. Berke son sorunun çözümünü sözel olarak ifade ettikten sonra tahtaya da yazmıştır, “*cevabı 3 cm*” demiş fakat tahtaya 3’ün yanına cm yazmamıştır. Son olarak “*bu*

*hafta neler öğrendik?"* demiş ve öğrencilerin verdikleri cevapları dinleyerek tekrar etmişlerdir. Öğrencilerin, Çalışma Yaprağı-8'deki çalışmalarına bakıldığında soruların cevaplarını yazmış oldukları görülmüş fakat son soruda çoğu öğrencinin birim kullanmadığı dikkat çekmiştir.

Şekil 46

*Cabri Geometri'de prizmaların açınımları incelenirken sınıftan görüntüler*



Şekil 47

*Çalışma Yapraklarındaki sorular öğrencilerle yapılırken*



Şekil 48

*Somut materyalle etkinlikler yapılırken sınıftan görüntüler*



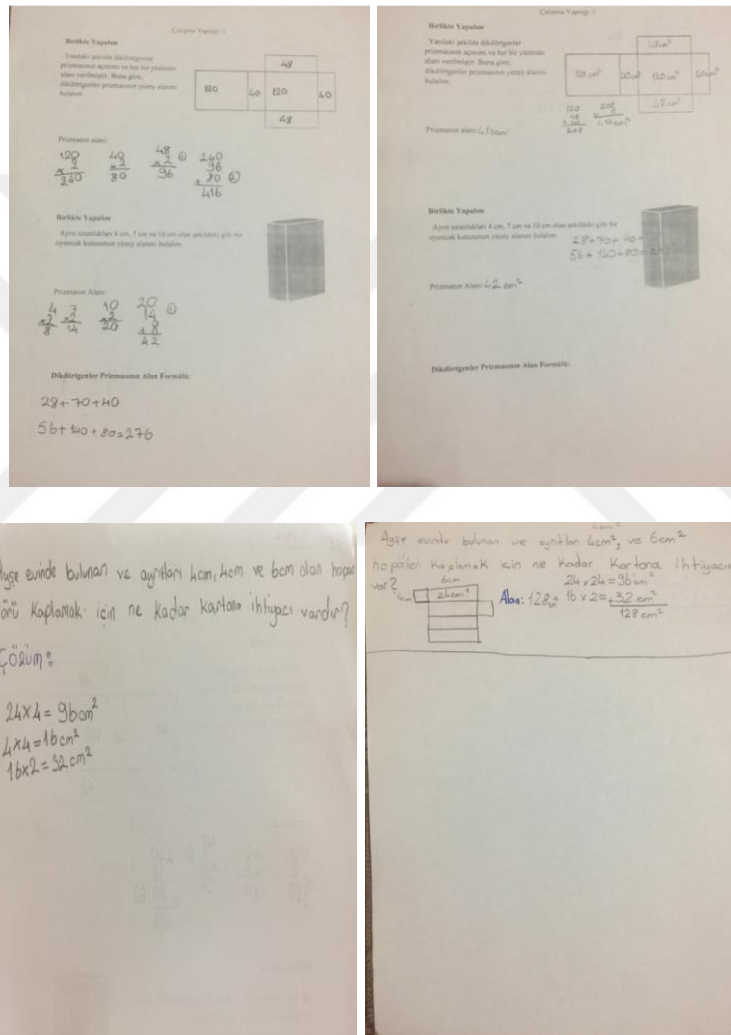
4.2.2.2.3. *Üçüncü ders planı uygulama sürecinde yaşananlar.* Dersin başlangıcında öğrencilerden, önceki ders getirmelerini istediği renkli kâğıt, makas ve cetvellerini çıkarmalarını istemiş ve olmayanlar varsa el kaldırmalarını söyleyerek fazladan getirmiş olan öğrencilerden diğerlerine vermiştir. Bazı öğrenciler “bizde yapıştırıcı yok” demişler ve Berke, “ben sizden yapıştırıcı istemedim zaten değil mi o yüzden yapıştırıcıyla işimiz yok” şeklinde açıklamıştır. “Geçen hafta ne öğrendik?” diyerek dörtgenlerin ve prizmaların temel özellikleri ve açınımları ile ilgili tekrar yapmışlardır.

Dikdörtgenler prizması olan somut materyali göstererek (eva/keçeden yapılan) “*kaç tane yüzüm var, yüzlerim hangi geometrik şekillerden oluşmuştur*” gibi sorular sorup öğrencilerle cevaplamalarının ardından “*bu dikdörtgenler prizmasını kaplamak istiyorum mesela etrafını kaplayacağız değil mi, elinizdeki kenarlarla her yerini kaplamak istiyorum bu dikdörtgenler prizmasını kaplamak için ne kadar kâğıt kullanırım?*” şeklinde sorular sormuştur.

Çevresini bularak diyen bir öğrenciye “*öyle de olabilir, ben size her bir yüzünü dağıtayım bakalım nasıl bulacağız?*” demiş ve somut materyalden yararlanarak açınımı göstermiştir. Her yüzünü ayırarak öğrencilere dağıtmıştır ve “*şimdi alanı hesaplıcaz*” diyerek öğrencileri etkinliğe başlatmıştır. Öğrencilerin çalışmalarını yanlarına giderek kontrol etmiş ve öğrencilerle çalışmaları hakkında konuşmuşlardır. Berke, çalışmaları bitirdiklerinde öğrencilerden kâğıtları kesmelerini istemiş ve öğrencilerle beraber çözüm üzerinde tartışmışlardır. Önce her bir yüzün alanları bulunmuş ve tek tek sınıfta öğrencilere sormuş ardından cevabı kendisi de söylemiştir. Öğrenciler, bütün kâğıtların alanları toplandığında dikdörtgenler prizmasının yüzey alanına ulaşılacaklarını söylemişler. Berke, tüm yüzlerin alanları toplanarak yüzey alanı bulunacağını söylemiş ve tahtada çözümü yapmaya başlamıştır. Bir öğrencinin “*hocam aynı yüzler var farklı şekilde de yapabiliriz*” demesi üzerine Berke, “*evet doğru, öyle de bulalım*” diyerek öğrencinin kastettiği bu çözümden de bahsetmiştir. Her iki çözümü de tekrar anlattıktan sonra Cabri Geometri’deki örnek soru açılarak öğrencilere nasıl yapılacağı sorulmuştur. Öğrencilerin yorumları sonrasında yapmalarını istemiş ve yanlarına giderek çözümleri üzerinde tartışmışlardır. Öğrencilere “*beraber çözelim*” diyerek çözüm üzerinde hep birlikte konuşup çözümü açıklamıştır. Çalışma Yaprağı-9 dağıtılarak tahtada yansıtılmış ve öğrencilerle birlikte cevaplandırılmaya başlanmıştır. Çözümler tahtada da yazılarak öğrencilere açıklanmıştır.

Şekil 49

## Çalışma Yaprağı-9'dan örnekler



Öğrencilerin çalışma yaprağındaki soruları yaptıkları ancak bazı öğrencilerin birimleri yazdığı bazılarının yazmadığı görülmüştür. Berke, derste sürekli birimleri sözel olarak ifade etmiş ve tahtadaki çözümlerin yanına da birimleri yazmıştır. Birimleri yazmayan öğrencilerin kendilerinden kaynaklandığı düşünülmüştür.



Şekil 50

*Soruların çözümleri sırasında sınıftan görüntüler*



Berke, kare prizmanın alanı için öncelikle somut materyal olan prizmayı göstererek “*bu şekli kaplamak istiyorum ne kadar kâğıda ihtiyacım olur, bulalım*” demiş ve öğrencilerin düşünmelerine fırsat tanıdıktan sonra çözüm üzerine birlikte tartışmışlardır. Cabri Geometri’de bulunan soru açılmış ve öğrencilere sorulmuştur. Soru üzerinde tartışılırken bir öğrencinin “*hocam farklı yoldan da yapabiliriz*” demesi üzerine;

Berke: *Gel anlat.*

Öğrenci: *Yanal yüzlerin hepsini büyük bir dikdörtgen olarak düşünüp burasının alanını bulup karelerin alanını da bularak sonuçların hepsini toplayalım.*

Berke: *Tabi ki böyle de düşünebiliriz, doğru.*

demiştir. Sorunun çözümü üzerine konuşulduktan sonra Berke çözümleri tekrar açıklamıştır. Somut materyali (eva/keçeden yapılmış olan kare prizma) göstermiş ve

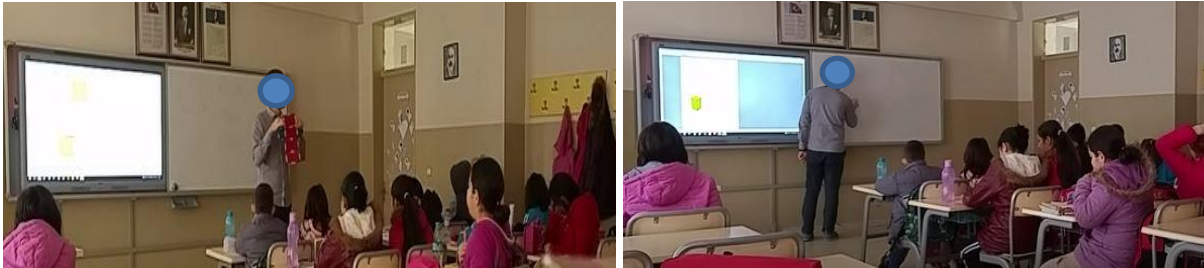
öğrencilere “*nedir?*” diye sormuş öğrencilerin “*kare prizma*” demelerinden sonra kısaca özelliklerinden bahsetmiştir. Kare prizmanın açılımı yapmış ve o sırada bazı öğrencilerin soru sormaları üzerine onların sorularını cevaplamıştır. Kare prizma modelinin açılımını göstererek yüzey alanını bulmak için “*dört tane birbirine eş olan dikdörtgen var birinin alanını bulduktan sonra dörtle çarparım, tabanlarım da kare olduğu için birinin alanını bulup ikiyle çarparım ve iki sonucu toplarım*” diyerek açıklamıştır. Aday öğretmenin çözümleri tahtaya yazarken sonuçların yanına birimleri de yazdığı ve sözel olarak da ifade ettiği görülmüştür.

Çalışma Yaprağı-10 dağıtılmış ve tahtada yansıtılmıştır. Öğrencilere ilk soruyu okumuş ve önce kendiniz hesaplayın sonra birlikte yapalım demiştir. Öğrencilerin cevapları söylemeleri üzerine Berke, öğrencilerin açıklamalarıyla birlikte çözümü tahtaya yazmıştır. Diğer soruda öğrencilerle tahtada çözüm üzerinde tartışmışlar ve çözümü bir öğrenciyle birlikte yapmışlardır.

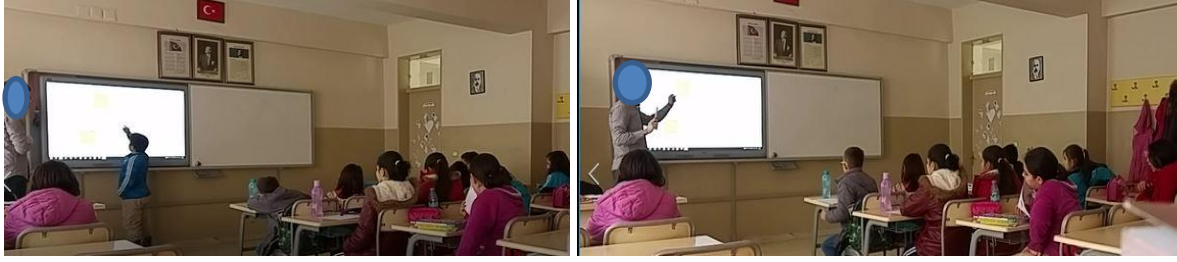
Ardından bir öğrencinin yanına gelerek soru sorarken diğer öğrenciler toplanmaya ve yerlerinden kalkmaya başlamışlar (dersin son dakikaları) bunun üzerine Berke, öğrencileri uyararak yerlerine geçmelerini henüz zilin çalmamış olduğunu söylemiştir.

Şekil 51

*Kare prizmanın alanı ile ilgili soruların çözümü sırasında sınıftan görüntüler*







#### 4.2.2.3. Elif adlı aday öğretmenin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait bulgular.

Bu bölümde Elif adlı aday öğretmenin 1. 2. ve 3. ders planı uygulama süreci boyunca yaşantıları verilmiştir.

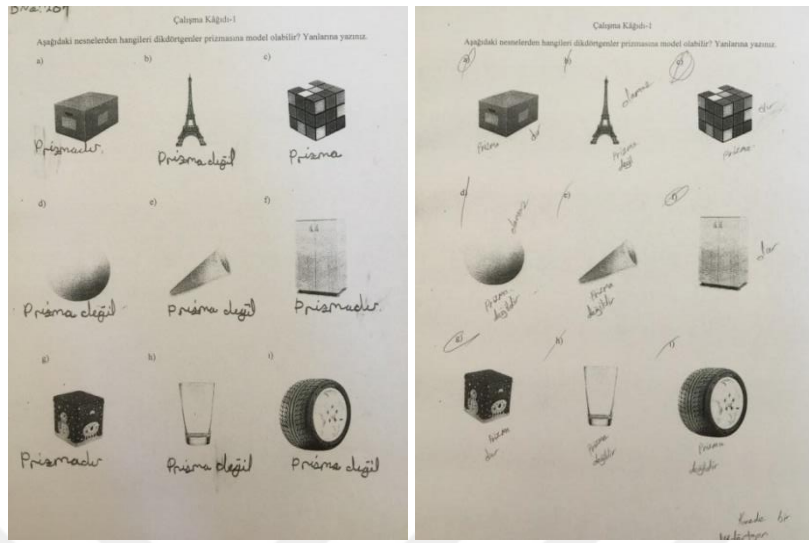
4.2.2.3.1. Birinci ders planı uygulama sürecinde yaşananlar. Elif, elinde prizma modelleri olan kutuları göstererek *“bunların doğadaki taştan, ağaçtan farkı ne bana söyleyebilir misiniz, özellikleri neler?”* diye sormuş ve öğrencilerden *“prizmalar, dikdörtgenler prizması”* gibi cevaplar gelmiştir. Bunun üzerine Elif, *“belli düzgünlükleri var değil mi şeklin?”* dediğinde bir öğrenci *“köşeleri var”* demiştir. Aday öğretmen öğrencilerin çevrelerinden örnek vermelerini istemeyi atlamış ve Çalışma Yaprağı-1’i dağıtıp tahtaya yansıtmıştır. Öğrencilerle birlikte a şikkından başlayarak hangilerinin prizma olup olmayacağını tartışmışlar ve öğrencilere tüm şıklara tek tek *“prizmadır ya da değildir”* şeklinde yazmalarını söylemiştir. C şikkında bazı öğrencilerin hayır demesi üzerine nedenini sormuş ve öğrenci *“çünkü o karelerden oluşmuştur”* demiştir.

Elif, *“kare de bir dikdörtgen değil midir?”* diyerek öğrencilerden fikir yürütmesini beklemiş, bir öğrenci kare ve dikdörtgenin özelliklerini saymıştır. Elif, üçgen ve dörtgenleri *“dikedörtgen dik kenarlı dörtgendir, o zaman kare de dik kenarlı bir dörtgen değil midir? Dik olan dört kenarlı olduğu için kareye de dikedörtgene de onların hepsine dikedörtgen diyoruz. Anlaşıldı mı? (c şikkına dönerek) O yüzden bu da bir prizmadır hatta dikedörtgenler prizmasıdır çünkü dik dörtgenlerden oluşuyor.”* diyerek açıklamıştır.

Diğer şıklar da öğrencilerle tartışılmış ve *“prizmadır”* ya da *“değildir”* diyerek açıklanmıştır.

## Şekil 52

## Öğrencilerin Çalışma Yaprağı-1'den örnekler



Öğrencilerin tüm şıkların cevaplarını yazmış oldukları görülmüştür.

Çalışma Yaprağı-2 dağıtılıp tahtada yansıtılmıştır. Elif, A (1.) prizmasına model olan bir kutu olarak “kaç tane köşesi var sayalım” demiş ve öğrencilerle birlikte saymıştır.

“Köşeleri neler oluşturuyor bakalım mı?” dediğinde öğrencilerden “kenar” cevabını almıştır. Aday öğretmen tahtada dikdörtgen çizerek “evet burada köşeleri birleştiren uzunluklara kenar diyorduk ama artık prizmada ne diyeceğiz?” diye sorduğunda bu sefer öğrencilerden “ayrıt” cevabını almıştır. Prizmanın ayrıtlarını sayarak on iki bulmuşlardır. Yüzleri saydıktan sonra taban ve yanal yüz kavramlarını açıklamak için sınıf örneği vermiş ve şunları söylemiştir.

Elif: *Sınıfımızda bir prizma modeli değil mi? Bu sınıfın yanal yüzleri duvarlardır bir de taban ve tavan vardır, bunların biri yukarda diğeri aşağıdadır. Yan yana duranlar yan yüzleri, tabanlar da biri aşağıda biri yukarıda olmalıdır. Tabanı iki tane, yanal yüzleri dört tane dir.*

B (2.) geometrik cisminde de önce somut materyal üzerinde sayımlar yapılmıştır. Bazı öğrencilerin hepsinde aynı zaten diye belirtmesi üzerine hepsini somut materyal üzerinde

göstererek çalışma yaprağı tamamlanmıştır. Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde hepsinin tüm soruları yanıtladıkları görülmüştür.

Elif, öğrencilere dikdörtgenler prizmasının on iki ayrıtı, sekiz köşesi, altı yüzü olduğunu hatırlatmış ve karşılıklı yüzeylerin birbirine eşit olduğunu keşfettirmiştir.

Öncelikle kare ve dikdörtgenin benzerliğinden başlayarak kareye de bir dikdörtgenler prizması dendiğini, elindeki dikdörtgenler prizması ve kare prizma olan kutuları göstererek *“bunlar dikdörtgenler prizması ama özel bir isim vererek artık tabanı kare olan bir dikdörtgenler prizmasıdır yani kare prizma olarak adlandıracağız”* demiştir. *“Kare prizma”*(kare prizma göstererek), *“dikdörtgenler prizmasıdır”*(dikdörtgenler prizması göstererek).

Elif: *O zaman kare prizma olması için tabanlarının ne olması gerekiyor.*

Sınıf: *Kare.*

Elif prizma modellerini tekrar göstererek kare prizma ve dikdörtgenler prizması diye sınıfla birlikte söylemişlerdir.

Eline küp modelini alarak küpün özelliklerini sormuş ve tüm yüzlerinin kare olması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Kare prizmanın sadece tabanlarının yani iki yüzünün kare, küpün ise tüm yüzlerinin kare olduğunu tekrar söylemişlerdir.

Öğrencilerden de tekrar etmelerini istemiş ve öğrenciler birer özellik söylemişlerdir.

Çalışma Yaprağı-3 dağıtılmış ve tahtaya yansıtılmıştır. Elif, soruyu okuyarak öğrencilerden yorum yapmalarını beklemiştir. Ancak bir öğrencinin *“dik olanın tabanları kare mi?”* demesi üzerine *“ikisi de aynı şekil çocuklar bunların birisi dik konulmuş, diğeri yatay çevrilmiş”* demiştir.

Öğrencilerin cevapları söylemeleri üzerine öğrencilerden parmak kaldırarak konuşmalarını istemiştir. Bir öğrenci *“kare prizma olması için iki tane kare olması lazım o dönse de yine karedir”* şeklinde açıklama yapmış ancak Elif diğer öğrencilerin de bir şeyler

söylemelerini beklemiştir. Çeşitli sorularla diğer öğrencilerin de düşüncelerini sağlamış ve açıklamıştır.

Elif: *Bir prizmada taban dediğimiz iki tane olur ve karşılıklı iki tane yüzeyi kare olursa o kare prizmadır. Dik tutarsam ya da yan tutarsam doğru mu söylemiş olur?*

Sınıftan hayır sesleri gelmiştir.

Elif: *Biraz önceki söylediklerimizi yazabilirsiniz.*

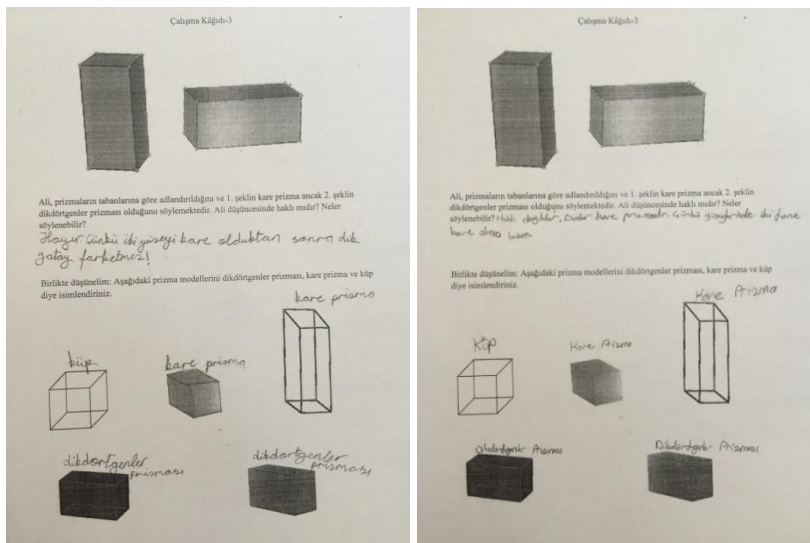
Bir öğrencinin “ne yazcaz?” demesi üzerine “biraz önceki konuştuğlarımızı” demiş ve cevapla ilgili tekrar açıklama yapmıştır.

Diğer soruya geçmişler ve prizma modelleri sırasıyla nedenleri tartışılarak cevaplandırılmaya başlanmıştır.

Sınıftan tiyatroya gitmiş iki öğrenci kıyafetlerini bırakmak üzere sınıfa girdiklerinde diğer öğrenciler onlara bir şeyler söylemişler ve ses artmıştır. Bunun üzerine Elif, eliyle sus işareti yapıp “şştt sessiz olun” diyerek sınıfta toparlamaya çalışmıştır. Sessizlik sağlandıktan sonra devam etmiştir.

Şekil 53

Çalışma Yaprağı-3'den örnekler



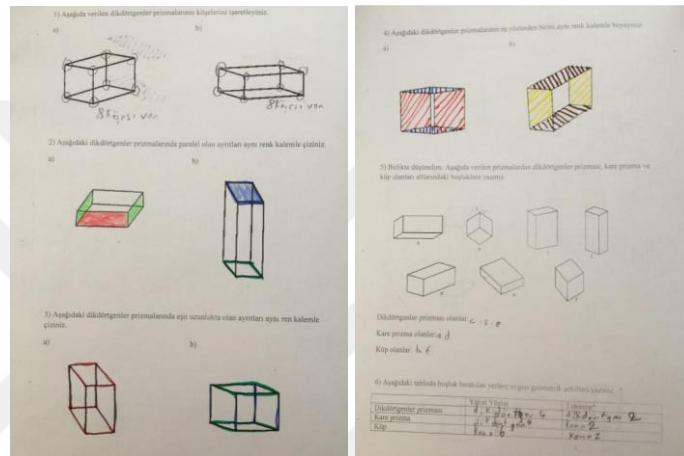
Öğrencilerin cevapları incelendiğinde birbirine benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Öğrencilerin çoğunun çalışma yapraklarındaki soruları cevaplandıkları görülmüştür.

Çalışma Yaprağı-3 bitirildikten sonra tahtaya yansıtılmış olan Çalışma yaprağı-4 dağıtılmış ve sorular beraberce cevaplandırılmaya başlanmıştır. Elif, soruları cevaplandırırken somut materyalden yararlanmış ve öğrencilerin yanlarına giderek cevapları kontrol etmiştir. Bazı sorularda öğrencileri tahtaya kaldırarak somut materyal üzerinde gösterilmesini sağlamıştır.

Şekil 54

### Çalışma Yaprağı-4'den örnek



Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde soruları cevaplandıkları görülmüştür. Son soruda çoğu öğrencinin cevaplarını dikdörtgen ya da kare şeklinde yazdıkları bir iki öğrencinin ise yukarıdaki örnekte olduğu gibi cevaba hem geometrik şekil hem de sayı olarak yazmış oldukları fark edilmiştir.

Şekil 55

### Çalışma Yaprağı-3 ve 4 cevaplandırılırken



4.2.2.3.2. *İkinci ders planı uygulama sürecinde yaşananlar.* Öncelikle bir önceki derste yapılanlar hakkında konuşularak hatırlatmalar yapılmıştır. Elif, öğrencilere kareli kâğıt dağıtmış ve öğrencilerin yerleşmesini bekleyerek “sizden istediğim herkes bu kâğıda dikdörtgenler prizması çizsin. Öyle bir prizma çizeyim ki çıkarttığımda bir dikdörtgenler prizması olsun” demiştir ve öğrencilerden “olmuş mu?, ben bir şey anlamadım” şeklinde sesler yükselmiştir. Elif, çalışmalarını sırasında öğrencilerin yanına giderek çalışmalarını kontrol etmiş ve “unutmayın, çıkarttığımızda her yerine dokunabileceğim üç boyutlu bir şekle dönüştürmem lazım” demiştir. Öğrencilerin bazıları yanına gelip göstermeye başladıklarında herkese çalışmalarını kesmesini söylemiştir. Öncelikle yapamayan öğrencilerden biri gelerek çalışmasını göstermiş, Elif, sınıfa “kaç yüzeyim vardı” şeklinde soru yöneltmiş ve öğrenciler “altı” cevabını vermişlerdir. Yapabilen öğrencilerden biri gelerek sınıfa göstermiştir. Ancak ayırıt uzunluklarına dikkat etmediği için bazı yerlerin açık kaldığını gören Elif sınıfa bu durumun nedenini sormuş ve öğrencilerin cevaplarını dinlemiştir. Bir öğrenci eşit olmadığını söyleyerek tüm sınıfla nasıl olması gerektiği konusunda konuşmuşlardır. Diğer öğrencilerin de çalışmalarını incelenmiş ve bazıları kare prizma bazıları küp açılımı yapmıştır. Farklı açınımlar incelenerek açınımlarda neler olabileceği hakkında fikir sahibi olmuşlardır.

Elif, renkli kâğıtlardan birkaç tane gösterip prizma modeli olup olmayacağını ve nedenini sormuş, fikir yürüten öğrencilere vererek “bak bakalım olacak mı?” demiştir. Sırayla öğrencilerin hepsine renkli kâğıtları dağıtarak herkesin kesmesini ve prizma modeli olup olmayacağını görerek sebeplerini açıklamalarını istemiştir. Öğrencilerin yanlarına giderek çalışmalarını kontrol ederken bazı öğrenciler de Elif’in yanına gelip çalışmalarını göstermiştir. Tüm öğrencilerin çalışmalarını bitirmesiyle birlikte Elif, “prizma olanlar kaldırsınlar onları görelim” demiş ve birlikte incelemiştir. Etkinlik sırasında çok ses çıkmasıyla öğrencileri uyarmış sesin devam etmesi nedeniyle kalemiyle masasına vurarak ses

çıkarmış ve öğrencilerin sessiz olmasını sağlamıştır. Ardından prizması kapanmayanlara bakıp sebeplerini tartışarak ne gibi değişikliklerle kapatabileceği hakkında konuşmuşlardır. Öğrencilerden ilaç kutularını bir ayırıtından dikkatlice kesmelerini istemiş ve öğrencilerin çalışmaları sırasında yanlarına giderek çalışmalarını kontrol etmiştir. Öğrencilerin çalışmalarından bazılarını sınıfa göstermiş ve dikdörtgenler prizmasının açınımının özellikleri hakkında konuşmuşlardır. Ardından öğrencilerle Cabri Geometri'deki açınımlar tek tek incelenmiştir. Elif, sınıfa *“bizim yaptığımız ilaç kutularına benziyor mu?”* diye sorduğunda bir öğrenci *“hayır”* cevabını vermiştir. O sırada öğrencilerden bir tanesi bir açınım için şeklin küp olduğunu söylemesi üzerine Elif, küp olmadığını bir öğrencinin önünde bulunan ilaç kutusunun açınımı almış ve Cabri Geometri'deki açınımla karşılaştırarak göstermiştir. Sınıfa *“Herkes anladı mı”* diye sorduğunda bu sefer sınıftan *“evet”* cevabını almıştır. Dikdörtgenler prizmasının diğer açınımları da incelenmiştir. Sınıfla birlikte dikdörtgenler prizmasında dört tane yanal yüz ve iki tane taban olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Eva somut materyalinden de dikdörtgenler prizmasının açınımları gösterilmiş ve açınımda tabanlardaki yüzler konulurken ayırıt uzunluklarına dikkat edilmesi gerektiği söylenmiştir.

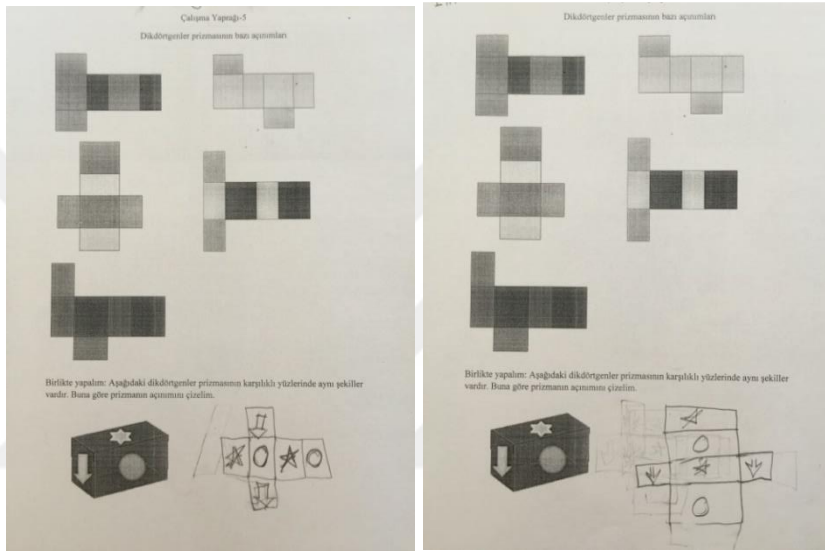
Çalışma Yaprağı-5 dağıtılarak öğrencilere beraber yapılacağı söylenmiştir. Çalışma yaprağındaki iki açınım somut materyalden (eva/keçeden yapılan) yararlanarak birer öğrenciyle gösterilmiştir. Dikdörtgenler prizmasında karşılıklı yüzlerin birbirine eşit ve paralel olduğu hatırlatılmıştır. Karşılıklı yüzlerin açınımda asla yan yana gelmeyeceği somut materyal üzerinde gösterilerek hatırlatılmıştır. Soru bir öğrenciye okutularak öğrencilere soruda ne demek istediği sorulmuştur. Elif, öğrencilere *“açınımı birlikte tartışarak yapalım ve şekillerin nerelere gelmesi gerektiğine de dikkat edelim”* demiştir. Öğrencilerin yanlarına giderek çalışmalarını kontrol etmiş ve *“şekilleri doğru yerlere çizmeniz yeter”* demiştir. Karşılıklı yüzlerde aynı şekiller olduğunu söyleyerek dikkat etmelerini hatırlatmıştır. *“Hep birlikte bakalım ve doğru açınımı yapalım”* demiş ve somut materyalden yararlanarak



olabilecek açınımlar hakkında konuşmuşlardır. Bir öğrenciyi tahtaya çağırırken ismini yanlış söylemesi (Ekrem yerine Kerem) üzerine diğer öğrenciler hemen Elif öğretmene doğru ismi söylemişler ve öğrenciye de “*Kerem*” diye seslenmişlerdir. Elif öğretmen öğrencileri “*herkes buraya bakıyor, sessiz*” diyerek uyarmıştır. Somut materyal üzerinde açınımlar gösterilmiş ancak okun yönüyle ilgili herhangi bir açıklama yapmamıştır.

Şekil 56

### Çalışma Yapağı-5'ten örnekler



Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde açınımları doğru çizdikleri ancak okların yönüne dikkat etmedikleri görülmüştür.

Şekil 57

### Dikdörtgenler prizması etkinlikleri sırasında sınıftan görüntüler





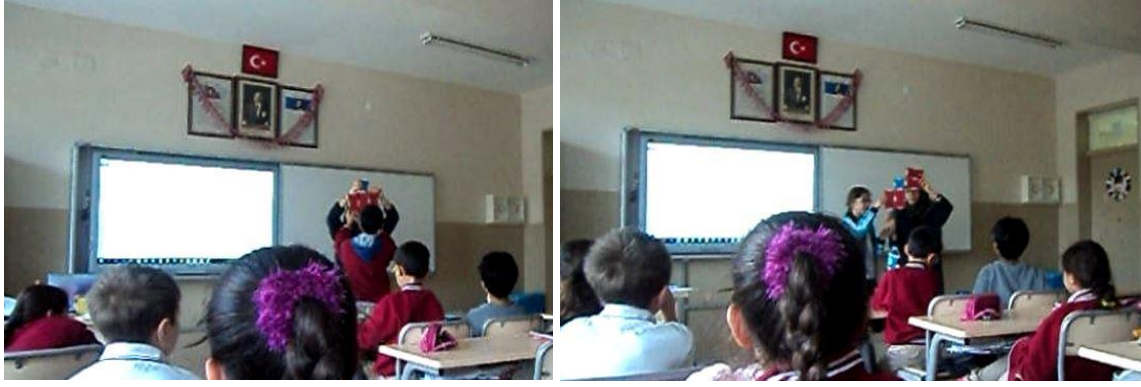


Cabri Geometri’de bulunan kare prizmanın açınımları gösterilmiştir. Ardından kare prizma somut materyali gösterilmiş ve öğrencilerle birlikte kare prizmanın çeşitli açınımları incelenmiştir. Kare prizmada birbirine eş dört tane yan yüz ve iki kare taban olacağını söylemişlerdir. Çalışma Yaprığı-6 dağıtılmış ve tahtada yansıtılarak öğrencilerle birlikte çalışma yaprağındaki açınımlardan bazıları somut materyalden yararlanarak denenmiştir. Soru okunmuş ve öğrencilere yaptırılmıştır. Sorunun şıkları somut materyal üzerinde yapılarak eksik olan yüzün nereye gelebileceği hakkında konuşulmuştur.

Öğrencilerin Çalışma Yaprığı-6’daki cevapları incelendiğinde çoğu öğrencinin eksik olan yüzü doğru yerlere yerleştirdiği yalnızca iki öğrencinin yanlış yere koyduğu görülmüştür. Ancak Elif, bir öğrenciyle birlikte olacak ve olmayacak tüm durumları açıklamıştır.

Şekil 58

*Çalışma Yaprığı-6 somut materyalden yararlanarak cevaplandırılırken sınıftan görüntüler*



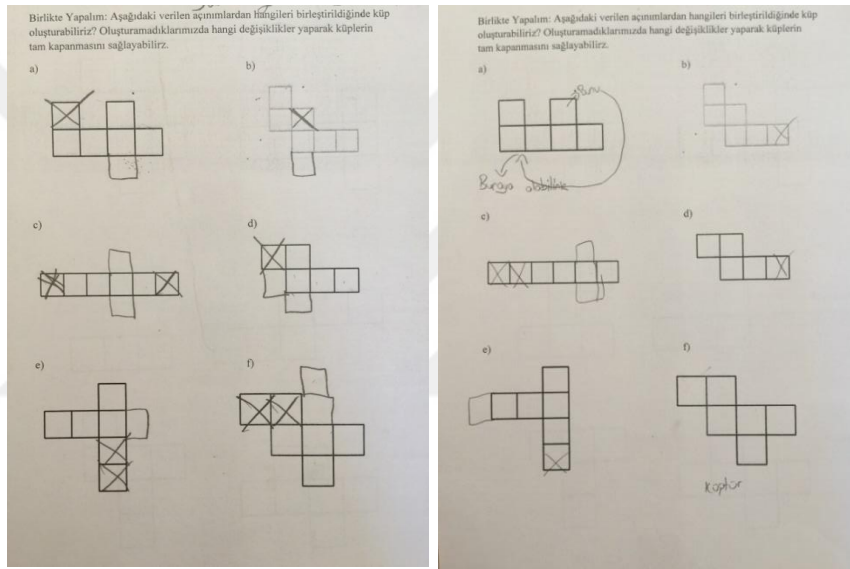
Elif, Çalışma Yaprağı-7'yi dağıttıktan sonra renkli kâğıtlardan birini göstererek “*bu nedir?*” demiş ve öğrencilerin cevaplarını dinlemiştir. Öğrencilerin küp demelerinin ardından bir öğrenciye “*sen keser misin?*” diyerek öğrenciye kestirmiş ve küp açılımı olduğunu sınıfla birlikte görmüşlerdir. Farklı bir açılım göstermiş onu da başka bir öğrencinin kesmesini istemiştir. Sınıfla birlikte açınımlar hakkında tartışmışlardır.

Tahtada yansıtılan Çalışma Yaprağı-7'deki küp açınımları somut materyalden (eva/keçeden yapılan) yararlanarak öğrencilerle birlikte tamamlanmıştır. Renkli kâğıtlardaki bir öğrencinin kestiği açılım incelenmiş ve neden kapanmadığı üzerine sınıfla tartışıldıktan sonra ne gibi değişikliklerle kapanacağı konuşulmuştur. Ellerinde aynı açılım olan iki öğrencinin de açıklamaları dinlenmiş ve sınıfla birlikte tartışmışlardır. Farklı bir açılım olan öğrenci de çağırılarak onun da açılımı incelenmiş ve ne gibi değişiklik yapılarak küp açılımı oluşturulacağı konuşulmuştur. Elif, öğrencilere çalışma yaprağının arkasındaki soruları okuyup yapmalarını söylemiş ve iki dakika süre vermiştir. Aday öğretmen evadan açınımları gösterdiği sırada öğrenciler “*öğretmenim ne*”, “*öğretmenim onu bana hediye edin*” gibi söylemlerde bulunmuştur. Çözümle uğraşırken sessizliği sağlamak amacıyla sus işareti yapmış ve “*şşş*” demiştir. Öğrencilerin çalışmaları sırasında yanlarına giderek kontrol etmiş ve sorusu olan öğrencilerle konuşmuştur. “*A şikkini yapamayan var mı?*” demiş ve yapamayan öğrenci gelmiştir. Somut materyal üzerinde açılımın aynısı yapılarak kapatıldığında küp oluşturmadığı görülmüştür. Elif'in “*napalım?*” diye sorması üzerine öğrenci bir tabanı alarak aşağıya koymuş ve başka bir öğrenci “*farklı yere de koyabiliriz*”

demıştır. Elif de onaylayarak olabilecek tüm ihtimaller öğrencilerle birlikte gösterilmiştir. Öğrencilerin f şikkını yapmayı istemeleri üzerine bir öğrenciyle birlikte f şikkının açınımının aynısı somut materyalde yapılarak küpün açınımı olduğu görülmüştür. Küp açınımı olup olmadığına karar vermek için öncelikle kendimize bir taban kabul ederek açınımın yan yüzleri yerleştirmemiz gerektiğini söylemiştir. Diğer şıklar yapılmadan Elif, Cabri Gometri'deki küp açınımlarını açmış ve öğrencilerle birlikte incelemiştir.

Şekil 59

### Çalışma Yaprağı-7'den örnekler



Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde bazı öğrencilerin tüm şıkları doğru yaptığı ancak bazılarının örneklerdeki gibi bazı şıklarda yanıldıkları görülmüştür. Elif, tüm küp açınımlarını göstermediği için öğrencilerin yanlış yanıtladıkları düşünülebilir ancak f şikkını sınıfta yaptıkları göz önüne alındığında küp açınımını sınıfta görmüş olmalarına rağmen soldaki öğrenci açınım değilmiş gibi farklı bir açınım yapma girişiminde bulunmuş olduğu görülmüştür.

Şekil 60

### Küp ile ilgili etkinlikler sırasında sınıftan görüntüler



Küpün açımında 6 eş kare olduğu hatırlatılmış ve Çalışma Yaprağı-8 dağıtılmıştır. Öğrencilere dersin başında uslu dururlarsa oyun oynanacağı söylendiği için öğrenciler sürekli ne zaman oyun oynayacaklarını sormuştur. Elif, çalışma yaprağını diğer derse kadar evde yapıp getirmelerini ve dersin ilk beş dakikasında yapamadıklarına bakıp ardından yeni konuya geçeceğini söyleyerek kesinlikle unutmamaları gerektiğini hatırlatmıştır.

4.2.2.3.3. Üçüncü ders planı uygulama sürecinde yaşananlar. Öncelikle dersin başında öğrenciler çok hareketli olduklarından onların derse adapte olmalarını sağlamak için “sessiz olun”, “önünüze dönün” gibi uyarılarda bulunmuş ellerini şaklatarak sessiz olmalarını sağlamaya çalışmıştır. En son da ses çıkarmadan öğrencileri izlemiş ve öğrenciler yavaş yavaş öğretmene bakmaya başlamışlardır. Elif, somut materyali alıp öğrencilere “bunu kaplamak için ne kadar kap kullanabileceğimi bulayım, düşünün” demiştir.

Bir öğrenci: *Tabanının alanını bulmamız gerekiyor.*

Bir öğrenci: *Cetvelle ölçmeliyiz.*

Elif: *Sadece tabanının alanını bulmam yeterli mi gerisinin alanını bulmak için?*

Bir öğrenci: *Hepsinin alanını bulcaz.*

Elif de tekrarlayarak: *Hepsinin alanını tek tek bulmam gerekir değil mi, peki başka napabilirim?*

Öğrencilerden bazıları: *Cetvelle ölçebiliriz.*

Elif: *Cetvelle neyi buluruz?*

Öğrenci: *Santimini.*

Elif: *Alanını nasıl bulucuz burasının (bir yüzü göstererek)?*

Öğrenci: *İçindeki kareler sayılıyor.*

Öğrenci: *Tabanla yanal kenar çarpılıyor.*

Elif: *Kısa kenarla uzun kenarın çarpımı çok güzel e gerisini nasıl bulucam? Nasıl yapabilirim fikri olan var mı?*

Öğrencilerin çeşitli cevaplarının ardından bir öğrenci nasıl bulunacağını “*pembe dikdörtgenin alanını bulup ikiyle çarpalım ve siyah dikdörtgenin alanını buluruz beyaz dikdörtgeninin alanını buluruz ve hepsini toplarız*” diyerek açıklamıştır.

Elif öğrenciyi tebrik edip evadan yapılmış somut materyalin açılımını yaparak bir de kendisi açıklamıştır. Cabri Geometri’de bulunan soruyu açmış ve öğrencilerle birlikte çözümü yapmışlar ve buldukları sonucu doğrulamışlardır. Çalışma Yaprığı-9 dağıtılmış ve soruları cevaplamaları için öğrencilere beş dakika süre verilmiştir. Tahtaya da yansıtılmış olan çalışma yaprağındaki sorular öğrencilerle birlikte cevaplandırılmış ve alternatif çözümler hakkında da konuşulmuştur. Elif, sorular cevaplandırıldıktan sonra “*dikdörtgenler prizmasının yüzey alan formülünü herkes kendisi bulsun*” diyerek öğrencilere süre vermiştir. Yapan öğrenciler yanına gelmiş ve Elif cevaplara bakmıştır. Çözümler incelenerek yanal yüzlerin alanı ve taban yüzlerinin alanlarının toplamının prizmanın yüzey alan formülü olacağı söylenmiş ve tahtaya da yazılmıştır.

Şekil 61

*Dikdörtgenler prizmasının alanıyla ilgili etkinlikler sırasında*





Öğrencilerin Çalışma Yaprağı-9'daki cevapları incelendiğinde soruların cevaplarını doğru yaptıkları ancak birimleri yazmadıkları görülmüştür. Derste Elif'in sonuçları yalnızca sayıyla ifade edip birimleri belirtmediği görülmüştür.

Kare prizma somut materyalini gösterip şeklin ne olduğunu ve *“bunun hoparlör olduğunu düşünürsek kaplamak istiyorum ne kadar kâğıt kullanmam gerekir?”* sormuştur. Öğrencilerden biri *“alan”* demiş ve açıklamıştır. Başka öğrencilere de söz hakkı vererek onların da cevaplarını dinlemiştir. Soruyu göstererek öğrencilerin çözümleri yapmalarını beklerken bazı öğrenciler yanına gelerek yaptıklarını göstermiştir. Elif, kare prizma somut materyalinin açınımını yaparak öğrencilere göstermiş ve *“bana bunun yüzey alanı lazım nasıl bulucam, yüzey alanını?”* diye sormuştur. Öğrenciler de *“alanları bularak”* şeklinde cevaplamışlardır. Elif tabanı göstererek alanını nasıl bulduklarını sorduğunda bir öğrenci *“o kare ve karenin bütün kenarları eşit olduğu için bir kenarı kendisiyle çarpabiliriz”* demiştir. Elif, yan yüzlerden birini göstererek *“bunun alanını nasıl buluyoruz?”* demiş ve öğrencilerin *“dikdörtgeninin alanını buluruz”* demeleri üzerine *“çözümü yapalım”* demiştir.

Çalışma Yaprağı-10 dağıtılarak tahtada yansıtılmış ve öğrencilerin düşünmeleri için süre tanınmıştır. Bu sürede yanına gelen öğrencilerle konuşmuş ve diğer öğrencilerin

yanlarına giderek çözümlerine bakmıştır. Soruların çözümü için somut materyalden de yararlanılarak çözümler üzerinde tartışılmış ve cevaplar tahtada da yazılmıştır. Ancak burada da Elif'in birimleri söylemediği görülmüştür. Öğrenciler, çalışma yapraklarına cevapları yapmışlar fakat birimleri yazmamışlardır. Kare prizmanın alan formülü için “*taban yüzey alanları artı (+) yanıl yüzeyler alanı*” şeklinde açıklama yapmıştır. Aynı zamanda tabanların iki eş kare ve yanıl yüzlerin dört eş dikdörtgen olduğu da hatırlatılmıştır. Elif, kare prizmanın yüzey alanının nasıl bulunacağı sınıfa sormuş ve öğrencilerin açıklama yapmasını beklemiştir. Bir öğrenciyle birlikte kare prizmanın alan formülünü yeniden açıklamıştır.

Şekil 62

*Kare prizmanın yüzey alanı ile ilgili soruları çözerken sınıftan görüntüler*



Elif küp somut materyalini göstererek “*bu oyuncak kutusunun dışını kaplarken ne kadar kâğıt kullanırız*” diye sormuş ve öğrencilerin fikir yürütmelerini beklemiştir. Öğrenciler alan bulunması gerektiğini söylemişlerdir. Bu sırada öğrencilerden bir tanesi öğretmenim “*bunları parçalamadan nasıl böyle yaptınız*” demiş ve bunun üzerine Elif, “*çok zor oldu*”

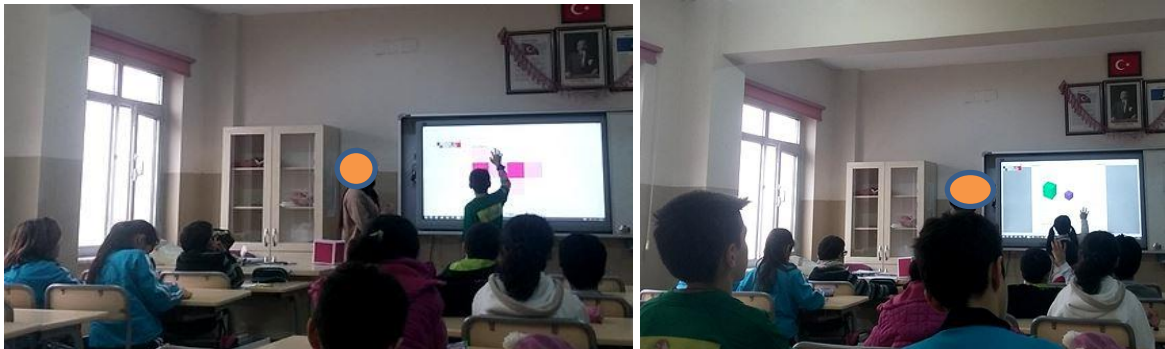
şeklinde cevap vermiştir. Çeşitli öğrencilerin cevaplarıyla küpün yüzlerinin hepsi birbirine eşit ve kare olduğu için yüzey alanını hesaplarken bir tanesinin alanını bulduktan sonra altıyla çarpılabileceği söylenmiştir. Küpün açılımını da gösterilerek yüzey alanının nasıl bulunacağı öğrencilere tekrar açıklanmıştır.

Cabri Geometri’de bulunan soru açılmış ve öğrencilerden biri gelerek cevabın nasıl bulunacağını açıklamıştır. Cabri Geometri’de de bulunan sonuç doğrulanmıştır. Çalışma Yaprağı-11 dağıtılarak tahtada yansıtılmıştır. İlk soruyu bir öğrenciye okutmuş ve çözümleri yapmalarını söylemiştir. Öğrenciler çözümü yaptıktan sonra çözümün nasıl yapılacağı öğrencilerle konuşulmuştur. Elif çözümleri tahtaya da yazarken çözümle ilgili açıklama yapmıştır fakat sonucu söylerken birimi belirtmemiştir. Çalışma yapraklarında öğrencilerin cevapları yaptıkları fakat birimleri eklemedikleri görülmüştür. Diğer sorunun çözümünde öğrencilerin çalışmalarını bitirmelerinin ardından bir öğrenci gelmiş ve çözümü yapmıştır. Öğrencinin bir hata yapmasıyla diğer öğrenciler hemen “*öğretmenim yanlış yapmış*” diyerek uyarılmışlar ve Elif de “*kontrol edeceğiz*” demiştir. Öğrencilerle birlikte sonucu kontrol ederek düzeltmişlerdir.

Elif “*Küpün alan formülü nedir o zaman?*” diye sorduğunda bir öğrenci “*bir yüzeyin alanını altıyla çarparak*” demiş ve Elif de hadi bunu yazalım diyerek tahtaya yazmıştır.

### Şekil 63

*Küpün yüzey alanıyla ilgili soruların çözümleri sırasında*





Elif, Çalışma Yaprağı-12'yi dağıtırken yapın ardından oyun oynayalım demiştir. Öğrenciler sorularla uğraşırken yanlarına giderek çözümleri kontrol etmiştir. Öğrencilerin bazılarının anlamadığını söylemesi üzerine çalışma yaprağı tahtada yansıtılmış ve öğrencilerle çözümler üzerinde tartışılarak sırasıyla soruların cevapları yazılırken zil çalmış ancak aday öğretmen "tamamlayıp çıkıcaz" diyerek son sorunun da çözümünü yapıp dersi bitirmiştir.

Şekil 64

### Öğrencilerin Çalışma Yaprağı-12'den örnekler

The image displays four examples of student work on a math worksheet, showing calculations for the surface area of rectangular prisms and cubes. Each example includes a diagram of the prism or cube and the student's handwritten solution.

**Example 1 (Top Left):** A rectangular prism with dimensions 20 cm, 10 cm, and 5 cm. The student calculates the surface area as follows:
 
$$2 \times (20 \times 10) + 2 \times (20 \times 5) + 2 \times (10 \times 5) = 400 + 200 + 100 = 700 \text{ cm}^2$$

**Example 2 (Top Right):** A rectangular prism with dimensions 10 cm, 5 cm, and 4 cm. The student calculates the surface area as follows:
 
$$2 \times (10 \times 5) + 2 \times (10 \times 4) + 2 \times (5 \times 4) = 100 + 80 + 40 = 220 \text{ cm}^2$$

**Example 3 (Bottom Left):** A rectangular prism with dimensions 10 cm, 8 cm, and 6 cm. The student calculates the surface area as follows:
 
$$2 \times (10 \times 8) + 2 \times (10 \times 6) + 2 \times (8 \times 6) = 160 + 120 + 96 = 376 \text{ cm}^2$$

**Example 4 (Bottom Right):** A cube with side length 3 cm. The student calculates the surface area as follows:
 
$$6 \times (3 \times 3) = 6 \times 9 = 54 \text{ cm}^2$$

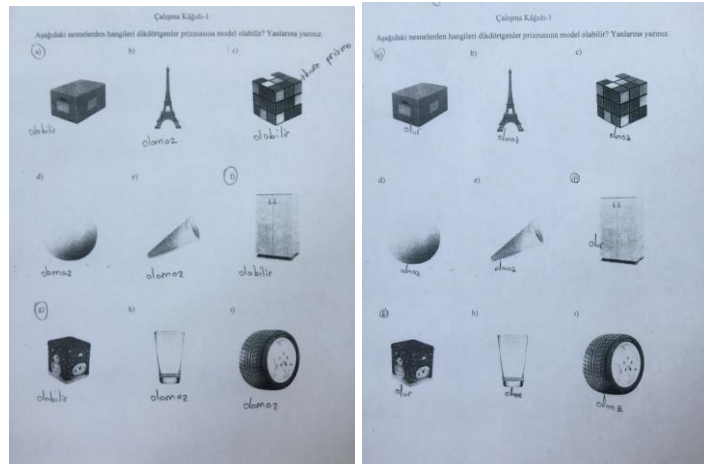
Öğrencilerin çoğunun cevapları doğru bir şekilde yaptıkları ancak sonuçları yazarken birimleri kullanmadıkları görülmüştür.

**4.2.2.4. Miray adlı aday öğretmenin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait bulgular.** Bu bölümde Miray adlı aday öğretmenin 1. 2. ve 3. ders planı uygulama süreci boyunca yaşantıları verilmiştir.

4.2.2.4.1. *Birinci ders planı uygulama sürecindeki yaşananlar.* Miray adlı aday öğretmen elinde bulunan kutuları öğrencilere tek tek göstererek “*bunlar hangi prizma modelleri olabilir?*” şeklinde sormuş ve öğrenciler çeşitli şekilde cevaplamışlardır. Miray öğrencilerin çevrelerinden örnek vermelerini istemeyi atlamıştır. Çalışma Yaprağı-1’i dağıtıp önce öğrencilerin incelemelerini istemiş ve ardından “*birlikte yaparız*” demiştir. Çalışma yaprağını tahtaya yansıtip soruları öğrencilerle birlikte cevaplamışlardır. A şıkkındaki geometrik cisim için “*prizma modeli olabilir*”, b şıkkındaki için “*olamaz*” diyerek sınıfla birlikte yapılırken c şıkkında bir öğrencinin “*küp değil mi o?*” demesi üzerine aday öğretmen “*o küp değil mi güzel soru (gülüyor, kısa bir süre bekledikten sonra), şimdi öncelikle kesin olarak olmayacak dediğimiz şıkları belirleyelim*” demiştir. Öğrencilerin “*b*” demeleri üzerine “*e şıkkı olabilir mi, h olabilir mi, g olabilir mi, ı şıkkı?*” diyerek devam etmişler ve c şıkkı yapılmadan bırakılmıştır. “*Yanlarına yazalım evet, hayır diye yanına düşüncenizi yazın, olumlu veya olumsuz düşüncelerinizi yazabilirsiniz*” demiş ve “*tamamlayın*” diye eklemiştir. Öğrenciler çalışma yapraklarını bitirdiklerinde “*prizma modeli olması için ne gerekiyor olabilir, ne arıyor olabilirim?*” diyerek öğrencilere soru yöneltip bu konu üzerine öğrencilerin verdikleri cevaplar hakkında konuşmaya başlamışlardır. Öğrencilerle birlikte prizmaların birbirine eş iki paralel tabanı ve kenarlarının olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Şekil 65

*Çalışma Yaprağı-1’den örnek*

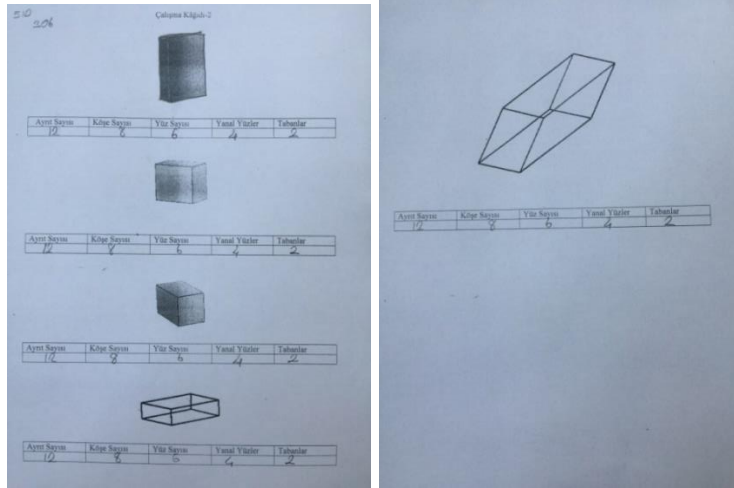


Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde c şikkına çoğu öğrencinin “*olmaz*” cevabı verdikleri, bazılarının “*olur(olabilir)*” yazdıkları görülmüştür. Aday öğretmen, c şikkına tekrar dönmediği ve öğrencilerin kendilerine bıraktığı için bazı öğrencilerin bu şikkı bırakmış oldukları düşünülmüştür.

Ardından Çalışma Yapağı-2 dağıtılmış ve tahtaya yansıtılmıştır. Öğrenciler çalışma yapraklarını incelerken bir öğrencinin “*ayrıt ne demek*” demesi üzerine Miray “*güzel soru, şimdi size anlaticam*” demiştir. Eline sorudaki A (1.) cismine uygun olan kutu olarak ayrıt tanımını yapmıştır. Öğrencilere köşeyi de göstererek “*benimle birlikte sayar mısınız?*” demiş ve birlikte saymaya başlamışlardır. Ayrıt ve yüz sayısını, kaç tane yanal yüz ve tabana sahip olduğunu bulduktan sonra hep somut materyal üzerinden sayımlar yapılmıştır. Miray, D (4.) geometrik cisminde ayrıt sayısını bir öğrenciye saydırmış ve son cisimde de bir öğrenciyle birlikte saymışlardır. Etkinlikte yapılanları toplamak amacıyla “*bu yaptıklarımızda genelleme yapalım, dikdörtgenler prizmasında ayrıt sayımız kaç tane?*” demiş ve “*on iki*” cevabını almıştır. Köşe sayısının sekiz, yüz sayısının altı, yanal yüzlerin dört, tabanların iki tane olduğunu söylemişlerdir. Bir öğrenciden de cevap vermesini istemiş ancak öğrenci “*düşünmek istiyorum*” deyince Miray, “*bence söyleyebilirsin şimdi yaptık*” demiş ve birlikte tekrar etmişlerdir. Miray, dikdörtgenler prizmasının on iki ayrıtı, sekiz köşesi, altı yüzü, dört yanal yüzü ve iki tabanı olduğunu tekrar söylemiştir.

Şekil 66

*Çalışma Yapağı-2'den örnek*



Öğrencilerin cevapları incelendiğinde çoğu öğrencinin cevapları doğru bir şekilde yazdığı görülmüştür.

Kare prizma olan kutuyu göstererek “biraz önce bana tabanlarının paralel olduğunu söylemişsiniz, yanal yüzler için ne diyebilirsiniz?” demiş ve öğrencilerden bazıları “onlar da birbirine paralel” demiştir. Bir öğrencinin “karşılıklı kenarları paralel öğretmenim” demesi üzerine “evet çok güzel karşılıklı kenarlar birbirine paraleldir” diye açıklama yapmıştır. Aday öğretmenin ayrıt yerine bazı zamanlarda kenar kavramını kullandığı görülmüştür. Ayrıtlarla ilgili “yanal yüzlerdeki ayrıtlar ve tabanlardaki ayrıtlar birbirine paralel ancak tabanlardaki ve yanal yüzlerdeki ayrıtlar birbirine paralel değildir” demiş ve “aynı zamanda karşılıklı kenarlar birbirine eşit” diyerek eklemiştir. Miray, araştırmacının yanına gelerek ne yapacağını ve zamanı sormuş araştırmacı yalnızca süreyi söylemiştir.

Miray, öğrencilere “daha zamanımız varmış bir etkinlik daha yapalım o zaman” diyerek Çalışma Yaprağı-3’ü dağıtmış ve tahtaya yansıtmıştır. Soruyu bir öğrenciye okutarak kare prizma modeli olan iki kutu göstermiş ve öğrencilere

Miray: Hangi prizma modeline örnek olabilir, neden?

Diye sorarak öğrencilerin açıklamalarını beklemiştir.

Öğrencilerden biri: İki tane yüzü kare, diğerinin de iki yanı kare.

Miray: Dikdörtgenler prizması ve kare prizmayı nasıl ayırt edebiliriz?

Çalışma Yaprağı-3' de yer alan ilk soruyu öğrencilere tekrar okuyarak “*ne diyebiliriz*” diyerek öğrencilere sormuştur.

Bazı öğrenciler: *Bence ikisi de aynı.*

Miray: *Önce kare prizmayla dikdörtgenler prizmasının nasıl bir farkı olduğunu söyleyelim ki Ali'ye yardım edelim?*

Öğrenci: *Karenin bütün yüzeylerinin aynı eşitlikte olması lazım ama dikdörtgenin farklı eşitlikleri vardır.*

Miray: *Bütün yüzeyleri eşit olursa ne olur?*

Öğrenci: *Küp olur.*

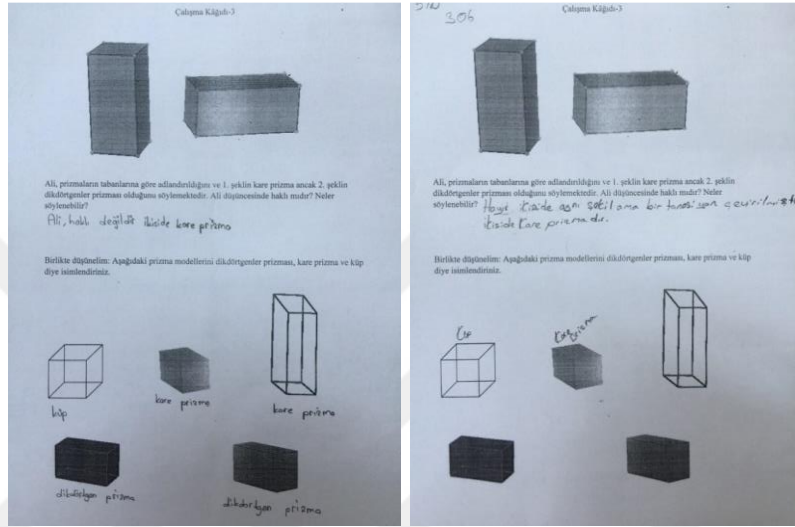
Miray: *Peki, böyle bir yorum yaptın kare prizması yaparken neleri kullanıyordum? Hepsi kare değil hepsi kare olsaydı küp olurdu. Tüm yüzeyler karelerden oluşursa küp olurdu. Peki, kare prizmam için bana kare gerekiyor, dikdörtgen de gerekiyor muydu? Kare prizmada taban alanlarım kare, yüzey alanlarım dikdörtgen olabilir miydi?*

Öğrencilerin “*evet*” demesi üzerine “*hadi toparlayalım*” demiştir. Öğrencilere söz vermiş ve Miray dikdörtgenler prizmasında sadece dikdörtgenler var demiştir. Öğrencilerin “*o zaman 2. şekil dikdörtgenler prizmasıdır*” demeleri üzerine aday öğretmen tekrar araştırmacının yanına gelerek “*aynı şekil mi?*” diyerek sormuş ve araştırmacı öğrencilerin öğrenmelerinde eksiklik olmasını önlemek amacıyla “*evet aynı şekil*” diyerek cevap vermiştir. Miray tahtaya giderek “*bu şekiller aynı mı?*” demiş ve öğrencilerin “*aynıdır*” demeleri üzerine “*bu şekil aynı şekil sadece yan döndürülmüş halidir*” demiştir. “*Şekle bakıp tabanların kare mi dikdörtgen mi olduğuna karar verelim, biraz düşünün*” diyerek öğrencilere sormuş ve öğrencilerden bazıları “*dikdörtgen*” bazıları “*kare*” demiştir. Kare prizma olan kutuyu alarak prizmanın kare prizma olduğuna karar vermişler ve Ali'nin haklı olmadığını söylemişlerdir. Diğer soruya geçip öğrencilerle birlikte cevaplandırmaya başlamışlar ve bir öğrencinin “*küp de bir dikdörtgenler prizması değil midir hocam?*” demesi

üzerine Miray bu konuya açıklık getirelim “dikdörtgen de bir kare değil midir o zaman kare prizması da bir dikdörtgenler prizması olmaz mı?” demiştir. Sınıfta bazı öğrenciler “evet” bazı öğrenciler “hayır” demiştir. Miray adlı aday öğretmen “kare de bir dikdörtgen o zaman kare prizması da bir dikdörtgenler prizmasıdır” demiş ve diğer şıklara geçmişlerdir.

Şekil 67

### Öğrencilerin Çalışma Yaprağı-3'den örnekler

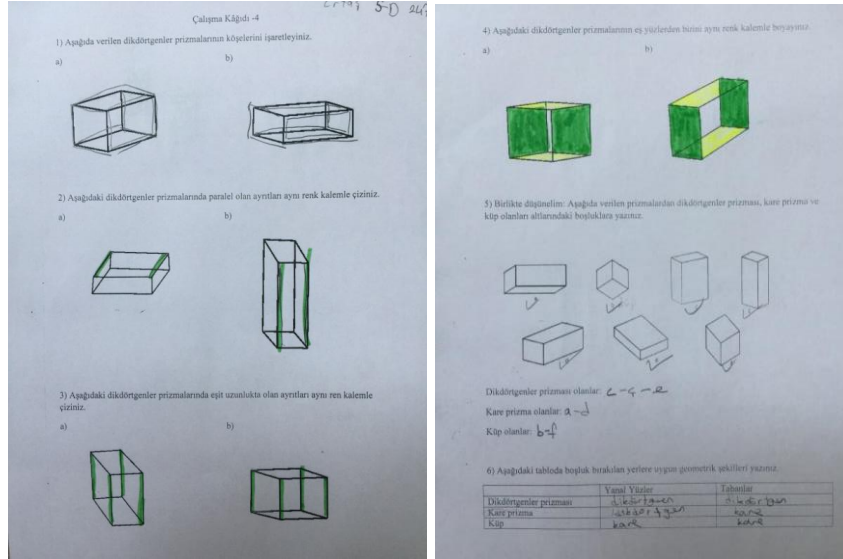


İlk soru için öğrenciler sınıf genelinde Ali'nin haklı olmadığını, iki şeklin de kare prizma olduğunu açıklar niteliktedir. Diğer soruda ise prizma modelleri bazı öğrenciler tarafından cevaplandırılmış ancak bazıları tarafından cevaplandırılmayarak boş bırakılmıştır. Aday öğretmen daha detaylı açıklamalar yapmış olsaydı çalışma yaprağındaki soruların daha çok öğrenci tarafından cevaplandırılacağı düşünülmektedir.

Çalışma Yaprağı-4 öğrencilere dağıtılmış ve tahtada yansıtılmıştır. Öğrencilerle birlikte sorular cevaplandırılmıştır.

Şekil 68

### Bazı öğrencilerin Çalışma Yaprağı-4'den örnekler



Öğrencilerin cevaplarında çoğu öğrencinin soruları yaptığı ve son soruda diğer sınıflardaki bazı öğrencilerin cevaplarından farklı olarak hepsinin cevabı sözel olarak ifade ettiği fark edilmiştir. Bu şekilde olmasına etken olarak Miray'ın sorunun açıklamasında sayısal olarak herhangi bir şey söylemeden cevabı yalnızca sözel olarak ifade etmiş olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Şekil 69

*Etkinlikler yapıldığı sırada sınıftan görüntüler*





4.2.2.4.2. *İkinci ders planı uygulama sürecindeki yaşantılar.* Miray öncelikle kareli kâğıtları dağıtmış ve öğrencilere “öyle çizimler yapalım ki bunları kestiğimizde dikdörtgenler prizması oluşturabilelim” demiştir. Öğrencilerin çalışmaları sırasında aralarında dolaşıp çözümlerini kontrol ederken soruları olanlarla konuşmuştur. Öğrencilerin çizimlerini keserek prizma oluşturabilenlerin ve oluşturamayanların nedenleriyle birlikte yorum yapmalarını beklemiştir. Oluşturamayanların neden oluşturamadıkları hakkında düşünmeleri üzerine oluşturulan prizma modelleri gösterilerek prizma modelinin açınımında kaç tane yüz olması gerektiği belirlenmiştir.

Üzerinde kapatıldığında dikdörtgenler prizması oluşturan ve oluşturmayan açınımlar bulunan renkli kâğıtlar dağıtılacakken kare prizma ve küp olanlarında bir arada olması sebebiyle öğrencilere tüm prizma modellerinin açınımları dağıtılmıştır. Hangilerini kapattığımızda prizma oluşturup ve oluşturamayacağı sorulmuştur. Öğrenciler ellerindeki kâğıtları sıra arkadaşlarıyla birlikte inceleyip kesmişler ve Miray, öğrencilerin çalışmalarını tek tek tüm sınıfa göstererek hep birlikte tartışmışlardır. Prizmaların açınımda altı yüz olduğu ve dikdörtgenler prizmasının açınımda tabanların karşılıklı olması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Cabri Geometri’deki dikdörtgenler prizmasının ilk açınımlarını tahtada yansıtmış ve öğrenciler ilgiyle izlemişlerdir. Miray’ın “daha var birlikte yapalım mı?” demesi üzerine öğrenciler “evet” demişlerdir. Açınımların kapatılması için bir öğrenci gelmiş ve diğer öğrencilerin yönlendirmesiyle kapatılmıştır. Tüm dikdörtgenler prizmalarının açınımları tek tek kapatılmış ve Miray öğrencilerden dikdörtgenler prizmasının açınımlarıyla ilgili özellikler söylemelerini beklemiştir. Miray, somut materyali (eva/keçeden yapılan) her bir yüz ayrı şekilde göstererek önce yan yüzlerini yan yana getirmiş ve tabanları nasıl koyabileceği hakkında öğrencilerle tartışmıştır. Tabanların olabilecek tüm ihtimalleri üzerine konuşulmuş ve kapanmayacağı söylenenlerde neden kapanmayacağı somut materyal üzerinde gösterilerek tartışılmıştır. Tabanların birbirlerine karşılıklı yani paralel olması ve ayrıt uzunluklarına



dikkat edilmesi gerektiğini söylemiştir. Yine keçeden yapılmış farklı bir dikdörtgenler prizması somut materyali gösterilerek bir öğrenciyle birlikte açınım yaparak kapatmışlardır. Miray farklı öğrencilerle değişik açınımlar yapmıştır. Çalışma Yaprağı-5 dağıtılmış ve tahtada yansıtılarak öğrencilerle birlikte incelenmeye başlanmıştır. Öğrenciler soruya parmak kaldırmadan cevap verdiklerinde Miray, *“parmak kaldırmayanların cevaplarını kabul etmiyorum, bu (parmağını kaldırarak) öğretmenim cevap vermek istiyorum demektir”* demiştir ve cevap vermek isteyen öğrenciler parmaklarını kaldırmıştır.

Çalışma Yaprağı-5'te bulunan açınımlar tahta üzerinde öğrencilerle birlikte hızlıca incelenmiş ve “Birlikte Yapalım” sorusu bir öğrenciye okutularak Miray da soruyu açıklamıştır. Miray *“semboller karşılıklı yani görünmeyen taraflar var”* diyerek öğrencilerin açınımı çizmelerini beklemiştir. Öğrencilerin çalışmaları sırasında çalışmalarını kontrol ederken *“dikkatli olun, dikdörtgenler prizmasının açınımını çizdiğimiz için hepsi dikdörtgenlerden oluşur”* şeklinde hatırlatmalar yapmıştır. Öğrencilere somut materyal üzerinden göstererek doğru açınımlara ulaşabilmeleri için yardımcı olmuştur. Bir süre sonra *“artık tahtada çizelim kim göstermek ister?”* diyerek bir öğrenciyi çağırmış ve diğer öğrencilerin de soruyu yapmak istediklerini belirtmeleri üzerine Miray *“ama kaç kişiyiz yani, size de başka görev veririz”* demiştir. Öğrencinin tahtaya açınımı çizdiği sürede Miray da diğer öğrencilere yaptıkları hatalardan şu şekilde bahsetmiştir.

Miray: *“Genelde hata yapılan şeylerden biri yanal yüzü yapmışız ama şekilleri koyarken hata yapmışız, şekilleri yaparken bazılarımız hiç dikkat etmemişiz, dikkat etmemiz gereken yer büyük dikdörtgende yuvarlak, küçük dikdörtgende ise yıldız olduğuna dikkat etmemiz gerekiyordu. Peki, ok işareti olanlar tabanlarımdı ve tabanlarımı paralel olacak şekilde istediğim yere koyabilirdim yeter ki uzunluklara dikkat edelim kısaya kısa uzuna uzun gelsin. Arkadaşımız doğru mu yapmış evet, yapmayan arkadaşlarımız da hatalarını düzeltip yapabilir.”*

Bir öğrenci tahtada bulunan açınımlı göstererek “*öğretmenim illa ki ilk büyükle (yuvarlak bulunan yüz kastedilmiş) mi başlamak gerekir?*” diye sormuş ve Miray cevap olarak “*hayır tabii ki*” diyerek farklı bir açınımlı çizmiş ancak Miray, şekillere dikkat edilmesi gerektiğini her fırsatta vurgulamasına rağmen okların yönüne dikkat etmeyi gözden kaçırmıştır.

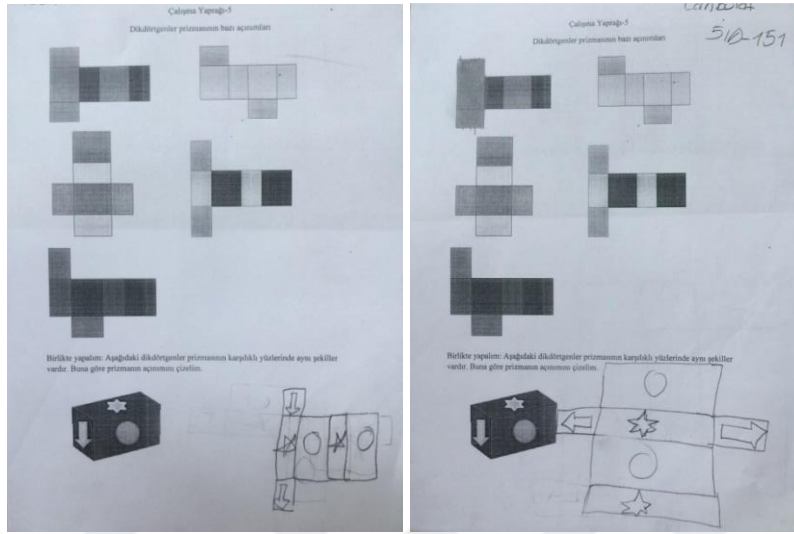
Şekil 70

*Dikdörtgenler prizması ile ilgili etkinliklerde sınıftan görüntüler*



Şekil 71

## Çalışma Yaprağı-5 için öğrenci cevapları



Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde çoğunun okların işaretine dikkat etmeden yanlış açınım yaptıkları ancak bazılarının doğru çizimler yaptıkları görülmüştür.

Tahtadaki çizim üzerinde Miray “dikdörtgenler prizmasının açınımında tabanların uzunluklarına dikkat ederek yerleştirmemiz gerekiyor” demiştir. Kare prizma somut materyalinin (eva/keçeden yapılan) yan yüzlerini yan yana getirerek “kim tamamlamak ister?” demiş ve bir öğrenciyle birlikte yapmışlardır. Ardından başka öğrenciler de gelerek farklı açınımlar gösterilmiştir. Bir öğrenci “bunların hepsinin uzunlukları eşit o yüzden dört tane yan yüzün alt ve üst tarafına koyalım” diye açıklamıştır. Miray “aslında çok güzel başladın ama böyle koyamayız evet nasıl devam edebiliriz?” diyerek öğrencilere sormuş ve kare prizmanın tabanları kare olduğu için biri altta biri üstte olmak şartıyla her yere konulabileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Cabri Geometri’deki kare prizmanın açınımları tahtada gösterilerek öğrencilerle birlikte açınımlar kapatılmıştır.

Çalışma Yaprağı-6 dağıtılırken bir öğrenci “öğretmenim kâğıtlardan kesmicez mi?” demiş ancak Miray bunu cevaplamamıştır. Çalışma yaprağı tahtada yansıtılmış ve açınımlar

tek tek incelenirken kare prizmanın açınımında dört eş dikdörtgen, iki eş kare taban olacağı hatırlatılmıştır.

Başka bir öğrenci “*hocam bugün kare prizma kesmicek miyiz?*” diye sormuş.

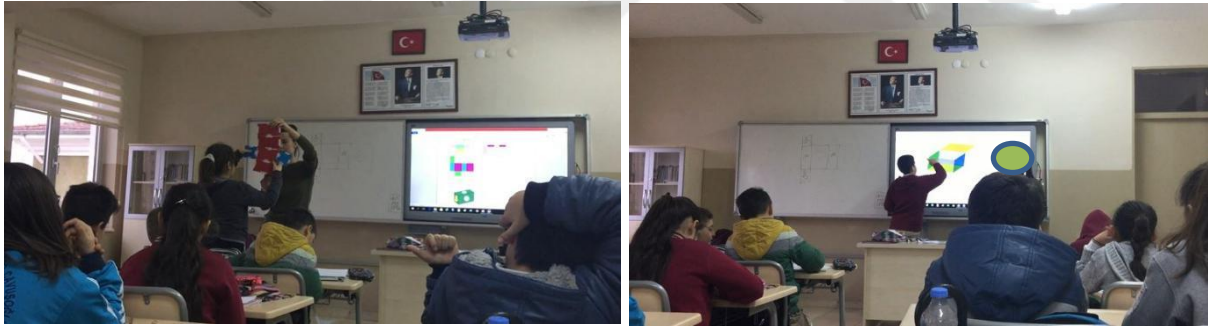
Miray: *Kesmiyecz.*

Öğrenci: *Niye?*

Miray devam ediyoruz diyerek prizma açınımlarını inceletmiştir. Bir öğrenciye soruyu okutmuş ve hepsinin çözümü yapmalarını istemiştir. A şıkkı için bir öğrenci tahtaya kalkarak çözümü yapmış ve b şıkkı için Miray “*herkes yapsın sonra birlikte somut materyal üzerinde göstericez*” demiştir. Bir öğrenci gelerek somut materyal üzerinde b şıkkındaki gibi açınım yaparak eksik olan yüzün nereye gelebileceğini denemiş ve alternatifleri konuşmuşlardır.

Şekil 72

*Kare prizma etkinlikleri sırasında öğrencilerin görüntüleri*



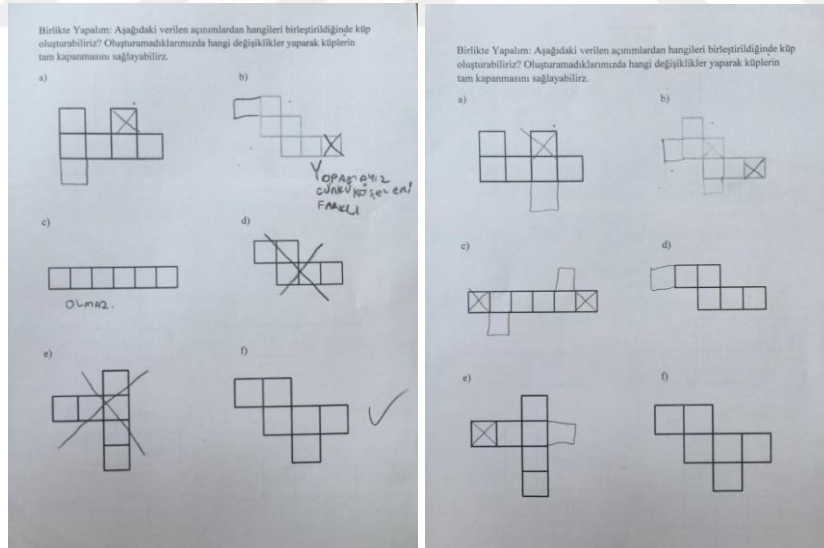
Çalışma Yapağı-6'daki öğrenci cevapları incelendiğinde öğrencilerin hepsinin soruyu doğru cevapladıkları ve eksik olan yüzleri gösterildikleri görülmüştür.

Öğrencilerin çalışmalarını bitirmelerinin ardından küp olan prizma modelinin açılımı yapılarak öğrencilere gösterilmiş ve öğrenciler hemen “küp” demişlerdir. Küpün temel özellikleri öğrenciler tarafından söylenirken somut materyal üzerinde farklı açınımlar denenerek açınım kapatıldığında küp olan ve olmayanlar üzerinde tartışılmıştır. Miray, “küpün açılımı çok çeşitli olabilir çünkü hepsi kare ve kenar uzunlukları aynı. Tabanların mutlaka karşılıklı olması gerekiyor” demiştir.

Cabri Geometri’deki küp açınımlar birer öğrenciyle birlikte tartışılmış ve açınımlar kapatılmıştır. Çalışma Yaprağı-7 dağıtılmış ve tahtada yansıtılarak öğrencilerle birlikte açınımlar incelendikten sonra sorunun yapımına geçilmiştir. Sorular somut materyalden yararlanarak öğrencilerle birlikte yapılmaya başlanmış ve küp oluşturmayan açınımlarda ne gibi değişiklikler yapılarak küp açılımı olabileceği konuşulmuştur.

Şekil 73

#### Çalışma Yaprağı-7’deki bazı öğrenci cevapları



Çalışma yapraklarındaki cevaplar incelendiğinde çoğu öğrencinin küp oluşturmayan açınımlarda gerekli değişiklikleri yaparak nasıl küp oluşturacaklarını açıkça belirtmiş oldukları ancak bazı öğrencilerin yalnızca “olur” ya da “olmaz” yazdıkları görülmüştür.



Tüm şıklar cevaplandırıldıktan sonra Çalışma Yaprağı-8 dağıtılmış ve öğrenciler soruları incelerken Miray, çalışma yaprağını tahtada yansıtmıştır. İlk soru okunmuş ve çözümler üzerine konuşmaya başlanmıştır. Bazı soruların çözümünü öğrenciler tahtada yapmışlar ve bazılarında da somut materyallerden (eva/keçeden yapılan dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp) yararlanılmıştır. Çalışma yaprağındaki sorular cevaplandırılırken teneffüs zilin çalmasıyla çıkmışlar ve son soru yapılmamıştır.

Çalışma Yaprağı-8'deki cevaplar incelendiğinde öğrencilerin hepsinin soruları cevaplandırıldığı ve son sorunun cevabında çoğunun sonucun yanına birimi de yazdığı görülmüştür.

Şekil 74

*Küp açınımı ile ilgili etkinlikler sırasında öğrencilerin görüntüleri*



4.2.2.4.3. Üçüncü ders planı uygulama sürecindeki yaşananlar. Öncelikle Çalışma Yaprağı-8'deki son soru cevaplandırılmıştır. Miray “Şimdi başka bir etkinlik yapmak istiyorum sizinle hazır mısınız?” diyerek öğrencilerin sessiz olmasını sağlamıştır. Prizma modellerinin her bir yüzünü ayırmış ve öğrencilere dağıtmıştır. Öğrenciler ellerindekileri incelerken Miray, “onları bırakın ve beni dinleyin şuan ne yapacağınızı bilmiyorsunuz” demiştir. “Ellerinizdeki şekilleri kaplamanızı istiyorum ne gerekir nasıl kaplarız?” şeklinde sorular sormuş ve bazı öğrenciler anlamadıklarını söylerken sınıfta ses olmaya devam etmiştir. Aday öğretmen sınıfı toparlamakta zorlanmıştır.

Miray: *“Elinizdeki prizma modelini kaplamanızı istiyorum, grup arkadaşlarınızla çalışma yapın ve çalışmanız bittikten sonra içinizden bir sözcü gelerek ne yaptığınızı açıklayacak.”*

Öğrencilerin çalışmaları sırasında Miray yanlarına giderek çalışmaları kontrol etmiş ve *“yüzlerini kapatmamız lazım”* şeklinde açıklama yapmıştır.

Öğrenciler çalışmalarını bitirdikten sonra tahtaya gelerek yaptıklarını tüm sınıfa açıklamıştır. Elinde dikdörtgenler prizması olan öğrencilerin *“yüzlerini üstüne koyduk ve çizip kestik”* demeleri üzerine Miray, *“eğer olmasaydı nasıl yapardık”* demiş ve öğrencilerin cevap verememesiyle aday öğretmen başka öğrencilere sormuştur. Bir öğrenci *“önce kısa kenarı ölçtüm sonra uzun kenarı ölçtüm”* demiştir. Karşılıklı yan yüzlerin ve tabanların birbirine eşit olduğu söylenmiştir. Elleri kare prizma modeli olan öğrenciler gelip *“yan yüzlerinin on beş cm ve tabanla bağlantılı olan ayırıtın da sekiz cm olduğunu bulduk, yan yüzlerle tabanlar eşit olduğu için bu şekilde kapladık”* demişlerdir. Küp olan öğrenciler de zaten hepsinin kenarları eşit o yüzden bir tane yapıp, buldukları yüzün aynısından beş tane daha kestiklerini söylemişlerdir.

Miray neden bunu yaptıklarını sormuş ve bir öğrenci alan bulduklarını söylemiştir. Miray tamamını kapladığımıza göre prizmanın tamamının alanını bulmuş olduklarını söylemiştir. Tahtaya dikdörtgenler prizmasının açılımını çizerek her birinin alanlarını bulduklarını söylemiş ve karşılıklı yüzlerin eşit olduğunu açıklamıştır. Cabri Geometri’deki örnek soruyu açarak öğrencilere *“birlikte bunu yapalım”* demiştir. Bir öğrenci dikdörtgeninin alanının kısa kenarla uzun kenarın çarpımı olduğunu söylemiş ve ardından Miray da tekrarlamıştır. Cabri Geometri’deki alan sekmesini kullanarak bir yüzün alanını bulmuştur. Tahtada çizmiş olduğu açılım üzerinde tüm yüzlerin alanını bulduktan sonra Cabri Geometri’de de tüm yüzlerin alanlarını bularak yaptıklarını doğrulamışlardır. Bir öğrenci yüzey alanını bulmak için sonuçların hepsinin toplanacağını söylemiştir. Miray

“dikdörtgenler prizmasının yüzey alan formülünü yazalım” demiştir. Öğrencilerle birlikte tartışıp tahtaya yazmış ve öğrencilere de “defterinize ya da bir yere not etmenizi istiyorum” demiştir.

Şekil 75

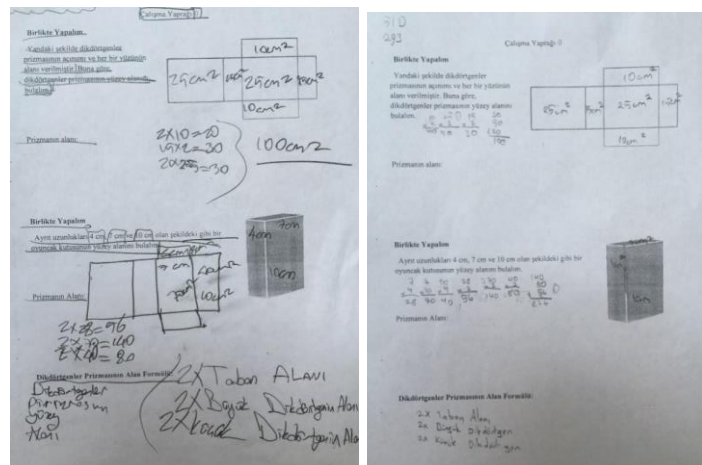
Öğrencilerin grup çalışmaları sırasında sınıftan görüntüler



Öğrencilere Çalışma Yapağı-9 dağıtılarak tahtada yansıtılmış ve soruların çözümleri öğrencilerle birlikte tartışılmıştır.

Şekil 76

Çalışma Yapağı-9'dan örnekler





Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde soruların cevaplarını yazmış oldukları görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin çoğunun birimleri yazdıkları sadece birkaç öğrencinin yazmadıkları görülmüştür.

Cabri Geometri’de bulunan kare prizma sorusu açılmış ve öğrencilerle birlikte cevaplandırılmıştır. Kare prizmanın birbirine eş dört yanal yüzü ve iki kare tabanı olduğu söylenmiştir. Çalışma Yaprağı-10 dağıtılmış ve sorular öğrencilerle birlikte tartışılmıştır. Soruların çözümü tahtada da yapılarak karenin yüzey alan formülünü “*dört tane yanal yüz artı (+) iki tane taban*” şeklinde yazmışlardır.

Çalışma Yaprağı-11 dağıtılmış ve ilk soru bir öğrenciye okutularak somut materyal üzerinde küp açınımları gösterilip küpün açınımlarında altı eş kare olduğu konuşulmuştur. Sorunun çözümü üzerinde tartışılmış ve tahtaya çözümü yazılmıştır. Diğer sorunun da çözümü tahtada yapılmıştır. Miray küpün açınımlarını çizmiş ve “*küp altı tane eş kareden oluştuğu için küpün yüzey alan formülünün 6xherhangi bir yüz alanı*” şeklinde yazılabileceğini söylemiştir. Bir öğrencinin “*dört tane birbirine eş yanal yüzey ve iki tane eş kare taban olduğu için onları bularak da yapabilir miyiz?*” demesi üzerine Miray “*tabi ki doğru sadece 6 yüz de birbirine eşit olduğu için bir yüzün alanı bulunup altı ile çarparak yaptığımızda daha kısa yoldan bulmuş oluruz*” diyerek açıklamıştır.

Öğrencilerin Çalışma Yaprağı-10 ve Çalışma Yaprağı-11’deki cevapları incelendiğinde hepsinin soruların çözümünü yaptıkları ve çoğunun birimleri yazmış oldukları sadece birkaç tanesinin yazmadığı görülmüştür.

Çalışma Yaprağı-12 dağıtılmış ve öğrencilerle birlikte cevaplandırılmaya başlanmıştır. Soruların çözümlerinde bazen aday öğretmen bazen de öğrenciler çözümleri tahtaya yazmışlardır.

Şekil 77

Öğrencilerle birlikte çalışma yapraklarındaki sorular yapılırken sınıftan görüntüler



Şekil 78

Bir öğrencinin Çalışma Yaprağı-12'den örnek

1)Yandaki şekiller verilen kare prizmanın bazı yüzlerinin alanları verilmiştir. Buna göre, kare prizmanın yüzey alanını bulunuz.

$25 \times 2 = 50 \text{ cm}^2$   
 $40 \times 2 = 80 \text{ cm}^2$   
 $140 + 50 = 190 \text{ cm}^2$

2)

Bir ağacın uzunluğu 4 cm olan pekiliği köyün, yüzey alanını bulunuz.

1 Tane gök ağacının =  $4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$   
 $= 16 \times 6 = 96 \text{ cm}^2$

3) Aşağıdaki prizmaların bazı aydınlatma oranları verilmiştir. Buna göre dikdörtgenler prizmalarının yüzey alanını bulunuz.

a)

$2 \times 36 = 72$   
 $2 \times 12 = 24$   
 $2 \times 12 = 24$   
 $72 + 24 + 24 = 120 \text{ cm}^2$

b)

$2 \times 95 = 190$   
 $2 \times 52 = 104$   
 $2 \times 195 = 390$   
 $190 + 104 + 390 = 684$

4) Aşağıdaki prizmaların farklı yüzlerinin alanları verilmiştir. Buna göre bu prizmaların yüzey alanını bulunuz.

a)

$(12 \times 2) = 24$   
 $(8 \times 2) = 16$   
 $(20 \times 2) = 40$   
 $24 + 16 + 40 = 80 \text{ cm}^2$

b)

$36 \times 6 = 216 \text{ cm}^2$

Öğrencilerin çoğu soruları yapmış ve birimleri de yazmışlardır.

***4.2.2.5. Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait bulguların sentezlenmesi.***

Bu bölümde her bir aday öğretmenin uygulama sürecinde DGY, somut materyal kullanımı sırasında ya da bunların haricindeki yaşantıları ve aksaklıklar ayrı ayrı aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.



Tablo 12

*Hatice Adlı Aday Öğretmenin Uygulama Sürecindeki Yaşantıları*

Hatice	1. ders uygulama süreci	2. ders uygulama süreci	3. ders uygulama süreci
DGY kullanımını sırasındaki yaşantı ya da aksaklıklar	Herhangi bir aksaklık söz konusu değildir.	Akıllı tahtadan kaynaklı aksaklık nedeniyle Cabri Geometri' de küp açınımları gösterilememiştir.	Herhangi bir aksaklık söz konusu değildir.
Somut materyal kullanımını sırasındaki yaşantı ya da aksaklıklar	Herhangi bir aksaklık söz konusu değildir.	Kare prizma anlatımı sırasında somut materyal kullanmayı unutmuştur. Küp açınımları somut materyalle desteklenerek anlatılmıştır.	Herhangi bir aksaklık söz konusu değildir.
	Bir öğrenciden soruyu yapmasını istemiş ancak öğrenci yapmak istemediğini belirtmiş ve diğer öğrenciler de onun konuşmadığını söylemişlerdir.	Çalışma Yaprağı-4 akıllı tahtada yaşanan problem sebebiyle yansıtılamamıştır. Çalışma Yaprağı-5' de okun yönüne	Tahta kalemi olmadığı için çözümler tahtaya yazılamamıştır.

	Aday öğretmen yapabileceği	dikkat edilmemiştir.
DGY ve somut	konusunda ısrar etse de öğrenci	Çalışma Yaprağı-7' de e şıkkı yanlış
materyal kullanımı	istememiştir. Aday öğretmen de	cevaplandırılmıştır.
haricindeki yaşantı ya	başka bir öğrenciye yaptırmıştır.	
da aksaklıklar	Çalışma Yaprağı-4	
	yetiştirilememiş ve diğer derse	
	bırakılmıştır.	

Hatice'nin dersler öncesinde hazırlıklarını tamamlayarak geldiği ve ders planları ve çalışma yapraklarının üzerine notlar aldığı gözlenmiştir. Dersler sırasında da sürekli konuyla ilgili tekrarlar yaparak öğrencilerin bilgilerinin canlı tutulmasını sağlamıştır. Yeni ders planına geçmeden önceki ders planının kazanımlarıyla ilgili öğrencilere sorular sorarak genel tekrarlar yaptırmıştır. Yapılandırmacılığa uygun ders anlatmaya özen göstermiş ve bunu görüşmelerde her fırsatta dile getirmiştir. Ders esnasında sınıfta ses olduğunda hemen öğrencilere sessiz olmalarını söylemiş ve bazen ses azalmadığında bağıarak susturmuştur. Ancak zamanla bu durum azalmış ve aday öğretmen bunu öğrencilerle birbirlerine alıştıkları için iletişimlerinin daha kuvvetli oluşuna bağlamıştır.

Aday öğretmenin dersinde Cabri Geometri kullanımıyla ilgili aksayan yön, o ders için akıllı tahtadaki Cabri Geometri programında yaşanan problem nedeniyle Hatice, Cabri Geometri yazılımı ile araştırmacı tarafından hazırlanmış olan küp açınımlarını gösterememiştir.

Somut materyal kullanımı ile ilgili aksaklık yalnızca kare prizma açınımla ilgili anlatım sırasında olmuştur. Aday öğretmen kare prizma somut materyalinden yararlanmayı unutmuştur.

DGY ve somut materyal haricinde de 1. ders planı uygulama sürecinde bir öğrenciden soruyu yapmasını istediğinde öğrenci, soruyu yapmak istememiş ve diğer öğrenciler de o öğrencinin hiç konuşmadığını yalnızca yapılanları izlediğini söylemiştir. Hatice, öğrencinin yapabileceği konusunda onu cesaretlendirse de öğrenci gelmemiştir. Hatice, daha fazla ısrar etmeyerek soruyu başka bir öğrenciye yaptırmıştır. Daha sonraki derslerde Hatice, o öğrenciye herhangi bir şey sormamış ve teneffüste de yanına giderek özel olarak görüşmemiştir.

Çalışma Yaprağı-5'deki okların yönlerine dikkat edilmediği için bazı öğrencilerin çizimleri yanlış olmuş ve dersler sonrasında dersin kendi öğretmeni okların yönüne dikkat edileceğini açıklamıştır. Çalışma Yaprağı-7'deki e şikkı da sınıfta yanlış cevaplandırıldığı için yine ders öğretmeni tarafından doğrusu açıklanmıştır.

İlk ders planını iki saatlik sürede yetiştiremeyip Çalışma Yaprağı-4'ü diğer derse bırakmıştır ancak diğer derslerde yeterli sürede yetiştirmiş ve tüm planları tamamlamıştır.

Hatice, son ders planını uyguladığı derste yanında tahta kalemi olmadığı için çözümleri tahtaya yazamamıştır. Ancak her bir çözümü öğrencilere açıkça anlatmıştır.

Tablo 13

*Berke Adlı Aday Öğretmenin Uygulama Sürecindeki Yaşantıları*

Berke	1. ders uygulama süreci	2. ders uygulama süreci	3. ders uygulama süreci
DGY kullanımını sırasındaki yaşantı ya da aksaklıklar	Çalışma Yaprığı-2'deki istenilenlerin cevaplandırılması sırasında Cabri 3D ve somut materyal kullanımında plandaki sıralamaya dikkat edilmemiş ve karışık şekilde yapılmıştır.	Cabri Geometri'den küp açılımını gösterildiği sırada öğrencilerden bazıları açınımdaki karelerin dikdörtgen olduğunu söylemeleri üzerine Aday öğretmen Cabri Geometri'de bulunan uzunluk sekmesiyle ayrıt uzunluklarını göstermiş ve kare olduğunu göstermiştir.	Herhangi bir aksaklık olmamıştır.
Somut materyal kullanımını sırasındaki yaşantı ya da aksaklıklar		Küp açılımını anlatılırken somut materyalden yararlanılmamıştır. Somut materyallerle olan bir yaşantı da şöyledir: Dikdörtgenler prizmasının tabanları birbirine yakın renkler(pembe) olduğu için bu durum bir öğrencinin dikkatini çekerek neden prizmaların tabanı pembe diye bir soru sormuş ve aday öğretmen ise bunları yapanın muhtemelen	Herhangi bir aksaklık olmamıştır. Soruların çözümünde somut materyali kullanırken tüm yüzleri ayırmış ve öğrencilere bu şekilde de göstererek soruların çözümü için faydalanmıştır.

		bayan öğretmen olduğunu söylemiştir.	
DGY ve somut materyal kullanımı haricindeki yaşantı ya da aksaklıklar	Plandaki sıralamadan farklı olarak önce küpün sonra kare prizmanın temel özellikleri anlatılmıştır. Çalışma Yaprağı-3'ün yarısı ve Çalışma Yaprağı-4 yetiştirilememiş, diğer derse bırakılmıştır.	Çalışma Yaprağı-5'deki soruda bir öğrencinin farklı bir açılım söylemesine aday öğretmen tahtada yapılanın doğru olduğunu açıklamıştır. Bir öğrenci yeni konu ne demesi üzerine Berke, alan hesaplama diye cevaplamış ve bunun yapılandırıcılık açısından uygun olmadığı düşünülmüştür. Aday öğretmen planlanan sürede yetiştirememiş ve diğer dersten kullanılmıştır. Süreyi yetiştiremeyip ekstra iki ders saatlik süre kullanmıştır.	Dikdörtgenler prizmasının alanı için etkinliğe başlanıldığında " <i>alan bulmayacak mıyız?</i> " diyerek öğrencilerin düşünmelerine fırsat verilmeden öğrencileri yönlendirmiştir.

Aday öğretmen derslerde öğrencilere çok fazla müdahale etmemiş sadece birkaç kez öğrencileri uyarma gereği duymuştur. Derslerde kazanımlara uyum olarak ara ara öğrencilere sorular sorarak tekrarlar yaptırmıştır. Soruları öğrencilerle birlikte tartışmış ve çoğu zaman tahtada onlara yaptırmıştır.



Cabri Geometri ya da Cabri 3D kullanımı ile ilgili aksaklık söz konusu olmayıp yalnızca ilk kazanımın kavratılmasıyla ilgili derste Çalışma Yaprağı-2'deki örnekler yapılırken Cabri 3D ve somut materyal kullanım sırasını değiştirmiştir.

Somut materyal kullanımı ile ilgili de herhangi bir aksaklık olmadan derslerini sürdürmüştür.

DGY ve somut materyal haricindeki aksayan yönlerden biri ders planlarını yetiştirmede sıkıntı yaşamış ve bunu kendisi de görüşmelerde dile getirmiştir.

Diğer bir yaşantı, 2. ders esnasında bir öğrencinin yeni konu ne demesi üzerine, “alan hesaplama” demiştir. Konuyu öğrencilere söylemeden derse giriş yapılması çocuktaki merakı canlı tutmak açısından önemli olduğu için öğrencinin cevabını farklı şekilde yanıtlamış olsaydı yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına daha uygun hareket etmiş olacağı düşünülmüştür. Aday öğretmen bunun farkında olup görüşmelerde belirtmiştir.

Araştırmacıyla yaptığı görüşmede aday öğretmen hemen şöyle cevap vermiştir.

*Berke: Evet orda hata yaptığımı sonradan fark ettim. Ya orda u kafamda dersi anlatacağım konu vardı çocuk söylediğinde direkt otomatikmen cevap oluştu ama söyledikten sonra hatamı fark ettim ama iş işten maalesef geçmiş oldu, hatamın farkındayım.*

Aday öğretmenin verdiği cevaba göre yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğretim modeline göre öğrenciye konuyu baştan söylememek gerektiğinin farkında olduğu ancak o anda yanlışlıkla söylemiş olduğu anlaşılmıştır.

Berke, 3. ders başlangıcında öğrencilere dikdörtgenler prizmasının tamamının kaplanması istendiğinde öğrencilerin düşünmelerine fırsat tanımadan “alanlarını bulmamız gerekir değil mi?” diyerek onları yönlendirmiştir. Aynı şekilde somut materyalden yararlanarak prizmanın açılımı göstermiştir. Her yüzünü ayırarak öğrencilere dağıtmıştır ve şimdi “alanı hesaplıcaz” diyerek öğrencileri yönlendirmiştir. Burada öğrencilere alan

bulmalarını söylemek yerine önce onların düşünmelerine fırsat vermesinin öğrencilerin kendilerinin keşfetmesi açısından daha iyi olacağı düşünülmüştür.

Berke ders planlarındaki verilen sürelerde planları yetiştiremeyip ekstra süre kullanmıştır. Aday öğretmenle yapılan görüşmelerde de zamanı yetiştiremediğinden ve bu durumu nasıl yenebileceğini bilemediğinden bahsetmiştir. Derse başladığında zamanın nasıl geçtiğini anlamayıp öğrencilerde eksik öğrenme olmasın diye bazı yerlerde çok vakit kaybettiğinden bahsetmiştir.



Tablo 14

*Elif Adlı Aday Öğretmenin Uygulama Sürecindeki Yaşantıları*

Elif	1. ders uygulama süreci	2. ders uygulama süreci	3. ders uygulama süreci
DGY kullanımı sırasındaki yaşantı ya da aksaklıklar	Öğrencilerin Çalışma Yaprağı-2'deki sorulara cevap verdiklerini gören Elif geometrik cisimlerin hepsini Cabri 3D'den göstermemiştir.	Plandaki sıralama değiştirilerek önce Çalışma Yaprağı-7 cevaplandırılmış ardından Cabri Geometri'deki küp açınımları gösterilmiştir.	Cabri Geometri'deki kare prizmanın alanı ile ilgili soru çözülmemiştir.
Somut materyal kullanımı sırasındaki yaşantı ya da aksaklıklar	Herhangi bir aksaklık söz konusu değildir.	Herhangi bir aksaklık söz konusu değildir.	Bir öğrenci küp somut materyali incelendiği sırada Elif'e materyali hazırlık aşamasının zorluğunu sormuş ve Elif de zor olduğunu belirten ifadelerle cevaplamıştır.
DGY ve somut materyal kullanımı haricindeki yaşantı	Öğrencilerin çevrelerinden örnekler vermelerini istemeyi unutmuştur.	Üzerinde kapatıldığında prizma oluşturan ve oluşturmayan açınımlar bulunan renkli kâğıtların hepsi aynı	Alan ile ilgili soruların cevaplarında birimlerin kullanılmadığı görülmüştür.

ya da aksaklıklar

anda dağıtılarak incelenmiştir.

Çalışma Yaprağı-5'deki okların

yönüne dikkat edilmemiştir.

Elif adlı aday öğretmenin derslerinde DGY kullanımıyla ilgili ufak tefek aksaklıklar söz konusudur. İlk ders planında Çalışma Yaprağı-2'deki sorular çözülürken aday öğretmen tüm geometrik cisimleri Cabri 3D'den göstermeyip somut materyaller üzerinden sayıp diğer etkinliğe geçmiştir. Bunun sebebi olarak öğrencilerin bildiklerini gördüğü için hızlıca somut materyalden saydıklarını belirtmiştir. Bir de son ders planında yer alan Cabri Geometri yazılımındaki kare prizma sorusu açılmamıştır. Ancak bu soru pekiştirme amaçlı olduğu için öğrencilerin öğrenmelerinde çok büyük eksiklik olmayacağı, çalışma yapraklarındaki sorularla bunların giderildiği düşünülmüştür.

Somut materyal kullanımı sırasında derslerde herhangi bir aksaklık olmamış ve öğrencilerle birlikte gerekli yerlerde kullanılmıştır.

DGY ve somut materyal kullanımı haricinde ise aksayan yön olarak bazı zamanlarda planlardaki bazı etkinlikler unutulmuş ya da değişik sıralama ile yapılmıştır. 2. ders planı uygulama sürecinde, aday öğretmen renkli kâğıtların hepsini eline almış ve öğrencilere dağıtmıştır. Bu sebeple dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp açınımları aynı anda tartışılmıştır. Aday öğretmen ders sonrası yapılan görüşmede Cabri Geometri ve somut materyal (eva/keçeden yapılan) sayesinde öğrencilerin açınımları pekiştirmiş olduklarından bahsetmiştir. Bu yüzden öğrencilerin açınımlarla ilgili problem yaşadıkları düşünülmemiştir. Çalışma yapraklarına bakıldığında öğrencilerin soruları yapmış oldukları gözlenmiştir

Elif, bir öğrencinin “*dik olanın tabanları kare mi?*” demesi üzerine “*ikisi de aynı şekil çocuklar bunların birisi dik konulmuş, diğeri yatay çevrilmiş*” demiştir bu şekilde söyleyerek öğrencilerin durumu rahat kavrayacağı düşünülmüştür oysa ki bilgiyi bu şekilde hazır olarak vermek yerine öğrencilerin biraz düşünmesine fırsat tanınması gerektiği düşünülmüştür.

Çalışma Yaprağı-5’deki okların yönüne dikkat edilmediği için öğrencilerin çizimlerinde yanlış olanlar söz konusudur ve bu durum uygulama sonrasında ders öğretmeni tarafından düzeltilmiştir.

Aday öğretmenin soruların cevaplarını belirtirken birimleri ifade etmediği ve çalışma yapraklarında da çocukların birimleri yazmadıkları görülmüştür.

Aday öğretmenin derslerinde genel olarak soruları öğrencilerle beraber tartışmaya önem verdiği ve sınıfta ses yükseldiğinde onları sakince uyardığı gözlenmiştir.

Tablo 15

*Miray Adlı Aday Öğretmenin Uygulama Sürecindeki Yaşantıları*

Miray	1. ders uygulama süreci	2. ders uygulama süreci	3. ders uygulama süreci
DGY kullanımı	Çalışma Yaprağı-2'deki		Cabri Geometri'deki küp sorusu
sirasındaki yaşantı ya da aksaklıklar	geometrik cisimler için Cabri 3D kullanılmamıştır.	Herhangi bir aksaklık söz konusu değildir.	açılmamıştır.
Somut materyal kullanımı	Küpün temel özellikleri	Herhangi bir aksaklık söz konusu	Somut materyaller öğrencilere etkinlikte
sirasındaki yaşantı ya da aksaklıklar	anlatılırken küp somut materyalinden yararlanılmamıştır.	değildir.	istenenler açıklanmadan dağıtıldığı için öğrencilerin toparlanması zor olmuştur.
DGY ve somut materyal kullanımı haricindeki yaşantı ya da aksaklıklar	Öğrencilerin çevrelerinden prizma örnekleri vermelerini istememiştir. Araştırmacıya ne yapması gerektiği, ne kadar süre kaldığı ile ilgili sorular sormuştur.	Renkli kâğıtlar karışık şekilde dağıtılmıştır.	Herhangi bir aksaklık yaşanmamıştır.
		Çalışma Yaprağı-5'de bulunan soruda aday öğretmen okların yönüne kendisi de dikkat etmemiştir.	

İlk ders Cabri 3D yazılımındaki geometrik cisimler öğrencilere hiç gösterilmemiştir.

2. ders planı uygulama sürecinde hiçbir aksaklık olmamış ve Cabri Geometri'deki prizma açınımları öğrencilerle birlikte yapılmıştır. Hatta aday öğretmen öğrencileri yanına çağırıp onlarla birlikte yapmıştır. Son ders planında ise küpün alanı ile ilgili soru açılmamıştır.

Somut materyal kullanımında ilk ders küp somut materyali gösterilmeden kare prizma modeli üzerinde açıklanmaya çalışılmıştır. Ancak diğer derste somut materyal (eva/keçeden yapılan) gösterildiği için öğrencilerde bu kısmın eksik kalmadığı düşünülmektedir. 3. ders planında etkinlik açıklanmadan somut materyaller dağıtıldığı için aday öğretmen öğrencileri toparlanmada zorlanmıştır ancak araştırmacıyla yapılan görüşmede hata yaptığını anlamış ve bu durumu bundan sonra göz önünde bulunduracağını belirtmiştir.

Aday öğretmen, 1. ders planını uygulamasının ardından araştırmacıyla yaptığı görüşmede dersinde aksayan birçok yön olduğunu fark etmiş ve bu durumun tekrarlanmaması adına bir daha ki derslerine hazırlanarak geleceğini açıklamıştır. Diğer derslerinde aksayan yönler az olup ders çoğunlukla planlandığı gibi ilerlemiştir.

DGY ve somut materyal kullanımı haricinde ise ilk ders araştırmacıya bağlı kalarak ona bazı sorular sormuştur. Ancak 2. ya da 3. ders planı uygulama sürecinde böyle bir olay yaşanmamıştır. 1. ders planı uygulama sürecinde araştırmacının yanına gelmesinin sebebi olarak derse yeteri kadar hazırlık yapmamış olması düşünülmüştür. Çalışma Yaprağı-5'de bulunan soruda sembollere dikkat edilmemiştir. Bu durumun düzeltilmesi amacıyla ders öğretmeni uygulama sonrasında açıklamıştır. Miray 1. ders planı uygulama sürecinde öğrencilerin çalışma yapraklarını incelerken bir öğrencinin "*ayrıt ne demek*" diye sorması üzerine Miray "*güzel soru, şimdi size anlaticam*" demiştir. Bu cevabının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile ders anlatmaya uygun olmadığı düşünülmüştür. Aday öğretmenin sınıfındaki çoğu öğrencinin soruların cevaplarında gereken birimleri yazmış oldukları görülmüştür.

#### 4.2.3. Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantılarına ait DGY

**kullanımı, somut materyal kullanımı ve harici durumlardaki yaşantı ve aksaklıklara ait bulgular ve yorumlar.** Bu bölümde aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki DGY, somut materyal kullanımı ve bunların haricindeki durumlarda yaşananlar ve aksaklıklar ayrı ayrı sunulmuştur.

**4.2.3.1. Aday öğretmenlerin uygulama sürecinde DGY kullanımını gerektiren yaşantılarına yönelik bulgular ve yorumlar.** Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki DGY kullanımının değerlendirmesinde aday öğretmen derste DGY kullanımı gereken yerde kullanmadıysa “düşük”, kullanmış ancak bazı yerlerde kullanmadıysa ya da DGY’nin araçlarından yararlanması gerekirken yararlanmadıysa “orta” ve DGY kullanması gereken yerlerde kullanmış ve araçlarından da yararlandıysa “iyi” şeklinde belirlenmiştir. Derste yaşanan aksaklık, aday öğretmenin kendisinden kaynaklı ise “aday öğretmen”, kendisi dışındaki etmenlerden kaynaklı ise “dış faktör” şeklinde değerlendirilmiş ve Tablo 16’da sunulmuştur.

Tablo 16

#### *Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecindeki DGY Kullanımı ile İlgili Yaşantıları*

	Kullanım Durumu			Aksaklık Kaynağı		
	1. ders	2. ders	3. ders	1. ders	2. ders	3. ders
Hatice	Orta	Orta	İyi	Yok	Dış Faktör	Yok
Berke	İyi	İyi	İyi	Aday Öğretmen	Yok	Yok
Elif	Düşük	Orta	Orta	Aday Öğretmen	Aday Öğretmen	Aday Öğretmen
Miray	Düşük	İyi	Orta	Aday Öğretmen	Yok	Aday öğretmen



Hatice adlı aday öğretmenin uygulama sürecinde DGY kullanımıyla ilgili kendisinden kaynaklı herhangi bir aksaklık söz konusu değildir ancak yazılımların araçlarından yararlanmamış ve plandaki DGY kullanımının ilerisine geçmemiştir. Bu sebeplerle aday öğretmenin DGY kullanımının orta seviyede kaldığı düşünülmüştür. Hatice, derslerde Cabri 3D ve Cabri Geometri'nin araçlarını çok fazla kullanmamış yalnızca 3. derste etkinliğin gerektirdiği üzere alan sekmesinden yararlanmıştır. Cabri 3D'de şekilleri gösterirken döndürme özelliğinden yararlanmamış ve derste yalnızca şeklin görünen tarafları üzerinden sayımlar yapmıştır. 2. ders kazanımı olan prizmaların açınımlarını (dikdörtgenler prizması, kare prizma) öğrencilerin yönlendirmeleriyle kendisi tamamlamıştır. Görüşmede de öğrencilerin kendisi yönlendirdiğinden ve öğrencilerin “*öğretmenim şu noktadan tutun, bu noktadan tutun*” dediklerinden bahsetmiştir. 2. derste akıllı tahtadaki problem sebebiyle Cabri Geometri'de bulunan küp açınımlarını gösterememiştir. Bu durumu ders sonrası görüşmede aksaklık olarak dile getirmemiştir. Ancak akıllı tahtayla ilgili bir problemden dolayı Çalışma Yapağı-4 tahtaya yansıtılamamış ve aday bu durumdan dolayı üzüntülü olduğunu eğer tahtaya yansıtıp gösterebilseydi öğrenciler için daha iyi olacağından bahsetmiştir. Uygulama sürecinde aday öğretmenin kendinden kaynaklı herhangi bir aksaklık olmamıştır. Aday öğretmenin DGY kullanımında yalnızca plana bağlı kaldığı ve DGY kullanımında planın üzerine bir şey ekmediği görülmüştür. Aday öğretmenin Çalışma yapağını yansıtamadığı için üzüldüğünü belirtip Cabri Geometri'den küp açınımlarını gösterememesiyle ilgili herhangi bir şey belirtmemiş olması aday öğretmenin derslerinde DGY'yi pek fazla kullanmayacağını düşündürmektedir.

Berke'nin derslerinde DGY kullanımı ile ilgili aksaklık söz konusu olmayıp yalnızca 1. ders planında Çalışma Yapağı-2 yapılırken cisimlerin Cabri 3D'de ve somut materyaldeki gösteriliş sırasına dikkat etmediği görülmüştür. Berke'nin derslerde DGY kullanımı genellikle iyidir ve DGY'yi etkili şekilde kullanmış ayrıca zamanla kendisini DGY kullanımı konusunda

geliştirmiş olduğu görülmüştür. 1. derste Cabri 3D’de döndürme özelliğinden yararlanarak şekillerin görünmeyen taraflarını da göstermiş ve Cabri Geometri’de de öğrencilerin sorularına cevap olması için Cabri Geometri’nin araçlarını kullanmıştır. Aynı şekilde 3. ders etkinliğin gerektirdiği üzere alan sekmesinden yararlanmıştır. Cabri Geometri’de dikdörtgenler prizmasındaki açınımda öğrencilerden bazılarının bir yüzü kareye benzetmeleri üzerine Berke, “*üç boyutlu cisimleri iki boyutluya çizdiğimizde uzaklık algısından yanılıyoruz*” şeklinde açıklama yapmıştır. Küp açılımını incelenirken bir öğrencinin (bir yüzü kastederek) “*hocam o dikdörtgene benziyor*” demesiyle Berke uzunluk sekmesinden yararlanarak açınımdaki ayırıt uzunluklarını göstermiştir. Aday öğretmen görüşme sırasında öğrencilerin Cabri Geometri’deki açınımları ilgiyle izlediklerini ancak dikdörtgenler prizmasının birçok açılımı olması sebebiyle belli bir süre sonra sıkıldıklarını ve geçmesini söylediklerini şu şekilde belirtmiştir.

*Berke: Orda işte çok üzerinde durunca hocam oluyor işte geçelim filan demeye başladılar orda sanki biraz sıkıldılar gibi oldu biraz ama hızlanınca derse devam ettik aynı şekilde. Aksayan yön yok gibiydi yani.*

Berke öğrencilerin sıkıldıklarını anlamış, hızlanarak öğrencilerin ilgisini yine üzerine çekmiş ve durumla ilgili herhangi bir aksaklığın olmadığını belirtmiştir.

Elif’in derslerde DGY kullanımının düşük seviyeden orta seviyeye doğru ilerleme kaydettiği gözlenmiştir. Aday öğretmenin derslerdeki DGY kullanımı ile ilgili aksaklıkları kendisinden kaynaklanmaktadır. Aday öğretmenin hazır ders planları olmasına rağmen ifadelerinden DGY kullanımına çok sıcak bakmadığı anlaşılmıştır ve bu da öğretmenliğe başladığında derslerine DGY’yi entegre etmeyeceğini düşündürmektedir. İlk ders Cabri 3D’den dikdörtgenler prizmasına model olan örnekleri yansıtmamış ve sayımlar yapılmamıştır. Elif, ders sonrası görüşmede öğrencilerden bazılarının sorduğu sorulara cevap vermesiyle Cabri 3D’yi kullanmaya gerek duymadığını açıklamıştır. Aday öğretmen burada

öğrencilerin bildiklerini gördüğü için hızlıca somut materyalden yaparak çalışma yaprağını bitirmiştir. Ancak öğrencilerin, Cabri 3D'deki şekillerde de görmeleri sağlansaydı şekilleri zihinlerinde canlandırmalarını kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Aday öğretmenin açıklamaları şu şekildedir.

*Elif: Aslında şöyle gerekli mi diye sorsanız ayırt ve köşeleri öğretmede gerekli değil gibime geliyor. O yüzden Cabri 3D için bu aşamada olmasa da idare edebildik ama açınım da faydası olur gibime geliyor, hoş olmasa da yine bile gider. Açınımlarda evet açınımı kesmek aşamasında hızlandırıyor ama yine de sadece Cabri'yle olmaz çünkü çocuk onu keserek elinde görmediği sürece o açınımın ona ait olduğunu kendine benimsetemeyecek gibi. Gerçi o ilaç kutularını kesmek, parçalamak, görmek faydası ama her açınımı o parçalamayı yapamıyoruz şeyde çünkü kesme alternatiflerimiz çok değil çünkü çok farklı mesela üstteki tabanın birleşik olduğu kenarlar açınım var onu çocuğa şap diye veremeyiz açınımları görücek ki farklılıkları da görsün.*

Aday öğretmen derste Cabri 3D'den yararlanmayıp görüşlerinde de Cabri 3D olmasa da idare edileceğini belirtmiş olduğu için derslerde DGY kullanımına sıcak bakmadığı düşünülmüştür.

Aday öğretmen 1. ders sonrası görüşmede de dersin başlangıcında ilaç kutularını gösterdiğinde öğrencilerin hemen cevap verdiklerini gördüğünde bildiklerini sanmış ancak dersin devamında aslında öğrencilerin dikdörtgenler prizmasını tam olarak bilmediklerini gördüğünü şu sözlerle açıklamıştır.

*Elif: Şimdi prizma diyoruz ama ayırt ne demek olduğunu bile sonradan bilmedikleri ortaya çıktı yani sadece ezberden prizma olmuş. Özel bir isim verme ihtiyacını orda hissettirmem gerekiyordu ki taşa neden taş dedim bu neden prizma gibi çünkü prizma...*

Aday öğretmen yaptıklarını detaylıca açıklamıştır. Elif, dersin başlarında öğrencilerin sorulara cevap vermesiyle bildiklerini sanmış fakat devamında bilmediklerini görmüştür.

Aday öğretmen burada öğrencilerin bazılarının sorduğu sorulara cevap vermesiyle çalışma yaprağındaki soruları hızlıca somut materyalden yaparak çalışma yaprağını bitirmiştir. Ancak her öğrencinin hazırbulunuşluğu farklı olduğu için aday öğretmen yapılan etkinlikteki şekillerin Cabri 3D’de gösterimini sağlasaydı konuyu bilmeyen öğrencilerin zihinlerinde canlandırmalarının kolaylaşacağı düşünülmektedir.

Aday öğretmen ilk ders sonrası görüşmede DGY ile ilgili olumsuz görüş bildirmiş olsa da 2. ders sonrası görüşmede derste DGY kullanımının öğrenciler için olumlu yönde etkisi olduğunu belirtmiştir. Aday öğretmenin görüşleri şu şekildedir.

*Elif: Kızlardan zaten yapanlar oldu bir tanesi gösterdi o da şöyle, benim o yanılığıyı mesela düzeltemediğimi düşünüyordum. Dikdörtgenler prizması çizerken tabanda hangi boyutta dikdörtgen kullanacağımızı kestiremedik mesela o altı tane aynı dikdörtgeni kullanmış ve doğal olarak birleştirdiğinde tabanları daha kareye yakın bir dikdörtgen olması gerekiyordu mesela o açıktaki kaldı. Hadi burda napmamız lazım biraz daha uzun olması gerekiyor ama açtığımızdaki eksiklik ne mesela onu gideremedim ben. Orası kaldı hani açınım yapıyoruz ama neye göre yapıyoruz ben de orda kaldım zaten ama Cabri mesela çok güzel işe yaradı kapanması lazım zaten orda mesela şeyi sordum ,çocuklar bir açınımın prizma oluşturup oluşturmamasını nasıl anlıtcaz, burda o giriyor o zaman baktığımız şekilde önce tabanı ayırt ediyoruz. Taban nerde burda, tabana bakıyoruz işte mavi zemin o renklide öyleydi. Elimde de prizma tuttum sanırım. Taban olucak ve tabanların yanına yanıl yüzler de yanına gelicek mi diye bakıcaz.. Cabri’ nin orda çok yararı oldu işte. Taban var, tabanın çevresinde dört tane kaldırabiliyoruz ve üstüne kapatıyoruz kapağını. Burda çok güzel oldu.*

*Araştırmacı: Sen Cabri’ nin burada çocuklar için etkili bir şekilde öğrenme sağladığını düşünüyorsun?*

*Elif: Evet, işte burdan sonra çocuklara bu sınıfta bireysel çizim çok gerekiyordu. Diğerlerinin de zaten yapamamasının sebebi de o çizimi gördükten sonra ben şuan tabana*

*karar verdim tabana göre bir yanal çizmeliyim diye gitmesi lazımdı bu sınıfta ancak öyle oturdu.*

Aday öğretmen derste Cabri Geometri kullanıldığında öğrencilerin öğrenmelerinin tamamlandığını öne sürmüştür. Ancak aday öğretmen derste Cabri Geometri'deki açınımları kendisi gösterdiği ve gösterim sırasında sınıfa arkasını döndüğü için dersten kopan öğrenciler söz konusudur. Öğrencilerden bir tanesinin dikdörtgenler prizması gösterildiği anda şeklin küp olduğunu söylemesi üzerine Elif, küp olmadığını eline aldığı somut materyal üzerinden göstermeye çalışmıştır. Aday öğretmen, Cabri Geometri'nin her ne kadar öğrencilerin öğrenmesine katkı sağladığını düşünse de şeklin dikdörtgenler prizması olduğunu yazılımın araçlarını kullanarak göstermek yerine herhangi bir somut materyal üzerinden göstermeye çalışmıştır. Bu da adayın derslerine DGY'yi çok fazla entegre edemeyeceğini düşündürmektedir. 3. ders planında ise kare prizma sorusu açılmamıştır. Aday öğretmenin o anda soruyu açmayı unuttuğu ya da atladığı düşünülmüştür. Dikdörtgenler prizması ve küp sorularında etkinliğin gerektirdiği üzere alan sekmesinden yararlanmıştır.

Miray adlı aday öğretmenin görüşmelerde derslerine teknoloji kullanımını entegre edeceğini belirten açıklamaları varken uygulama sürecinin ilk dersinde teknolojiden yararlanmamıştır. Aday öğretmen ilk derste DGY'yi kullanmadığı için diğer derste DGY'yi kullanmıştır. Aday öğretmen planın haricinde DGY'nin araçlarından yararlanmamış ve plandaki DGY kullanımının üstüne çıkmamıştır. Derslerinde teknolojiden yararlanmayı düşünüp ilk dersinde yazılımı kullanmayı unutmuş olması ve o unuttuğu prizma modellerini tekrar amaçlı öğrencilere göstermeyip yeni planın gerektirdiği gibi davranması aday öğretmenin yalnızca hazır bulunan plana uygun davranmaya çalıştığının göstergesi olabilir. Bu sebeplerden Miray'ın DGY kullanımının düşük seviyeden orta seviyeye geçtiği düşünülmektedir.

Miray uygulama öncesi görüşmelerde derslerde teknolojiden yararlanacağını belirtmiş olsa da ilk derste Cabri 3D ile ilgili etkinliği yapmamıştır. Ders sonrası görüşmede aslında Cabri 3D kullanmadığının farkında olmasa da araştırmacının hatırlatmasıyla durumun farkına varıp şunları açıklamıştır.

Araştırmacı: *Şimdi burada A prizmasının somut hali üzerinde sayımlar yaptık sonra Cabri 3D' de sayımlar yapacaktık yani aynısını Cabri 3D'de yansıtıp orda da sayım yapacaktık.*

Miray: *O zaman çok hoş gitmemişim (gülüyor).*

Araştırmacı: *Önce somut sonra Cabri 3D, B'de de önce Cabri 3D sonra somut.*

Miray: *Anladım. Ben hep somut sayım yaptırırım.*

Araştırmacı: *Hı hı. C de sadece Cabri 3D üzerinde sayım yapacaktık, D' de yine terse dönecektik, Cabri somut, tekrar E' de Cabri somut.*

Miray: *Evet, çok hoş aynı olmamış, çok farklı olmuş (gülüyor).*

Araştırmacı: *Sen burada mesela Cabri 3D'yi kullanmamışsın.*

Miray: *Şimdi ilk ders olduğu için ben ilk ders somutlardan giderim ikinci ders soyutlardan giderim baktım erken bitti 3. etkinliği dağıtıp dağıtmamak arasında kaldım, 3. etkinliği yetiştirip yetiştirmemek arasında kaldım bu sefer Cabri yalan oldu (gülüyor).*

Araştırmacı: *Ama mesela teknolojiyi kullanmak istiyorum falan demiştin, bunun hakkında ne söylemek istersin?*

Miray: *Teknolojiyi kullanmak isteyip kullanamadığımı düşünüyorum (gülüyor). Bir dahaki ders güzel kullanacağıma inanıyorum. Sırf şu lafı duymamak için (gülüyor). Dediğim gibi bir dahaki derse artık ölümüne teknoloji yapçam.*

Araştırmacı: *Burda Cabri 3D'yi kullanmamız gerekiyordu bu kullanılmamıştı.*

Miray: *Ama neyse 2. dersim var ama bu ders için teknolojiyi kullanmadım diyemeyiz.*

Araştırmacı: *Tabi ki zaten dokuz saatlik bir süreç. Sadece bu derste kullanmamız gereken Cabri 3D'ler vardı ya o yüzden.*

Miray: *Evet. Ben 3. etkinliğe kadar hep somutu daha mantıklı düşündüm (gülüyor) inşallah bundan sonra Cabri olur.*

Araştırmacı: *Bir daha bu dersi anlatsaydın neleri düzeltirdin?*

Miray: *Cabri'yi kullanırdım. Bir daha anlatmak istiyorum (gülüyor).*

Aday öğretmenin görüşleri incelendiğinde planlar üzerinde kendince değişiklik yapmaya çalıştığı ancak kendi planladığı gibi de gidemediği görülmüştür. Aday öğretmenin yaptığı açıklamalardan derste Cabri 3D'yi kullanmayı unuttuğu görülmüştür.

Aday öğretmen ilk ders sonrası görüşmede teknolojiyi etkin şekilde kullanacağından bahsetmiş ve 2. ders planını uygularken DGY'yi gerektiği şekilde kullanmıştır. Aday öğretmenin görüşleri şu şekildedir.

Miray: *Ayy çok eğlenceliydi, teknolojiyi dibine kadar kullandım hocam farkındaysanız, canına okudum gerçekten (gülüyor).*

Miray: *Bu şekilde hissetmenin sebebi ne sence?*

Miray: *Sebebi teknolojiyi doğru bir şekilde ve hani kendimizi geliştirip kullandığımız için bence hani öyle. Öğrencilerin de çok istekli olduklarını gördüm. Sınıfın %75' i belki de %80' i parmak kaldırıyor, tahtaya çıkmak istiyor bu çok güzel bir şey hani yanlış yapmaktan korkmuyor, çıkanlarda işte sıkıntı yaşamıyor bu çok güzel.*

Aday öğretmen derste Cabri Geometri'yi kullanmanın kendisinde yarattığı mutluluktan bahsetmiştir. 2. ders planı uygulama sürecinde hiçbir aksaklık olmamış ve Cabri Geometri'deki prizma açınımları incelenirken aday öğretmen öğrencileri yanına çağırıp açınımları onlarla birlikte kapamıştır. Cabri Geometri'deki prizma modellerinin öğrencilerle birlikte kapatılması hem öğrencilerin derse katılmasını hem de aday öğretmenin öğrencilerle iletişimini olumlu yönde etkilemiş olabileceği düşünülmüştür. Miray son ders planını

uygularken küpün alanı ile ilgili soruyu açmayı unutmuştur. Dikdörtgenler prizması ve kare prizma sorularında etkinliğin gerektirdiği üzere alan sekmesinden yararlanmıştır. Aday öğretmenin DGY kullanımını ile ilgili aksaklıklar kendisinden kaynaklanmıştır.

Aday öğretmenlerden ilk ders Cabri 3D'nin döndürme özelliğinden yararlanmayanlar Hatice ve Elif, Cabri 3D'yi hiç kullanmayan ise Miray'dır. Berke, Cabri 3D'deki tüm prizma modellerini göstermiş ve sayımlar yapılırken şekiller döndürülmüştür. Cabri Geometri'deki dikdörtgenler prizmasının açınımları incelenirken Miray öğrencileri çağırarak açınımları öğrencilerin kapatmasını sağlarken, Hatice öğrencilerin yönlendirmeleriyle kapatmış, Berke ve Elif ise kendileri kapamıştır. Derslerde Hatice'nin kendisinden kaynaklanan herhangi bir aksaklık olmazken Berke, Miray ve Elif'in planda unuttuğu kısımlar olması sebebiyle bazı yerlerde Cabri 3D ya da Cabri Geometri kullanımını gerektiren etkinlikler geçilmiştir. Uygulama sürecinde aday öğretmenden kaynaklı aksaklıklar aday öğretmenlerin unutmaları ya da atlamaları sebebiyle olmuştur. Bu da aday öğretmenlerin plana ya da DGY kullanımına yeterince hakim olmadıklarını düşündürmektedir.

**4.2.3.2 Aday öğretmenlerin uygulama sürecinde somut materyal kullanımını gerektiren yaşantılarına yönelik bulgular ve yorumlar.** Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki somut materyal kullanımı ile ilgili yaşantılarının değerlendirilmesinde derste somut materyal kullanımı yoksa ya da az kullanıldıysa “orta”, gerekli somut materyal kullanılmış ve plandaki belirtilen dışında da ek olarak kullanıldıysa “iyi” olarak belirlenmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 17

*Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecindeki Somut Materyal Kullanımı ile İlgili Yaşantıları*



	Kullanım Durumu			Aksaklık		
	1. Ders	2. Ders	3. Ders	1. Ders	2. Ders	3. Ders
Hatice	İyi	İyi	İyi	Yok	Aday Öğretmen	Yok
Berke	İyi	Orta	İyi	Aday Öğretmen	Aday Öğretmen	Yok
Elif	İyi	İyi	İyi	Yok	Yok	Yok
Miray	Orta	İyi	İyi	Aday Öğretmen	Yok	Aday Öğretmen

Hatice, derslerinde soruların cevaplandırılmasında somut materyali etkili şekilde kullanmıştır. Aday öğretmen derslerin somut materyal kullanımı gerektiren etkinliklerini genel olarak tamamladığı için aday öğretmenin somut materyal kullanımının iyi olduğu düşünülmüştür. 2. ders planı uygulama sürecinde öğrencilerle birlikte somut materyal (eva/keçeden yapılan) üzerinde dikdörtgenler prizmasının açınımları olan ve olmayan çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Aday öğretmenin derslerinde somut materyal kullanımı ile ilgili aksaklık yalnızca 2. ders planı uygulama sürecinde kare prizma olan somut materyali kullanmayı unutmuş olmasından kaynaklanmıştır. Aday öğretmen derslerinde somut materyalleri gerektiğinde kullanmıştır.

Berke'nin derslerinde bazı somut materyallerin öğrencilere gösteriminin unutulması sebebiyle ufak tefek aksaklıklar söz konusudur ve bu sebeple somut materyal kullanımının orta seviyeden iyiye geçmiş olduğu söylenebilir. Berke 1. ders planındaki Çalışma Yaprağı-2'yi yaptırırken Cabri 3D ve somut materyalin gösteriliş sırasına dikkat etmemiştir. Öğrencilerle birlikte somut materyal (eva/keçeden yapılan) üzerinde dikdörtgenler prizmasının açınımları olan ve olmayan çeşitli çalışmalar yapılmıştır. 2. ders planı uygulama sürecinde küp açınımlarının etkinlikleri sırasında somut materyalden yararlanılmamıştır. 2. ders planı

uygulama sürecinde ilgili çalışma yaprakları yapılırken soruların çözümlerinde öğrencilerin hayal etmekte zorlandıkları zamanlarda ilk baştaki derslerde aday öğretmen soruyu somut materyal kullanarak açıklamak yerine tahtada açıklamaya çalışmıştır. 2. Ders planını süren gelen derslerinde (araştırmacıyla yaptığı görüşmede araştırmacının “*soruların çözümünde somut materyalden yararlanabilirsin*” demesi üzerine) somut materyalden yararlanmış. Berke'nin bazı derslerde somut materyali kullanmamasının sebebi olarak somut materyali benimsememiş olabileceği düşünülmüştür.

Berke, derste somut materyal kullanırken öğrencilerden biri dikdörtgenler prizması olan somut materyallerin (eva/keçeden yapılan) tabanlarının ikisinin de pembe renk olmasının sebebini sormuş ve Berke, “*muhtemelen bunlar bayan öğretmen tarafından yapılmış*” cevabını vermiştir. Berke burada öğrencinin sorusunu kendine göre cevaplamış ve bu davranışıyla Berke'nin öğrencisiyle güzel bir iletişim kurmaya çalıştığı düşünülmüştür. Berke, eva/keçeden yapılan somut materyali derste kullanmasının öğrenciler açısından yararlı olduğunu şu cümlelerle açıklamıştır.

*Berke: Burda aslında her etkinlikte karşılıklı yüzlerin birbirine eşit olmasından her ders tekrar tekrar bahsettim. Tabanların mesela karşılıklı olarak birbirine eşit olması gerektiğinden bahsettim. Burada aslında eva açınımları çok faydalı oldu onlarda karşılıklı yüzleri aynı renk olduğu için daha somut çocukların önünde oldu diye düşünüyorum.*

Aday öğretmen etkinliklerde sınıf hâkimiyetini kaybettiğini, eva/keçeden yapılan somut materyali zamanında kullanmadığı için zorlandığını belirtmiştir.

*Berke: İlk derste evayı kullanmamamın getirisi kesinlikle oldu bir sonraki adımda çalışma kâğıdını dağıttığımda evayı kullanmadığım için çocuklar biraz daha zor anladılar bazı çocuklar özellikle evayı kullandıktan sonra hiçbir problem olmadı, çabuk öğrenmeyi görmüş olduk.*

Aday öğretmen derslerinde somut materyal kullandığında ve kullanmadığında nasıl durumlarla karşılaştığını yaşıntılarından yola çıkarak açıklamış ve derslerde somut materyal kullanmanın işe yaradığından bahsetmiştir. Aday öğretmenin bu sözlerinden kendi meslek hayatında da somut materyal kullanmayı dikkate alacağı düşünülmüştür.

Elif'in derslerde somut materyal kullanımında herhangi bir aksaklık söz konusu değildir. Aday öğretmenin materyalleri planların gerektirdiği şekilde kullandığı söylenebilir. Aday öğretmen derslerinde somut materyalleri etkili şekilde kullandığı için somut materyal kullanımının iyi olduğu düşünülmüştür. Elif öğrencilere somut materyaller göstermenin çok etkili olduğunu düşünmekte ve bunu sözleriyle şu şekilde belirtmektedir.

Araştırmacı: *Deneyimlerin nasıldı. Bu ders şunu yapmasaydım ya da şunu da yapsaydım daha iyi olurdu dediğin şeyler var mı?*

Elif: *Imm. Şöyle göstermenin faydası çok oldu. Ordan saydık. Keşke yapmasaydım dediğim olmadı. Genel olarak güzeldi hatta çocuklardan gelip çok iyi anladık hocam diyenler oldu. Anlamayanlara anlamadıkları yerleri tekrar anlattık ve eksik kalan bir şey olmadığını düşünüyorum. Biraz diğer derste tekrar etçez zaten prizmaların köşe sayıları ayırt sayılarını hatırlıyorlar. Hocam hepsi aynı hepsi aynı biz bitirdik öyle güzeldi.*

2. ders planı uygulama sürecinden sonra aday öğretmen somut materyal (eva/keçeden yapılan) kullanımı ilgili şöyle bir yorum eklemiştir.

Elif: *Eva el malzemesi daha faydalı olacak, Cabri biraz daha pekiştirme amaçlı diye düşünüyorum. Elle dokunamadığı sürece prizmaların 3 boyutludan kalkması biraz daha zor çünkü ne kadar izleme de olsa ne kadar 3 boyutun kalktığını o an görebiliyor da olsalar dokunamadığı sürece anlamı yok çocuklar için şu an eva evet çok faydası oldu toplama işte birleştiğini görme tabanın yanında yanallar olacak problem yok ama her biri dokunabildiği kadar anlıyor özellikle bu sınıf için geçerli.*

Öğrencilerden bir tanesi Elif'in küp somut materyalini gösterdiği sırada öğretmenim “*bunları parçalamadan nasıl böyle yaptınız?*” demiş ve bunun üzerine Elif “*çok zor oldu*” diyerek cevap vermiştir. Aday öğretmenin bu sözünün öğrencinin materyalden soğumasına sebep olabileceğini düşündürmüştür. Aday öğretmen öğrenciye “*evde sen de deneyebilirsin*” gibi olumlu şekilde cevap verseydi hem öğrencinin materyale bakış açısının hem de aday öğretmenin öğrenciyle aralarındaki iletişimin daha olumlu olacağı düşünülmüştür.

Miray, uygulama sürecindeki derslerinde bazı zamanlar somut materyal kullanmayı unutmuş olduğunu beyan etmiş olsa da 2. ders kazanımıyla ilgili dikdörtgenler prizmasının çeşitli açınımları somut materyallerden yararlanarak nedenleriyle tartışılmıştır. Bu sebeple aday öğretmenin derslerinde somut materyal kullanımının orta seviyeden iyi seviyeye doğru bir artış gösterdiği söylenebilir. 1. ders planı uygulama sürecinde somut materyal kullanımı ile ilgili küp için herhangi bir somut materyal gösterilmemiş ve konu detaylı şekilde anlatılmamıştır. Aday öğretmenin açıklamaları şu şekildedir.

Araştırmacı: *Kare prizma güzeldi orda onu yaptık ama ardından küp eklememiz gerekirdi yeni etkinliğe girmeden. Biz küpü anlatmamış sayıldık yani küpü görmediler çocuklar zekâ küpünü falan. Somut olarak onu da çıkaracaktık.*

Miray: *Ben neyi unuttum diyorum. Zekâ küpünü unutmuşum demek ki.*

Araştırmacı: *Aynen. Kare prizmadan sonra küpe geçecektik.*

Miray: *Ben şöyle düşünmüştüm. Kare prizmadan sonra kare prizmayı eşit şekilde kestiğimizde kesme şeklini gösterdim.*

Araştırmacı: *Evet o güzeldi.*

Miray: *Evet yani zaten küpü biraz da bildikleri için ben o an onu çıkartmamışım yani o, öyle işte (gülüyor)..*

Aday öğretmen 1. ders planı uygulama sürecinde anlatımıyla ilgili değiştirmek istediği yerlerden birini de şu şekilde açıklamıştır: “*Gerçekten düzeltmek istediğim öncelikle küpü*

*çıkartırdım ortaya (gülüyor) en düzgün geometrik şekil o iken onu vermeyişim kutularla uğraşım.”*

Aday öğretmen küpü unuttuğunu araştırmacı hatırlattığında fark etmiş ve tekrar ders anlatsa küpü göstereceğini açıklamıştır. Aday öğretmenin ders esnasında küpü göstermeyi unutması somut materyali benimsemeden gelmiş olabileceğini düşündürmüştür.

Miray'ın küp konusunu anlatmayı atlaması sebebiyle öğrencilerin öğrenmelerinde bazı zorluklar yaşanmış ve araştırmacıyla aday öğretmenin arasında geçen konuşma aşağıdaki şekildedir.

*Araştırmacı: Kare prizma aynı zamanda dikdörtgenler prizması da denilmişti mesela küpü atlamıştık o yüzden onu söyleyemedik. Sonra zaten etkinlik 3'e başlandı orda çocuklar çok bocaladı. Bilemediler, hocam bu kareye benziyor dikdörtgene benziyor diye orda sen de bilemedin?*

*Miray: Orda koştuk. Benim bilememem koparttı zaten olayı. Dedim hani tamam ya kare diyicem bi arkadaş dedi ya yandan bakınca dikdörtgene benziyor ama üstten bakınca karedir o hocam falan yaptı. Ben de ordan bu karedir haklısın, arkadaşımız çok güzel söyledi, çok güzel bir şeye değindi sanki onların bulmaya çalışmalarını bekliyormuş gibi yaptım ama aslında ben de düşünüyordum (gülüyor).*

*Araştırmacı: Evet onu fark ettim (gülüyor). Aslında o kare belli elindeki somut materyallerden yararlanarak..*

*Miray: Evet zaten kutudan gitmeye çalıştım. Burdan bakınca dikdörtgen gibi gözükiyor buradan bakınca kare arkadaşımız doğru söylüyor. O zaman buna kare prizma denir dedim Ama onlar bunu düşünürken bir kaos oluştu. Yani sonra onun kare olduğunu bilir ordan giderdim.*

Aday öğretmen kendisi de etkinlikte soruyu tam olarak anlamadığı için yapamamış ve sınıf içerisinde karmaşa oluşmuştur. Aday öğretmenin kendisi de somut materyalden

yararlanarak soruyu cevaplamaya çalışmıştır. Aday öğretmen derste sorunun çözümü için elinde bulunan somut materyalden yararlanarak sorunun çözümünü bulmaya çalıştıklarını açıklamıştır.

Aday öğretmen 2. ders sonrası görüşmede derste somut materyal kullanımıyla ilgili görüşlerini şu şekilde açıklamıştır.

Araştırmacı: *Öğrencilerin tepkileri nasıldı, etkili oldu mu?*

Miray: *Tabii yani onların da hani derse katılımları özellikle o evaları yaparken falan çok istekli olduklarını, sürekli onları parmak kaldırmaya teşvik ediyorum hani en küçük bir şeyde bile onları çıkartmak istiyorum ki istekli olsunlar istekleri gitmesin diye dikkatleri dağılmasın, dersten sıkılmasınlar diye. Güzel olduğunu düşünüyorum onlar açısından da değişik geldiğine inanıyorum bu zamana kadar matematiği sürekli tahtada ezber şeklinde yapıldığı için onlara daha farklı ve iyi geldiğini düşünüyorum.*

3. ders uygulama sürecinde ilk dersin başlangıcında somut materyalden yararlanarak dikdörtgenler prizmasının yüzey alanının nasıl bulunacağı ile ilgili öğrencilerin düşünmesini sağlamak amacıyla tasarlanan etkinlikte aday öğretmen tüm prizmaların alanlarını buldurmak istemiştir. Bu yüzden dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp olan somut materyallerin hepsini öğrencilere dağıtmış ancak daha sonra etkinlikte istenileni öğrencilere açıklamakta zorlanmıştır çünkü öğrenciler somut materyalleri incelemeye başlamışlardır. Aday öğretmen öğrencileri toparlamakta zorlansa da belli süre sonra öğrencilerle birlikte etkinliğe başlamıştır. Aday öğretmen öğrencilere etkinlikte ne yapılacağını açıklamadan önce materyalleri verdiği için öğrencilerin dikkatleri ellerindeki somut materyallere geçmiş ve aday öğretmeni dinlememişlerdir. Aday öğretmenin bu davranışının tecrübesizlikten kaynaklandığı düşünülmüştür.

**4.2.3.3. Aday öğretmenlerin DGY ve somut materyal kullanımı harici derslerdeki yaşantılarına ait bulgular ve yorumlar.** Aday öğretmenlerin DGY ve somut materyal kullanımı harici derslerdeki yaşantılarıyla ilgili bulgular “Aday Öğretmenlerin Planla İlgili Yaşantıları” ve “Aday Öğretmenlerin DGY ve Somut Materyal Harici Yaşantıları” şeklinde temalara ayrılmıştır.

**4.2.3.3.1. Aday öğretmenlerin planla ilgili yaşantılarına ait bulgular ve yorumlar.** “Aday Öğretmenlerin Planla İlgili Yaşantıları” teması “Plan Üzerinde Değişiklik”, “Plana Hazırlık”, “Planı Yetiştirme- Yetiştirememe”, “Plandaki Aksaklıkların Sebebi”, “Çalışma Yaprakları”, “Öğrenilenlerin Tekrar Edilmesi” şeklinde kategorize edilmiştir. “Plan Üzerinde Değişiklik” kategorisinde adaylar 1., 2. ve 3. ders planı uygulama sürecinde plan üzerinde bilinçli ya da bilinçsiz şekilde değişiklik yaptıysa “var” yapmadıysa “yok” şeklinde yazılmıştır. “Plana Hazırlık” kategorisinde eğer aday öğretmenin dersinde kendinden kaynaklı aksaklık yoksa ve ders olması gerektiği gibiyse yani derslere gelirken hazırlık yaptıysa “var”, çeşitli aksaklıklar yaşandıysa derse gelirken yeterli hazırlık yapmadıysa “yok” yazılmıştır. “Planı Yetiştirme- Yetiştirememe” kategorisinde eğer aday öğretmen ders planlarını uygulayıp süreyi plandakine uygun olarak zamanında yetiştirdiyse “yetiştirmiş”, eğer süreyi ayarlamayarak ekstra zaman kullandıysa “yetiştirememiş” şeklinde yazılmıştır. “Plandaki Aksaklıkların Sebebi” kategorisinde eğer aksaklık aday öğretmenden kaynaklanıyorsa “aday öğretmen”, aday öğretmenin dışındaki nedenlerden kaynaklanıyorsa “dış faktör” şeklinde yazılmıştır. “Çalışma Yaprakları” kategorisinde her bir ders planına uygun hazırlanan ve ders esnasında uygulanmak üzere verilen Çalışma Yaprakları tamamlandıysa “tamamlanmış”, eğer çalışma yaprakları gerektiği gibi yapılmadıysa ya da eksikler söz konusuysa “tamamlanmamış” şeklinde yazılmıştır. “Öğrenilenlerin Tekrar Edilmesi” kategorisinde ise aday öğretmen ders esnasında öğrenilen bilgilerle ilgili sınıfa tekrar ettiriyor ve kazanımların gerektirdikleri ile ilgili soru soruyorsa “sık”, ara sıra tekrar ettiriyorsa “az” şeklinde

yazılmıştır. Hiç tekrar ettirmeyen aday öğretmen olmadığı için “hiç” diye bir kod eklenmemiştir. Her bir adayın tüm kategoriler için ayrı ayrı derslerdeki yaşantıları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.





Tablo 18

*Aday Öğretmenlerin Planla İlgili Yaşantıları*

	Plan	Plana	Planı	Plandaki	Çalışma	Öğrenilenlerin	
	Üzerinde	Hazırlık	Yetiştirme-	Aksaklıkların	Yaprakları	Tekrar	
	Değişiklik	(Var-Yok)	Yetiştirememe	Sebebi		Edilmesi	
Hatice	1.ders	Var	İyi	Yetiştirememiş	Aksaklık Yok	Tamamlanmış	Sık
	2.ders	Yok	İyi	Yetiştirmiş	Aday Öğretmen	Tamamlanmış ancak yanlı cevaplanmış soru var.	Sık
	3.ders	Yok	İyi	Yetiştirmiş	Aday Öğretmen	Tamamlanmış ancak birim kullanılmıyor	Sık
Berke	1.ders	Var	Orta	Yetiştirememiş	Aday Öğretmen	Tamamlanmış	Sık
	2.ders	Yok	İyi	Yetiştirememiş	Aday Öğretmen	Tamamlanmış	Sık
	3.ders	Yok	İyi	Yetiştirememiş	Aday Öğretmen	Tamamlanmış	Sık
Elif	1.ders	Yok	Orta	Yetiştirmiş	Aday Öğretmen	Tamamlanmış	Az
	2.ders	Var	Orta	Yetiştirmiş	Aday Öğretmen	Tamamlanmış	Az

	3.ders	Yok	İyi	Yetiştirmiş	Aday Öğretmen	Tamamlanmış ancak birim kullanılmıyor	Az
	1.ders	Var	Düşük	Yetiştirmiş	Aday Öğretmen	Tamamlanmış ancak eksik kalan sorular var.	Az
Miray	2.ders	Var	İyi	Yetiştirmiş	Aday Öğretmen	Tamamlanmış	Sık
	3.ders	Var	İyi	Yetiştirmiş	Aday Öğretmen	Tamamlanmış	Az

“Plan Üzerinde Değişiklik” adlı kategori için Hatice adlı aday öğretmen planda belirtilmemiş olmasına rağmen öğrencilere dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küpün tanımlarını yazdırma gereği duymuştur ve bu durumun sebebini ders sonrası görüşmede belirtmiştir.

Hatice, 1. ders planını uygularken öğrencilere dikdörtgenler prizmasının, kare prizmanın ve küpün tanımlarını yazdırmıştır. Bunun sebebini de görüşme sonrası aşağıdaki gibi açıklamıştır.

*Araştırmacı: Bir de özellikle tanım yazdırmak istedin onun sebebi neydi?*

*Hatice: Aslında yapılandırmacılıkla önce onlara tanımları kendim buldurmaya çalıştım mesela işte “dikdörtgenler prizmasının karşılıklı kenarları birbirlerine eşit ve paraleldir” bunları önce onlara söyledim sonra bunlar kalıcı olsun diye yazdırmak istedim. Çünkü bazıları benim söylememle anlamamış olabilir veya işte yazarak daha iyi anlayabilir bu yüzden hem işitsel hem görsel olsun diye tanımları da yazdırmayı düşündüm ve en sonunda yazdırdım.*

Aday öğretmenin yaptığı açıklamadan öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurarak davranmaya çalıştığı gözlenmiştir. Hatice, her öğrencinin öğrenme stilinin farklı olduğunu ve bazı öğrencilerin yazarak anlayacağını düşündüğü için yazdırma gereği duymuştur.

Hatice, yapılandırmacılık öğretim modeline uygun ders işlemek istediğini ilk ankette yer alan sorulara verdiği cevaplarda da belirtmiş ve uygulama sürecinde yapılandırmacılık öğretim modeline uygun şekilde ders işlediğini açıklamıştır. Aynı zamanda aday öğretmen dersin güzel geçtiğini şu sözlerle açıklamıştır.

*Araştırmacı: Evet, dersle ilgili neler söyleyebilirsin?*

*Hatice: Güzel geçtiğini düşünüyorum aslında ben verdiğimi düşünüyorum her şeyi yazdırdığımı anladıklarını düşünüyorum çünkü ayırt sayısı olsun, köşe sayısı olsun saydırdım.*

Hatice'nin diğer ders planlarını uygulama sürecinde herhangi bir değişiklik yapmadığı ve plana uygun şekilde hareket ettiği gözlenmiştir.

Berke, 1. ders planı uygulama sürecinde bilinçli olmayarak plan üzerinde birkaç değişiklik yapmıştır. Berke adlı aday öğretmen 1. ders planı uygulama süreci öncesi kafasında planlamış olmasına rağmen ders esnasında eline önce küpü aldığı için oradan devam etmek zorunda kaldığını belirtmiştir. Bu sebeple plandakinden farklı olarak aday öğretmen önce küpü daha sonra kare prizmayı işlemiştir. Plandakinden farklı olarak önce küpün temel özelliklerini kavratmaya çalıştığının farkında olduğunu ders sonrası görüşmede dile getirmiştir.

Araştırmacı: *Herhangi bi aksaklık olduğunu düşünüyor musun?*

Berke: *Küpü önce verdim.*

Araştırmacı: *Evet sıralama değişmiş oldu.*

Berke: *Aslında ben şöyle düşündüm dikdörtgenler prizmasını verdik önce sonra kare prizma dikdörtgenler prizmasından özel olarak tabanları kare olduğu için yani tek bir farklı yön olduğu için sonra küpe baktığımızda o da bütün yüzleri kare olduğu için bu da özel bir dikdörtgenler prizması diye planlamıştım. Ama derste önce küpü elime aldım havaya kaldırdım sonra devam ettim öyle. Ama sonradan Allah'tan o kare prizmada falan problem yaşamadılar. Beni rahatlattılar yani.*

Berke, eline küp materyalini alıp onu bir anda gösterdiği ve o anda tekrar elindeki materyali değiştirmek yerine küpü anlatmakla devam ettiğini açıklamıştır ve açıklamalarından kendisinin planladığı da bu şekilde olmadığı için bunu bilinçsizce yaptığı düşünülmüştür. Berke, diğer planları uygulama sürecinde herhangi bir değişiklik yapmayıp planlara uygun hareket etmiştir.

Elif, 1. ders başlangıcında öğrencilerin çevrelerinden örnekler vermesini istemeyi unutmuştur. Aday öğretmenin bunu bilinçsizce yaptığı düşünülmüştür. Aday öğretmen

öğrencilerin prizmaların tabanlarını belirlemede zorlandığını anlamış ve buldukları sınıfın da bir dikdörtgenler prizması olduğunu söylemiştir. Bu örnekle öğrencilerin daha rahat anlamalarını sağlamaya çalıştığı düşünülmüştür. Öğrencilerin çevrelerinden örnek vermelerini istemeyi unutmuş olsa da bu örnekle en azından kendisinin günlük hayattan örnek verdiği düşünülmüştür. Elif, 2. ders uygulama sürecinde üzerinde kapatıldığında prizma oluşturan ve oluşturmayan açınımlar bulunan renkli kâğıtların hepsini dağıtmıştır. Burada öncelikle dikdörtgenler prizmasına örnek olan renkli kâğıtlar dağıtılıp öğrenciler sıra arkadaşlarıyla inceledikten sonra sırasıyla kare prizma ve küp olanlar dağıtılacaktı. Ancak aday öğretmen o an tüm kâğıtları dağıtmış ve prizmaların açınımlarının her birini aynı anda incelemişlerdir. Oysa ki plana göre her biri ayrı ayrı incelenerek tartışılmalıydı. Aday öğretmen burada da plandakinden farklı hareket etmiş ve bu durumu ders esnasında fark ederek hepsini dağıtmış bulunduğu için o şekilde devam ettiğini görüşme sonrası şu sözlerle açıklamıştır.

*Araştırmacı: Tüm açınımları aynı anda dağıttın? Aslında önce.*

*Elif: Evet orayı ben anlamadım bir anda elime geldi hepsi ve hepsini dağıtmam gerekiyordu bir baktım diğerleri de var dediğiniz gibi önce bir dikdörtgenlerin ayrı olması gerekiyordu(gülüyor). Malzemenin ard arda olmasından dolayı teknik bir hata oldu orda.*

*Araştırmacı: Evet, aslında hepsi sıralıydı önce dikdörtgenler ardından kare ve küptü ama sen karışık dağıttınca..*

*Elif: Evet ordan dolayı oldu kiminin elinde küp kaldı, ay bunun sırası burda değildi oldu.*

*Araştırmacı: O anda fark ettin mi?*

*Elif: Evet fark ettim.*

*Araştırmacı: O an ne hissettin?*

*Elif: (gülüyor) Şu an burda olmaması gerekiyor bunun dedim o kadar. Ya da önce küpü verseydim daha kolay ama öyle oldu.*

Adayın açıklamalarından bu durumu bilinçsizce yaptığı anlaşılmıştır. Aynı zamanda aday öğretmenin ders öncesi elindeki dokümanlara yeterince hâkim olmadığı anlaşılmıştır.

Elif, 2. ders planı uygulama sürecinde Cabri Geometri’de bulunan küp açınımlarını Çalışma Yaprağı-7’den sonra göstermiştir. Burada açınımlar gösterildikten sonra soruların çözümü yapılmalıydı aday öğretmen bu şekilde plandaki sıralamayı değiştirmiştir. Çalışma Yaprağı-7 küpün anlatımı yapıldıktan sonra pekiştirme amaçlı yapılan bir uygulama olduğu için aday öğretmenin burada da farkında olmadan bir değişiklik yaptığı düşünülmüştür. Elif adlı aday öğretmenin ders planları üzerinde bilinçli olarak herhangi bir değişiklik yapmadığı gözlenmiştir. Elif’in yaptığı değişiklikler bilinçli olmadığı için aksaklık olarak değerlendirilmiştir.

Miray, 1. ders uygulama sürecinde öğrencilerin prizma modellerine çevrelerinden örnek vermelerini istemeyi unutmuştur. Aday öğretmen, 1. ders planı uygulama öncesi plan üzerinde değişiklik yapmayı düşünmüş ve ilk ders somut materyaller üzerinden devamı olan derste de DGY’ler üzerinden gitmeyi planlamış ancak dersi planladığı gibi gerçekleştirememiştir. Aday öğretmenin ders sonrası açıklamaları şu şekildedir.

*Miray: Şimdi ilk ders olduğu için ben ilk ders somutlardan giderim ikinci ders soyutlardan giderim baktım erken bitti 3. etkinliği dağıtıp dağıtmamak arasında kaldım, 3. Etkinliği yetiştirip yetiştirmemek arasında kaldım bu sefer Cabri yalan oldu (gülüyor).*

Aday öğretmen plan üzerinde kendince değişiklik yapmayı kafasında tasarlamış olsa da ne kendi tasarladığına uygun ne de planın gerektirdiklerine uygun hareket etmiştir. Bu da aday öğretmenin derse gelirken ders anlatımına yeterince çalışma yapmadığının göstergesi olabilir.

Miray, 2. ders planı uygulama sürecinde ilk olarak üzerinde dikdörtgenler prizmasının açınımları bulunan renkli kâğıtları dağıtması gerekirken kare prizma ve küpün açınımlarının da bir arada bulunması sebebiyle kâğıtların tümünü dağıtmıştır. Bu da aday öğretmenin ders

öncesi hazırlığında planda kullanılacak materyallere çok fazla önem vermediğini düşündürmüştür. Eğer aday öğretmen ders öncesi çalışmasını yeterince yapmış olsaydı ve dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp açınımla ilgili olanları gruplasaydı böyle bir sorun olmayacağı düşünülmüştür. Aday öğretmenin ders planları üzerinde bilinçsizce değişiklikler yaptığı gözlenmiştir.

Planlar üzerinde yalnızca Hatice bilinçli şekilde ufak bir değişiklik yapmış, Miray değişiklik yapmayı kafasında tasarla da yaptığı değişikliği gerçekleştiremeyip plan üzerinde atlacağı pek çok nokta olmuştur. Berke ve Elif ise plan üzerinde değişiklik yapmamışlar ancak planın işleyişinde unuttukları kısımlardan dolayı bazı kısımları atlamışlardır. Berke, Elif ve Miray ortak olarak plan üzerinde bilinçsizce değişiklik yapmış bunlar unutmaları sebebiyle gerçekleşmiştir.

“Plana Hazırlık” kategorisinde Hatice, 1. ders planının üzerine sıralamayı karıştırmaması açısından notlar ekleyerek ders öncesi yapmış olduğu hazırlığı bu şekilde göstermiştir. Aday öğretmen 1. ders sonrası görüşmede de hazırlık yaptığını şu sözlerle dile getirmiştir.

*Hatice: Bütün programı uyguladığımı düşünüyorum çünkü zaten dün akşam baya çalışmıştım hani hangi sırada gideceğimi şey yani biliyordum.*

Hatice, ders öncesi yaptığı hazırlığı hem sözleriyle hem de davranışlarıyla sergilemiştir. Aday öğretmenin süregelen derslerinde de plandaki herhangi bir etkinliği atlamamak adına yine planlar üzerine kendince notlar alarak derslerin planlandığı gibi gitmesi için çabaladığı gözlenmiştir. Ancak 2. ders planındaki çalışma yaprakları yapılırken bazı aksaklıklar söz konusu olduğu için bu plandaki çalışma yapraklarına yeterince hazırlanmadığı düşünülmüştür.

Berke'nin ilk derse hazırlıklı geldiği ancak yeterince hazırlık yapmadığı düşünülmüştür. Öğrencilere kare prizmanın da bir dikdörtgenler prizması olduğunu

açıklamada ilk başlarda yetersiz kalmış ve bazı sebeplerden dolayı plandaki sıralamalar değişmiştir. Bu gibi durumlar sebebiyle Berke'nin planın içeriğine yeterince çalışmadığı düşünülmüştür.

Berke, devam eden derslerde hazırlıklı gelerek derslerindeki aksaklıkların azalmasını sağlamıştır. Berke, 2. ders planı sonrası yapılan görüşmede derslere hazırlıklı geldiğinde her şeyin çok daha güzel olduğunu şu sözlerle açıklamıştır.

*Berke: Aslında her hafta bir önceki haftaya göre daha iyi oluyor ama hazırlanırsam yani hazırlanırsam kendimi hazır hissediyorsam daha iyi oluyor, çok daha iyi oluyor hatta.*

Berke, derslere hazırlıklı geldiğinde her şeyin çok daha güzel olduğunu belirtmiştir.

Elif, 1. ders planı uygulama sürecinde Cabri 3D'de hazırlanan prizma modellerini göstermemiş ve ders sonrası görüşmelerde Cabri 3D ile gösterilmesine gerek duymadığını açıklamıştır. Elif'in 2. ders planı uygulama sürecinde de çeşitli aksaklıklar söz konusudur. Bu sebeple aday öğretmenin 1. ve 2. ders planlarına yeterince çalışmadığı düşünülmüştür.

Miray'ın 1. ders planını uygulama sürecinde kendinden kaynaklı pek çok aksaklık olması ve bazı öğrencilerin sorularını cevapsız bırakması sebebiyle plana yeterli düzeyde hazırlık yapmadığı düşünülmüştür. 1. ders uygulama sürecinde Çalışma Yaprağı-1'deki sorunun c şikkında öğrencinin birinin *"küp değil mi o?"* demesi üzerine aday öğretmen *"o küp değil mi güzel soru(gülüyor, kısa bir süre bekledikten sonra), şimdi öncelikle kesin olarak olmayacak dediğimiz şıkları belirleyelim"* demiştir. C şikkı geçilerek diğer şıklara bakılmıştır. Dersin süre gelen kısmında bir öğrencinin *"küp de bir dikdörtgenler prizması değil midir hocam?"* demesi üzerine Miray, *"bu konuya açıklık getirelim, dikdörtgen de bir kare değil midir o zaman kare prizması da bir dikdörtgenler prizması olmaz mı?"* demiştir. Burada aday öğretmenin bir anda *"dikdörtgen de bir kare değil midir?"* ifadesini yanlışlıkla söylediği düşünülmüştür devamındaki söyleminde bu durumu düzelttiği gözlenmiştir. Sınıfta bazı öğrenciler *"evet"* bazı öğrenciler *"hayır"* demiştir. Miray *"kare de bir dikdörtgense o zaman"*



*kare prizması da bir dikdörtgenler prizmasıdır” diyerek diğer şıklara geçelim demiştir. Ancak en son c şikkına dönülmemiş ve çoğu öğrenci o şikkı boş bırakmıştır. Miray, ders sonrası görüşmenin başlangıcında dersin güzel geçtiğini çok fazla aksaklık olmadığını düşünse de plan üzerinden incelendiğinde dersin birçok bölümünde aksaklık olduğunu kendisi de fark etmiş ve araştırmacıyla aralarında şu konuşma geçmiştir.*

*Araştırmacı: Öncelikle sence nasıldı ondan biraz bahsedelim.*

*Miray: Komikti (gülüyor). Öğrenciler biraz beni baya terletti yani sordukları sorular hele bi tanesi beni çok sıkıştırdı ama onun dışında çok eğlenceliydi de hani aynı zamanda güzeldi bence. Bazı yerlerde karıştırdığım olduğunu düşünüyorum hani kare mi dikdörtgen mi şekilden çıkaramadığımı, inisiyatif kullanıp karedir dikdörtgendir ben dediğimi öğrencilerin de çıkaramadığını, kararsız kaldığı zamanlar oldu.*

*Araştırmacı: Bunun sebebi ne sence neden çıkaramadın o anda?*

*Miray: O anda görsel olarak oturmadı herhalde uzunluk bildirmiyoruz ya biz hep uzunluk üzerinden sayılar üzerinden soyut üzerinden gidiyoruz, öğrencilere anlatırken çok somutlaştırdığımız için görüntüyü algılamak sıkıntı oldu.*

*Sessizlik.*

*Araştırmacı: Tamam. Peki, sence gerçekten etkinliklerde sırayla mı gittin?*

*Miray: Etkinliklerde sırayla mı gittim. Bu ders programındaki şeye göre gittiğimi düşünüyorum hani verilmesi gerekeni orda zaten işaretlemiştik onu vermeye çalıştığımı, etkinlikleri sırayla götürdüğüme inanıyorum ama dediğim gibi bazı şekillerde birkaç bende oturmayan şeyler olduğu için bir karışıklık olmuş olabilir ama onun dışında evet uyduğumu düşünüyorum.*

*Gülüyorlar.*

*Araştırmacı: Evet. Şimdi bakalım.*

*Miray: Uymuş muyuz?*

Araştırmacı: *1. Etkinlik dağıtıldıktan sonra şimdi somut materyallere geğtiğimizde A prizmasını..*

Miray: *Evet, evet 3. etkinlikte.*

Araştırmacı: *Yok 3. Etkinlikten önce var daha.*

Miray: *ncesi mi var?*

Araştırmacı: *şimdi burada A prizmasının somut hali üzerinde sayımlar yaptık sonra Cabri 3D' de sayımlar yapçaktık yani aynısını Cabri 3D' de yansıtıp orda da sayım yapçaktık.*

Miray: *O zaman çok hoş gitmemişim (gülüyor).*

...

Araştırmacı: *Bir de kare prizma güzeldi orda onu yaptık ama ardından kp eklememiz gerekirdi yeni etkinliğe girmeden. Biz küpü anlatmamış sayıldık yani küpü görmediler çocuklar zeka küpünü falan. Somut olarak onu da ıkarıçaktık.*

Miray: *Ben neyi unuttum diyorum. Zeka küpünü unutmuşum demek ki.*

Araştırmacı: *Aynen. Kare prizmadan sonra küpe geççektik.*

Araştırmacı ve aday ğretmen arasında geçen farklı bir konuşma da şu şekildedir.

Miray: *Nasıl sorular geleceğini bilmiyorum bu kadar ..*

Araştırmacı: *Ama güzel sorular sordular.*

Miray: *Güzel sorular sordular evet hatta sordukları sorular beni de yönlendirdi yani güzel oldu da bi olmadı sanki.*

Araştırmacı: *Bu dersle ilgili başka söylemek istediğin var mı?*

Miray: *Yoo çok eğlenceliydi.*

Aday ğretmenin bu derste zorlandığı, unuttuğu ve atladığı birçok yer olduğu için derse yeterince hazırlık yapmadığı düşünülmüştür. Hatta etkinliklerdeki bazı yerlerde kendisinin de yapamadığı ve öğrencilerin yönlendirmeleriyle soruları yaptıkları gözlenmiştir

zaten aday öğretmen görüşmede de o anda kendisinin de bilemediğini açıklayan ifadeler kullanmıştır. Miray derste birçok aksaklık ve atlanılan kısım olduğu için diğer ders planına araştırmacıyla birebir bakmak istediğini belirtmiş ve araştırmacıyla birlikte ders planı detaylıca incelenmiştir.

Miray 2. ders planı uygulama sürecinde derse hazırlıklı gelmiş ve dersinde çok aksaklık olmamıştır. Aday öğretmenle yapılan görüşmelerde derste çok fazla aksaklık olmadığı için Miray'ın mutlu ve istekli olduğu gözlenmiştir. Planlanan gibi hareket etmek ona iyi hissettirmiş ve bunu sürekli dile getirmiştir. Aday öğretmenin görüşme sonrası fikirleri aşağıdaki gibidir.

Miray: *Bu sefer çok düzenli gitti böyle not almak çok işe yarıyor.*

Araştırmacı: *Bu sana nasıl hissettirdi peki?*

Miray: *Çok profesyonel hissettirdi yani fazlasıyla güzel hissettirdi.*

Araştırmacı: *Diğer derslerle kıyaslarsak?*

Miray: *Diğer derslerle kıyaslarsam şu ana kadarki en mükemmel ders ve en düzenli en kullanışlı ders bu oldu.*

Araştırmacı: *Sebebi ne sence?*

Miray: *Kendi açımdan değerlendirsem çok düzenli ilerledim hani yapılması gerekenleri kafamda oturtmuştum daha önce de not almıştım, sırayla ilerleyince çok daha kolay oldu ve teknolojide ne kullanmak gerektiğini de planlamıştık. Sırayla gittiğimiz için de o etkinlikleri sırayla yapmamız da çok güzel oldu.*

Aday öğretmen düzenli ilerlediğinde her şeyin çok daha kolay olduğunu ve planlanan gibi hareket etmenin verdiği mutluluktan bahsetmiştir. Aday öğretmenin, bu sözlerinden derslere hazırlıklı gittiğinde her şey daha düzenli ve aksaklıkların minimum seviyede olduğu için derslerine hazırlıklı gitmenin önemini fark ettiği düşünülmüştür.

Elif ve Miray adlı aday öğretmenler, 2. ders planı uygulama sürecinde renkli kâğıtların hepsinin ellerine gelmesiyle dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp açınımları olan kâğıtları bir arada dağıtmıştır. Bu da aday öğretmenlerin plana ya da planda kullanılacak materyallere yeterince hazırlık yapmadan geldiğinin göstergesidir. Aday öğretmenler ders öncesi hazırlık yapıp dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp olanların ayrımını belirleyecek şekilde kullansalardı belki de böyle bir sorunla karşılaşmayabilirdi.

Miray ders öncesi hazırlık yaptığını görüşmelerde belirtmiş olsa da bu kısma yeterince önem vermediği anlaşılmıştır. Aday öğretmenin ilk ders teknoloji kullanımı konusunda çok fazla aksaklık yaşaması sebebiyle 2. ders hazırlığında daha çok teknoloji kullanıma yöneldiği gözlenmiştir. DGY kullanımı konusunda planın gerektirdiklerini yapmaya çalışmış ancak somut materyal kullanımı konusunda eksik kaldığı noktalar olduğu görülmüştür.

Hatice'nin, derslere hazırlıklı geldiği görülmüş ve ifadelerinde de böyle olması gerektiğini düşündüğü için derslere hazırlıklı gelmenin öneminden bahsetmiştir. Berke ve Miray ilk derse çok iyi hazırlanmadıkları ve diğer derslere gelirken gerekli hazırlıkları tamamladıklarında her şeyin güzel gittiğini gördükleri için planlı gitmenin güzel hissettirdiğinden bahsetmişlerdir. Bu durumda aday öğretmenler derslere hazırlıklı geldiklerinde aksaklıklar minimum seviyeye düştüğü için hazırlıklı gelmenin önemin farkına varmışlar ve planlanan gibi hareket etmek onlara iyi hissetmiştir denilebilir.

“Planı Yetiştirme- Yetiştirememe” kategorisinde Hatice, yalnızca 1. ders planı için ayrılan iki ders saatlik sürede Çalışma Yaprağı-4'ü yetiştiremeyip diğer ders planının süresinden kullanmıştır. Diğer planları verilen süre içerisinde yetiştirmiştir. Hatice, ilk ders süreyi yetiştirememiş olsa da diğer derslerde yetiştirmiş ve planlanan zamanda konu anlatımlarını tamamlamıştır.

Berke, 1. ders planı için ayrılan iki ders saatlik sürede Çalışma Yaprağı-3'ün yarısını ve Çalışma Yaprağı-4'ü yetiştiremeyip diğer ders planının süresinden kullanmıştır. Berke, 2. ders planını dört saatlik süre içerisinde yetiştiremeyip ekstra iki ders saatlik süre olarak planı uygulamıştır. Berke 3. ders planını da belirtilen süre içerisinde yetiştirememiştir. Berke, hiçbir planı zamanında bitiremeyip ek ders saatleri kullanmıştır. Berke görüşmelerde de süreyi ayarlayamadığından ve bu konuyla ilgili endişeleri olduğundan bahsetmiştir.

Elif ve Miray, tüm planları belirlenen süre içerisinde tamamlamışlardır.

“Plandaki Aksaklıkların Sebebi” kategorisinde dış faktörlerden ya da aday öğretmenden kaynaklı olan durumlar söz konusudur.

Hatice'nin 1. ders planı uygulama sürecinde herhangi bir aksaklık söz konusu değildir. 2. ders planı uygulama sürecinde ise akıllı tahtayla ilgili olan aksaklıktan dolayı Çalışma Yaprağı-4'ü tahtaya yansıtamamış ve bunun için üzülmüş olduğunu tahtaya yansıtaydı öğrenciler açısından daha iyi olacağını ifade etmiştir.

Araştırmacı: *Peki bu derste şurasını şöyle yapsaydım daha iyi olurdu ya da daha kötü olurdu dediğin yerler var mı?*

Hatice: *Bugün 4. etkinlikte açıkçası onu gösterseydim ekrandan daha iyi olucaktı. Sadece kâğıdı kaldırıp göstermem çocuklar için bi yarar sağlamadı hepsine gezip bakmaya çalıştım ama aralarda kaçırdığım olabilir. Tahtada gösterirsem onu kendim çizseydim birebir yapmayanların da daha iyi anlayacağını düşünüyorum ama aksaklık olduğu için işte açamadım. Kendim için de bir hata olduğunu düşünmüyorum daha iyi yapsaydım bilmiyorum ama aklıma bir şey gelirse söylerim.*

Aday öğretmenin dersteki bu yaşantısı dış faktörlerden kaynaklanmıştır.

Hatice, 3. ders planı uygulama sürecinde bir derste yanına tahta kalemi almadığı için soruların çözümlerini ya da yazmak istediği herhangi bir şeyi tahtaya yazamamıştır. Aday öğretmenin derste yaşadığı bu aksaklığın kendisinden kaynaklı olduğu düşünülmüştür. Ancak

yanına tahta kalemi almadığı için tahtayı kullanamaması tecrübesizlikle bağdaştırılmıştır. Çünkü akıllı tahtalarda kâğıt-kalem olarak kullanabileceği programlar mevcut ve aday öğretmen eğer daha önceden herhangi birinin aynı durumla karşılaştığında böyle bir çözüm bulunduğunu gözlemleseydi kendisinin de aynı şekilde davranabileceği düşünülmüştür. Aynı zamanda bu aday öğretmenin teknolojiye yeterince hâkim olmadığına göstergesi de olabilir eğer aday öğretmen derse teknoloji kullanımını entegre etseydi daha önceden böyle bir durumu gözlemlememiş olsa da aklına gelip akıllı tahtalardaki mevcut kâğıt-kalem programlarından yararlanabilirdi.

Berke ve Elif'in uygulama sürecinde yaşadığı aksaklıklar aday öğretmenlerin kendisinden kaynaklanmıştır. Bu durumlar aday öğretmenlerin plandaki bazı kısımları unutmaları ya da atlamaları sebebiyle oluşmuştur.

Miray, 1. ders planı uygulama sürecinde derste yapılması gereken pek çok etkinliği atmıştır. Aday öğretmenle ders sonrası yapılan görüşmenin başlarında Miray, dersin güzel geçtiğini, ufak tefek aksaklıklar olduğunu ve bazı yerleri unuttuğunu belirtmiş ancak sözlerinden çok fazla aksaklık olduğunu düşünmediği anlaşılmıştır. Miray ,araştırmacıyla konuşmaları sırasında aksaklıklardan söz edildiğinde ve aday öğretmene yapılması gerekenler hatırlatıldığında aslında çoğu etkinliği atladığının farkına varmıştır. İşlediği dersin aslında kötü olduğunu düşünmüş ve şu söylemde bulunmuştur.

*Miray: Ayy ne kadar korkunç bir ders olmuş.*

Aday öğretmen 1. ders planı uygulama sürecinde kendinden kaynaklı birçok aksaklık olması sebebiyle araştırmacıyla 2. ders planını ayrıntılı olarak birebir konuşmak istemiştir ve 2. ders planı araştırmacı tarafından detaylı şekilde açıklanarak aday öğretmenle birlikte tartışılmıştır. Aday öğretmenin süre gelen derslerinde kendinden kaynaklı ufak tefek aksaklıklar söz konusudur.

Derslerde yaşanan aksaklıklarının sebebinin genel olarak aday öğretmenlerin kendilerinden kaynaklı olduğu görülmüştür. Yalnızca bir kez Hatice adlı aday öğretmenin dersinde dış faktörden kaynaklı bir aksaklık olmuştur. Derslerde yaşanan aksaklıklar aday öğretmenlerin plan üzerinde unuttukları ya da farkında olmadan atladıkları kısımlardan kaynaklı olarak ortaya çıkmıştır.

“Çalışma Yaprakları” adlı kategoride aday öğretmenlerin sorumlu olduğu sınıflarındaki öğrencilere yaptırdıkları çalışma yapraklarının incelenmesi söz konusudur.

Hatice'nin 1. ders planı uygulama sürecinde öğrencilere yaptırdığı çalışma yaprakları incelendiğinde çoğunun soruları cevaplandıkları ve öğrencilerin Hatice'nin söylediği notları da yazdıkları görülmüştür. Yalnızca birkaç öğrencinin çalışma yapraklarında bulunan bazı soruları eksik cevaplandıkları görülmüştür. Aday öğretmen soruların cevaplarını tek tek öğrencilerle tartıştıktan sonra cevapları bir de kendisi tekrarladığı için bunun aday öğretmenden kaynaklı bir durum olmadığı düşünülmüştür. 2. ders planı uygulama sürecinde kullanılan çalışma yapraklarındaki soruları öğrencilerin cevapladıkları görülmüştür. Çalışma Yaprakları-5'te bulunan “Birlikte Yapalım” sorusunda bazı öğrencilerin soruyu cevaplarken okların yönüne dikkat etmedikleri görülmüştür. Aday öğretmen sınıfta okların yönlerine dikkat etmeliyiz şeklinde bir uyarıda bulunmadığı için öğrencilerden bazılarının okların yönüne dikkat etmedikleri düşünülmüştür. Çalışma Yaprakları-7'nin e şikkındaki açınım bir küp oluşturmamasına rağmen Hatice ve sınıfın çoğunluğu açınımın küp oluşturacağını kararlaştırmışlardır. Öğrencilerden bazıları öğretmene olmayacağını belirtse de Hatice o an *“hayır oluyor siz deneyin”* demiş ve diğer şikkı cevaplamaya geçmiştir. Öğrencilerin çalışma yaprakları incelendiğinde çoğu öğrenci *“olur”* yazarken birkaç öğrenci *“olmaz”* yazmışlardır. Dersin son dakikaları ve son çalışma yaprağını yetiştirme kaygısına kapıldığı için Hatice adlı aday öğretmenin bu durumu dikkatinden kaçırdığı düşünülmüştür. 3. ders planı uygulama sürecinde aday öğretmen soruların çözümlerinde birimlere dikkat etmeyerek sonuçları birim

kullanmadan söylediği için öğrencilerin çoğunun çalışma yapraklarına cevapları birim kullanmadan yazmış olduğu görülmüştür.

Berke'nin sınıfındaki öğrencilerin çoğu 1. ders planı uygulama sürecinde kullanılan çalışma yapraklarını eksiksiz şekilde cevaplamışlardır. Çalışma Yapağı-4'te bulunan 2. ve 3. soruda bazı öğrenciler boyamak yerine çeşitli işaretlemeler yapmıştır. Bu durumun sebebi öğrencilere hepsini boyamak zor geldiği için aday öğretmene sormuşlar ve o da *“tamam önemli olan paralel ayrıtları görebilmeniz ama normalde bu (eşitlik simgesini göstererek) eşitlik anlamına gelmektedir”* şeklinde açıklamalarda bulunmuştur. Aday öğretmen soruların cevaplarını tahtada da göstermiş olduğu için Berke tarafından eksik bırakılan herhangi bir yer olmadığı düşünülmüştür. 2. ders planı uygulama sürecinde yapılan Çalışma Yapağı-5'te bulunan “Birlikte Yapalım” sorusu incelendiğinde çoğu öğrencinin okların yönüne dikkat ederek açınımları çizdikleri yalnızca iki öğrencinin okların yönüne dikkat etmedikleri görülmüştür. Ancak aday öğretmen tahtaya doğru açınımları çizdirmiş olduğu için yanlış yapan öğrencilerin kendilerinden kaynaklandığı düşünülmüştür. Çalışma Yapağı-7'de de aday öğretmen küp oluşturmayan açınımlarda nasıl değişiklikler yaparak küp açınımlı olabileceğini açıklamıştır. Bazı öğrenciler olmayan şekillerde gerekli düzenlemeleri yaparak küp oluşturmuş ancak bazıları yalnızca *“olur”* ya da *“olmaz”* yazmakla yetinmiştir. Çalışma Yapağı-8'de ise Berke “Birlikte Yapalım” sorusunda birim kullanmış olsa da cevabı tahtaya yazarken birim kullanmamıştır. Öğrencilerin çalışma yapraklarında da sorunun cevabının birim kullanmadan cevaplandırıldığı görülmüştür. Berke, 3. ders planı uygulama sürecinde soruları cevaplandırırken birimleri tahtaya da yazdığı için öğrencilerin çoğunun çalışma yapraklarındaki cevaplarda birimleri kullandıkları gözlenmiştir. Berke, Çalışma Yapağı-8'de birimleri kullanmadan yazmış fakat süre gelen derslerde cevapları birimleri kullanarak yazmış olduğu için Berke'nin zamanla birim kullanımını geliştirmiş olduğu düşünülmüştür. Berke,



soruları öğrencilerin yapmasını beklemiş ve ardından soruların çözümleri hakkında tartışarak çözümleri tahtaya da yazmıştır.

Elif, 1. ders planı uygulama sürecindeki çalışma yapraklarını sınıfta tamamlamış ve öğrencilerin çoğunun da soruların cevaplarını istenilen şekilde cevapladıkları görülmüştür. Aday öğretmen 2. ders planı uygulama sürecinde yapılan Çalışma Yaprığı-5’deki “Birlikte Yapalım” sorusunda öğrencilerin cevabı yaparken okların yönüne dikkat etmediği görülmüştür. Elif, derste Çalışma Yaprığı-5’deki sorunun yapımında öğrencileri sembollere dikkat edilmesi hususunda sürekli uyarmasına karşın kendisi de okun yönüne dikkat etmeyi ihmal etmiştir. Aday öğretmen diğer çalışma yapraklarını da sınıfta öğrencilerle birlikte cevaplamış ve çoğu öğrencinin cevapları doğru yapmış oldukları görülmüştür. Yalnızca Çalışma Yaprığı-7’de tüm küp açınımlarının olup olmadığı sınıfta gösterilmemiştir. 3. ders planı için hazırlanmış olan çalışma yaprakları da sınıfta tamamlanmış ve öğrencilerin çoğunun cevapları doğru bir şekilde yaptıkları ancak sonuçları yazarken birimleri kullanmadıkları görülmüştür. Bunun sebebi olarak aday öğretmenin kendisinin de cevapları söylerken birim kullanmamasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Miray, 1. ders planı uygulama sürecinde Çalışma Yaprığı-1’de c şikkını sınıfla birlikte cevaplamayıp geçtiği için çoğu öğrenci “*olmaz*”, bazıları “*olur*” yazmış, bazılarının cevaplamadıkları görülmüştür. Aday öğretmen, c şikkına tekrar dönmediği ve bu şikkın cevabını öğrencilerin kendilerine bıraktığı için çeşitli cevaplar olduğu düşünülmüştür. Çalışma Yaprığı-3’te ilk soru için öğrenciler sınıf genelinde Ali’nin haklı olmadığını, iki şeklin de kare prizma olduğunu açıklar niteliktedir. Diğer soruda ise prizma modelleri bazı öğrenciler tarafından cevaplandırılmış ancak bazıları tarafından cevaplandırılmayarak boş bırakılmıştır. Miray cevaplar için daha detaylı açıklamalar yapmış olsaydı öğrencilerin çalışma yapraklarındaki soruları daha çok cevaplandırmış olacakları düşünülmüştür. Çalışma Yaprığı-4’te çoğu öğrenci soruları doğru şekilde cevaplamıştır. 2. ders planı için hazırlanmış

olan Çalışma Yaprığı-5'te ise öğrencilerin cevapları incelendiğinde çoğunun okların işaretine dikkat etmeden yanlış yaptıkları ancak bazılarının okların yönlerine dikkat ederek doğru açınımlar yaptıkları görülmüştür. Çalışma Yaprığı-7'de ise çoğu öğrencinin küp oluşturmayan açınımlarda gerekli değişiklikleri yaparak nasıl küp oluşturacaklarını açıkça belirtmiş oldukları ancak bazı öğrencilerin yalnızca “*olur*” ya da “*olmaz*” şeklinde cevap yazdıkları görülmüştür. Çalışma Yaprığı-8'deki cevaplar incelendiğinde öğrencilerin hepsinin soruları cevaplandırıldığı ve son sorunun cevabında çoğunun sonucun yanına birimi de yazdığı görülmüştür. 3. ders planı uygulama süreci için hazırlanmış olan çalışma yaprakları incelendiğinde öğrencilerin soruların cevaplarını yazmış oldukları görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin çoğunun birimleri yazdıkları sadece birkaç öğrencinin yazmadıkları görülmüştür. Aday öğretmen derste birimleri kullandığı ve cevapları da birimleri kullanarak ifade ettiği için birim yazmayan öğrencilerin kendisinden kaynaklı olduğu düşünülmüştür.

Aday öğretmenlerden Hatice, Çalışma Yaprığı-5'te okların yönüne dikkat etmeyerek öğrencileri de bu hususta uyarmadığı için çoğu öğrencinin açınımda okların yönlerine dikkat etmedikleri görülmüştür. Miray, öğrencileri okların yönlerine dikkat etmeleri konusunda uyarmış olsa da tahtaya dikkat etmeden çizdiği için bazı öğrenciler doğru bazıları ise yanlış çizmişlerdir. Elif de Miray gibi öğrencileri okların yönüne dikkat etme konusunda uyarmış olsa da kendisi dikkat etmediği için öğrencilerin de dikkat etmedikleri gözlenmiştir. Aday öğretmenlerden yalnızca Berke okların yönüne dikkat ederek öğrencilerin doğru açınımları çizmelerini sağlamıştır. Hatice ve Elif soruları cevaplarırken birim kullanmadıkları için öğrencilerin de cevapları birimleri kullanmadan yazdıkları görülmüştür. Berke başlarda cevapları birimleriyle ifade etse de tahtaya cevabı birim kullanmadan yazdığı için öğrenciler de birim kullanmamıştır fakat ilerleyen derslerde birimleri yazdığı için öğrencilerin cevaplarında da birim kullanımı söz konusudur. Miray ise birim kullanımına dikkat etmiş ve cevapları birimleriyle ifade etmiştir. Miray'ın sınıfındaki öğrenciler de cevapları birimleriyle

ifade etmişlerdir. Aday öğretmenlerin bazılarının derslerde birimleri kullanmadıkları ve buna bağlı olarak öğrencilerin de birimleri kullanmadıkları gözlenmiştir. Öğretmenlerin bu konuda dikkatli olup sorularda gerekli olan birimleri açıkça ifade ederek öğrencilere birim kullanımını aşlamaları gerektiği düşünülmüştür. Bu sayede öğrenciler için soruların çözümlerinin daha fazla anlam kazanacağı düşünülmektedir.

“Öğrenilenlerin Tekrar Edilmesi” kategorisi için aday öğretmenlerin kazanımları ne kadar sıklıkla tekrar ettikleri açıklanmaya çalışılmıştır.

Hatice, 1. ders uygulama sürecinde öğrencilere sürekli “*Anlaşıldı mı?*”, “*Anlamadığınız bir yer var mı?*” şeklinde sorular yönelmiştir. Aynı zamanda ara ara dikdörtgenler prizmasının özellikleriyle ilgili hatırlatmalar yapıp öğrencilere de hatırlatma amaçlı sorular sormuştur. Hatice, öğrencilere 2. ders planı uygulama sürecinde “*Burada anlaşılmayan yer var mı?*”, “*Anlaşıldı mı?*” şeklinde sorular yönelmiştir. Aynı zamanda ders süresince sürekli dikdörtgenler prizmasının, kare prizmanın, küpün özellikleri ve açınımlarıyla ilgili hatırlatmalar yapmış ve öğrencilere bunlarla ilgili sorular sormuştur. Hatice, 3. ders planı uygulama süreci boyunca da öğrenilenlerle ilgili tekrarlar yaparak öğrencilere de sorular sormuş ve öğrendiklerini hatırlatmaya çalışmıştır. Etkinlik bitimlerinde öğrencilere “*Anlamadığınız bir yer var mı? Bunu yaptık ama benim aklım şuna takıldı, dediğiniz yerler var mı?*” şeklinde sorular yönelterek öğrencilerin öğrenmelerinde eksik bir şey kalmamasına özen göstermiştir.

Berke, 1. ders planını uygulama sürecinde kare prizma ve küpün aynı zamanda dikdörtgenler prizması olduğunu her fırsatta vurgulamaya çalışmıştır. Aday öğretmen her dersin başında bir önceki derste işlenenlerle ilgili hatırlatmalar yapmaya çalışmıştır. 3. Ders planı uygulama sürecinde de öğrencilere sürekli “*Anlaşıldı mı?, Anlaşılmayan yer var mı?*” şeklinde sorular yönelmiştir.

Hatice'nin ders planlarını uygulama süreci boyunca öğrettikleriyle ilgili sürekli tekrar yaptırdığı ve öğrencilerle sık sık sorular sorduğu gözlenmiştir. Berke'nin de öğrencilere hatırlatma amaçlı tekrarlar yaptırdığı gözlenmiştir. Elif de ara ara önceki derslerde öğrenilenlerle ilgili hatırlatmalar yaptırmış ancak bunun sık olmadığı gözlenmiştir. Miray'ın da ders esnasında öğrencilere çok fazla tekrar yaptırmadığı gözlenmiştir.

4.2.3.3.2. *Aday Öğretmenlerin DGY ve somut materyal harici yaşantılarına ait bulgular ve yorumlar.* “Aday Öğretmenlerin DGY ve Somut Materyal Harici Yaşantıları” teması “Olumlu Yaşantı”, “Olumsuz Yaşantı/Aksaklık” ve “Sınıf Yönetimi” şeklinde kategorilere ayrılmıştır. “Olumlu Yaşantı” kategorisi için “Öğrencilerin öğrendiklerini gördüklerinde mutlu olma”, “Öğrencilerle birbirlerine alışma”, “Dersi öğrencilerle işleme”, “Soruya cevap vermek istemeyen öğrenciyi rahat bırakma”, “Öğrencilerle birebir ilgilenme” şeklinde kodlar belirlenmiştir. “Olumsuz Yaşantı/Aksaklık” kategorisi için de “Öğrencileri yanlış yönlendirme” ve “Öğrencilerin söylediklerini duymazdan gelme” kodları belirlenmiştir. “Sınıf Yönetimi” kategorisindeki kodlar “Öğrencileri uyarma”, “Kendi öğretmenlerinden gördükleri gibi davranma”, “Zaman yönetimi” ve “Hâkimiyet kurmada zorlanma” şeklindedir.

“Aday Öğretmenlerin Öğrencilerle Olumlu Yaşantıları” kategorisi için tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 19

Aday Öğretmenlerin Öğrencilerle Olumlu Yaşantıları

Kategori	Kod	İlgili AÖ
Olumlu Yaşantı	Öğrencilerin Öğrendiklerini Gördüklerinde Mutlu Olma	Hatice, Berke, Elif, Miray
	Öğrencilerle Birbirlerine Alışma	Hatice, Berke, Elif, Miray
	Dersi Öğrencilerle İşleme	Hatice, Berke, Elif, Miray
	Soruya Cevap Vermek İstemeyen Öğrenciyi Rahat Bırakma	Hatice
	Öğrencilerle Birebir İlgilenme	Hatice, Berke, Elif, Miray

“Olumlu Yaşantı” kategorisindeki “Öğrencilerin öğrendiklerini gördüklerinde mutlu olma”, “Öğrencilerle birbirlerine alışma”, “Dersi öğrencilerle işleme” ve “Öğrencilerle birebir ilgilenme” kodunda ortak olarak tüm adaylar vardır. “Soruya cevap vermek istemeyen öğrenciyi rahat bırakma” kodunda ise Hatice adlı aday öğretmenin yaşantısı söz konusudur.

“Olumlu Yaşantı” kategorisindeki ilk kod olarak belirlenmiş olan “Öğrencilerin öğrendiklerini gördüklerinde mutlu olma” kodunda tüm adaylar görüşlerini belirtmişlerdir. Adayların görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Hatice 2. ders planını uyguladıktan sonra görüşlerini şu şekilde açıklamıştır.

Hatice: *Çocuklara bir şeyler kattığımı görmek beni çok mutlu etti. Soru sorduğumun hepsine cevap verdiler ve çoğu kişi parmak kaldırdı hani sadece dört beş kişi kaldırmadı. Bugün ders bence çok iyiydi çocuklara bir şeyler kattığımı görmek beni çok mutlu etti. Çocuklar açısından da iyi olduğunu düşünüyorum.*

Öğrencilere bir şeyler öğretmenin onu çok mutlu ettiğini her fırsatta açıklamıştır. Öğrencilerin onun için çok önemli olduklarını ve hayatının merkezinde olduklarını söylemiştir.

Araştırmacı: *Bu sana nasıl hissettiriyor peki?*

Hatice: *Çok mutlu hissettiriyor yani (gülüyor) sınavlarda başarı göstermemden daha iyi bi şey. Çünkü ben öğretmenliği hani yaşamın merkezine koydum çocuklara bi şeyler katmayı yaşamın merkezine koydum. Bir şey katsam sadece bir şey o benim için yeterli bugün onu gördüğüm için çok mutluyum.*

Araştırmacı: *Peki bu düşüncen hep böyle miydi, ne zamandır böyle düşünüyorsun? Birilerine bir şeyler öğrettiğini gördüğünde mi arttı bu düşüncen?*

Hatice: *Lise sonda bile yaşlılarıma, arkadaşlarıma bir şeyler anlatmak benim için çok önemliydi. Onlara anlattıkça kendim daha iyi anlıyorum işte onlara bir şeyler kattıkça sınavlardan yüksek aldıkça ben daha mutlu oluyorum. Üniversite 1'de de vardı ama şuan staja gittiğim için daha fazla arttı tabi ki. Bir de üniversite 2'de gitmişim staja o zamanda aynı şekilde hissediyordum şimdi de aynı şekilde hissediyorum.*

Aday öğretmen dersin bir öncekine göre çok güzel olduğunu çünkü öğrencilerin bir şeyler öğrendiğini görmesinin onu çok mutlu ettiğini söylemiştir. Hatice'nin görüşleri incelendiğinde öncelikle arkadaşlarına bir şeyler anlattığında mutlu olduğunu ve staja başladığında öğrencilere bir şeyler kattığını görmesinin onu daha da mutlu ettiğini belirttiği görülmüştür.

Berke, 2. ders sonrası yapılan görüşmede çocukların anlatılanları öğrenebildiklerini ve hatırladıklarını söylemiştir.

Berke: *Aslında mutlu oldum demek ki anlatabilmişim bir şeyler, ben yanlış anlaşıldım yanlış anlattım galiba şöyle zaten öyle olması gerekiyor diye düşünüyorum demek ki yapabilmişim diye düşündüm o yüzden güzel bir şey. Cevap vermeselerdi çok kötü olurdu gerçekten.*

Berke de öğrencilerin anladıklarını gördüğünde mutlu olduğundan çünkü öğrencilere bir şeyler katabildiğini düşündüğünden bahsetmiştir.

Elif, 1. ders sonrası dersin güzel geçtiğinden ve mutluluğundan bahsetmiş ve aday öğretmen görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Araştırmacı: *Derste nasıl hissettin?*

Elif: *Güzeldi, güzel hissettim(gülüyor). Nasıl güzel, imm daha organize gitti. Çocuklar direkt bana sordu. Stajda ders öğretmeniyle ortaklaşa yürütüldüğü için öğrenciler daha çok ders öğretmenine soruyor. Çocuklar sadece benimle muhatap oldu...*

Aday öğretmen, staja gittiklerinde ders öğretmenleri de sınıfta olduğu için öğrencilerin ders öğretmenine soru sorduğunu bu sebeple kendisini tam anlamıyla öğretmen olarak göremediğini belirtmiştir. Ancak bu uygulamada öğrenciler kendisine soru sorduğu için kendisini gerçek bir öğretmen olarak hissettiğini belirtmiştir. Aday öğretmen görüşme esnasında derste yapılanları açıklarken öğrencilerin yapılanları hatırladıklarını, kazanımların oturmuş olduğunu ancak kenar ve ayırıt sayısı kavramlarında alışkanlıklarının devam ettiğini ve bazen ayırıt yerine kenar dediklerini ancak yavaş yavaş bu durumun bertaraf edileceğini de belirtmiştir.

Miray 2. ders sonrası öğrencilerin sorduğu sorulara cevap vermesinin ona güzel hissettirdiğini, mutlu olduğunu, öğretmenlik duygusunun güzel bir duygu olduğunu ve derslerin eğlenceli olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin derste yapılanları ve önceki derslerde yapılanları hatırladıklarından bahsetmiştir, derse bazıları çok katılmasa bile öğrencilerin boş bakmadıklarını ve aslında bildiklerini anladığından bahsetmiştir.

Aday öğretmenler genel olarak öğrencilerin öğrendiklerini gördüklerinde mutlu olduklarından ve öğrencilere bir şeyler öğretmenin onlara güzel hissettirdiğinden bahsetmişlerdir. Aynı zamanda Elif uygulama sürecinde kendisini gerçek bir öğretmen olarak gördüğünü belirtmiştir.

“Öğrencilerle birbirlerine alışma” kodunda tüm aday öğretmenler görüşlerini belirtmişlerdir.

Hatice adlı aday öğretmenin görüşleri aşağıdaki gibidir.

Araştırmacı: *Ders nasıldı, güzel miydi, eğlenceli miydi? Çocuklar ve senin açımdan değerlendiresek neler söyleyebilirsin?*

Hatice: *Ders geçen derse göre daha eğlenceliydi. Çocuklar beni daha iyi tanıdı işte neye kızıp neye kızmayacağımı anladılar. Bugün konuşma daha azdı mesela, hatta hani müdahalelere rağmen veya işte konuşmalara rağmen çocuklar kendi konuşmadılar bana bir şeyler sordular. Hani çocukların beni sevdiğini düşündüm o yüzden bu beni mutlu etti ben de onları daha fazla sevdim. Geçen ders yorulmuştum mesela ders anlattığımda acaba bi şey katamadım mı? Üzülmüştüm neden anlatamıyorum bende mi bi sorun var diye ama bugün anladıklarını görünce daha mutlu oldum.*

Hatice: *Bugünkü, yani geçen dersten daha iyiydi. Çünkü çocukları daha iyi tanıdım canları sıkıldığını anladığım an bir şeyler konuşup hemen beş dakikada tekrar toparlamaya başladım.*

Hatice, öğrencilerle birbirlerini daha iyi tanıdıklarından bu yüzden diğer derse göre öğrencilere daha az bağırdığından ve dersin güzel geçtiğinden bahsetmiştir. Birbirlerine alıştıkları için öğrencilerin ne zaman sıkıldıklarını anlayıp onlarla sohbet etmeye çalıştığından bahsetmiştir.

Berke 2. ders planı uygulandıktan sonra yapılan görüşmede her geçen derste öğrencilerle birbirlerine daha çok alıştıklarını kısaca şu sözlerle açıklamıştır.

Berke: *Aslında her geçen gün biraz daha çocuklar bana alışıyor ben çocuklara alışıyorum.*

Elif, 2. ders sonrası görüşmede öğrencilerle her ders birbirlerine daha çok alıştıklarından, aralarındaki samimilik arttığı için konuşmanın arttığından bahsetmiş ancak bu durumun istediği bir şey olduğunu çünkü bu sayede çocukların rahatlamasının sağlanacağını açıklamıştır.



Miray da geçen derslere göre öğrencilerle birbirlerine daha çok alışmalarının güzel bir şey olduğunu ama bundan kaynaklı olarak derste sesin daha çok olduğundan bahsetmiştir. Aday öğretmen bu duruma bağlı olarak kontrolü sağlamada daha çok zorlandığından da bahsetmiştir. Bir öğrenciden örnek vererek aşağıdaki açıklamayı yapmıştır.

*Araştırmacı: Diğer dersinde ses olursa nasıl bir şey yapmayı düşünüyorsun?*

*Miray: Yani her zaman hani ben kendi adıma bireysel uyarılarda bulunuyorum.*

*Dersin başındayken bir öğrencinin konuştuğunu gördüm ve başka bir sıraya oturttum çünkü belliydi yani hem dinlemeyeceği hem konuşacağı öyle önlemler zaten alıyorum.*

*Araştırmacı: Yer değiştiğinde o öğrenci konuştu mu?*

*Miray: Gene konuşmaya çalıştı ama yanına giderek kendisini uyardım. Bir daha konuştuğunu görmüycem, etkinliklere katıl, tekrar yerini değiştirmek istemiyorum, böyle yapma gibi küçük uyarılarla yine devam ederse en arkaya oturacağını, tek başına oturacağını biliyor bu yüzden azaldı konuşması.*

*Araştırmacı: Korkmuş.*

*Miray: Aslında biraz da olması gerek oldu sonra böyle sesimi yükselttiğimde ya da sustuğumda bakıyorlar o yüzden etkili oluyor.*

*Araştırmacı: Peki.*

Aday öğretmenlerin düşüncelerinde Hatice ve Berke'nin dersler ilerledikçe öğrencilerle birbirlerine alışma durumlarını olumlu olarak değerlendirdikleri düşünülmüştür. Elif de öğrencilerle birbirlerine daha çok alıştıklarından ve bu sebepten öğrencilerin konuşmalarının arttığından bahsetmiş olsa da bu durumu hoş karşıladığını belirtmiştir. Miray görüşlerinde öğrencilerle birbirlerine alıştıkça öğrencilerin ders esnasında birbirleriyle konuşmasının artmasından dolayı kontrolü sağlamanın zorluğundan bahsetmiş ve bunu olumsuz bir durum olarak değerlendirdiği düşünülmüştür. Hatice, Berke ve Elif'in

öğrencilerle birbirlerine alışmalarını olumlu olarak değerlendirmiş ancak Miray'ın sınıf hâkimiyeti konusunda zorlandığı için bu durumu olumsuz olarak değerlendiği düşünülmüştür.

Tüm aday öğretmenlerin dersi öğrencilerle birlikte işledikleri gözlenmiş ve aday öğretmenlerden bazıları bu durumu görüşlerinde de belirtmiştir. “Dersi öğrencilerle işleme” kodunda aday öğretmenlerin yaşantılarından örnekler ya da görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Hatice, 1. ders uygulama süreci sonrası öğrencilerin derste anlatılanları anladıklarını düşündüğünü ve dersi öğrencilerle birlikte işlediğini aşağıdaki şekilde ifade etmiştir.

Araştırmacı: *Dersi anladıklarını düşünüyor musun?*

Hatice: *Genel olarak öğrenebildiklerini düşünüyorum bütün etkinlikleri kendileri yaptılar zaten ben hiçbir şey söylemedim ayrıt sayısı olsun köşe sayısını olsun kendileri buldular. Cabri’de mesela zorlanacaklarını düşündüm ama orda da zorlanmadılar. Somut materyalde daha iyi gösterdim Cabri’de karıştırmadılar. İyi gittiğini düşünüyorum yazdırdım onları da okurlarsa zaten testleri çözebileceklerini düşünüyorum.*

Aday öğretmenin 2. ders uygulama sürecinde dersi öğrencilerle işlediğine dair küçük bir örnek şöyledir. Hatice, somut materyallerden yararlanarak yapılmış dikdörtgenler prizmasının açınımını oluşturmak için öğrencilere “*dikdörtgenler prizmasını elde etmek için kaç yan yüz gerekiyordu?*” şeklinde sormuştur. Soruyu sorduktan sonra öğrencilerin dört demesiyle yan yüzleri yan yana getirmiş ve “*tabanlarım kaç tane olması gerekiyordu?*” diye sorarak önce üst tabanı, ardından alt tabanı nasıl yerleştireceğine dair öğrencilerin fikrini alarak açınımı oluşturmuştur. Şekli katlamış ve dikdörtgenler prizması oluştuğunu tüm sınıfla görmüşlerdir. Aday öğretmen ders esnasında genel olarak öğrencilerin derse katılmasına olanak sağlamış ve sorduğu soruları öğrencilerin cevaplamasını beklemiştir.

Berke, 3. ders planı uygulama sürecinde dikdörtgenler prizmasının alanını buldurmaya yönelik etkinlik yaptırdığı sırada sınıfla birlikte bütün kâğıtların alanları toplandığında dikdörtgenler prizmasının yüzey alanına ulaşılacaklarını söylemişlerdir. Berke, tüm

yüzlerin alanları toplanarak yüzey alanı bulunacağını söylemiş ve tahtada çözümü yapmaya başlamıştır. Bu sırada bir öğrenci *“hocam aynı yüzler var farklı şekilde de yapabiliriz”* demesi üzerine Berke, *“evet doğru, öyle de bulalım”* diyerek öğrencinin kastettiği bu çözümden de bahsetmiştir. Berke'nin bu davranışı öğrencilerin söylediklerine değer verdiğini göstermiştir.

Elif de uygulama süreci boyunca sorduğu sorulara öğrencilerin cevap vermesini beklemiştir. Elif'in örnek niteliğinde yaşantısı kısaca şöyledir. Çalışma Yaprağı-7 yapıldığı sırada öğrencilerin çalışmaları sırasında yanlarına giderek kontrol etmiş ve sorusu olan öğrencilerle konuşmuştur. *“A şikkını yapamayan var mı?”* demiş ve yapamayan öğrenci gelmiştir. Somut materyal üzerinde açınının aynısı yapılarak kapatıldığında küp oluşturmadığı görülmüştür. Elif'in *“napalım?”* diye sorması üzerine öğrenci bir tabanı alarak aşağıya koymuş ve başka bir öğrenci *“farklı yere de koyabiliriz”* demiştir. Elif de onaylayarak olabilecek tüm ihtimaller öğrencilerle birlikte gösterilmiştir. Aday öğretmenin soruları öğrencilerle birlikte tartışarak cevaplandırmaya çalışması da dersi öğrencilerle işlemeye çalıştığının göstergesi olabilir.

Miray da dersi öğrencilerle işlemeye çalışmış ve sorduğu soruları öğrencilerin cevaplamalarını beklemiştir. Aday öğretmenin dersi öğrencilerle işlediğine dair örnek olarak yaşanan şu olay verilebilir. 2. ders planı uygulama sürecinde Cabri Geometri'deki prizma açınımları incelenirken aday öğretmen öğrencileri yanına çağırıp açınımları onlarla birlikte kapamıştır. 3. ders planı uygulama sürecinde aday öğretmen küpün alan formülünü belirtirken öğrencilerden bir tanesi farklı bir yoldan yaptığını açıklamış ve Miray da öğrencinin çözümü söylemesinin isteyerek öğrencinin çözümünü dinlenmiştir. Çözümün doğru olduğunu onaylamış ve aynı zamanda farklı yolu tüm sınıfa açıklamıştır. Aday öğretmenin bu davranışı öğrencilerin söylediklerini önemsemediği anlamına gelebilir.

Aday öğretmenlerin dersleri öğrencilerle birlikte işlemeye ve soruları öğrencilerle birlikte yapmaya çalıştıkları görülmüştür.

“Soruya cevap vermek istemeyen öğrenciyi rahat bırakma” kodunda Hatice adlı aday öğretmenin yaşantısı söz konusudur ve aşağıda sunulmuştur.

Hatice, 1. ders planı uygulama sürecinde öğrencilerle birlikte Çalışma Yaprağı-2’yi yaparken bir öğrenciden prizmanın ayırıt sayısını saymasını istemiş ancak öğrenci cevap vermek yerine yalnızca hayır anlamında kafasını sallamıştır. Diğer öğrenciler de o öğrencinin cevabı bildiğini ve matematik derslerinde konuşmadığını sadece dinleyip not aldığını söylemişlerdir. Bunun üzerine Hatice, öğrenciye “*konuşmadan say, ben senin yapabileceğine inanıyorum*” şeklinde teşvik edici ifadeler kullanmış olsa da öğrenci yapmak istemediğini kafasını sallayarak belirtmiş ve Hatice, öğrencinin üzerine daha fazla gitmeyerek soruyu diğer öğrencilerden birine yaptırmıştır.

Hatice, ders sonrası görüşlerinde de bu öğrencinin durumunu belirtmiştir.

Hatice: *Yani diğer öğrencilerle aram iyi aslında ama sadece bir tane konuşmayan öğrenci var onu da yarın halletmeye çalışcam.*

Ancak süre gelen derslerde Hatice’nin öğrenciyle derste ya da teneffüste özel olarak görüşmediği gözlenmiştir.

“Öğrencilerle birebir ilgilenme” kodunda da tüm aday öğretmenlerin bazı yaşantıları söz konusudur. Aday öğretmenlerin her bir öğrenciyle tüm derslerde tek tek ilgilenmesi söz konusu değildir. Yalnızca bazı etkinliklerde aralarda dolaşarak öğrencilerin çalışmalarını kontrol etmişler ve sorusu olan öğrencilerin sorularını cevaplamaya çalışmışlardır.

Hatice, 1. ders planı uygulama süresince öğrencilerin aralarında dolaşarak ve öğrencilere de sorular sorarak yapılanları yazmış olup olmadıklarını kontrol etmiştir.

Hatice görüşme sonrası sınıfta yaşanan bir olayı şu şekilde açıklamıştır.

Hatice: *Mesela bi çocuğa konuyu anlamadın mı dedim konuyu anlamadığını söyledi tekrar anlatmamı ister misin? dediğimde hayır ded.iOo zaman sen çalış yarın yine sana soru sorcam dedim onu da öyle kazanmaya çalıştım.*

Aday öğretmenin bu görüşünden her bir öğrenciyi derse dâhil etmeye çalıştığı anlaşılmiştir.

Berke, 2. ders planı uygulama sürecinde öğrencilerin kareli kâğıtlarla olan etkinliği en başta anlamadıklarını ve öğrencilerin sordukları sorulara belli tüyolarla açıklama yaptığını belirtmiştir. Çoğu öğrencinin çizimleri yaptığını, yapamayan öğrencilerin ise etkinlik bittikten sonra da yapmaya devam ettiklerini ve çalışmalarını gösterdiklerini anlatmıştır. Herkesin yapmasını bekleyerek ve öğrencilerle birebir ilgilenerek orada fazla vakit geçirdiğinden bahsetmiştir. Bazı öğrencilerin neden çizemediklerini tekrar amaçlı açıkladığını şöyle belirtmiştir.

Berke: *Sekiz tane yüz çizmiş çocuklar vardı aslında sekiz tane yüze gerek olmadığını altı tane yüz çizmemin yeterli olduğunu zaten bu yüzlerin üst üste geleceğini açıklamaya çalıştım. Karşılıklı yüzlerin birbirine eşit olması gerektiğini bildiğimizi burda da karşılıklı gelecek olan yüzleri görüp ona göre çizmemiz gerektiğini uzunlukları, ayrıtların uzunluklarına dikkat etmemiz gerektiğini, ayrıtların birleşme noktalarına dikkat etmemiz gerektiğini yani köşeleri düzgün çizmemiz gerektiğini açıkladım orda biraz.*

Elif de öğrencilerle birebir ilgilenmeye çalışmıştır. 1. ders planı uygulama sürecinde kare prizmanın da bir dikdörtgenler prizması olduğunu açıklarken bir öğrenciyle aralarında geçen konuşmayı şöyle açıklamıştır.

Elif: *Kare, bir dikdörtgeni gösterdik. Orda hani kareyle dikdörtgenin ayrıntısını gösteriyor orda hatta bana böyle hani yanlış bilme modunda, hocam ona dikdörtgen prizması diyoruz ama karenin şu özelliği var eşit olmalı gibi.*

Araştırmacı: *Orda naptın?*

Elif: *Dikdörtgen neye denir diye sordum. Dörtgen neye denir?..*

Elif, kare prizmanın aynı zamanda dikdörtgenler prizması olduğunu nasıl açıkladığını detaylıca anlatmıştır. Öğrenci, aday öğretmenin kendilerine yanlış bilgi verdiğini düşündüğü için aday öğretmene bilgisi dâhilinde açıklamalarda bulunmuş ve aday öğretmen de öğrencileri konuyla ilgili aydınlatmak amaçlı çeşitli açıklamalarda bulunmuştur.

Çalışma Yaprağı-3 yapıldığı sırada bir öğrenci *“kare prizma olması için iki tane kare olması lazım o dönse de yine karedir”* şeklinde açıklama yapmış ancak Elif, diğer öğrencilerin de bir şeyler söylemelerini beklemiştir. Aday öğretmen belli bir süre sonra sorunun cevabı için *“Biraz önce söylediklerimizi yazabilirsiniz.”* şeklinde açıklamada bulunmuştur. Bir öğrencinin *“ne yazcaz?”* demesi üzerine *“biraz önceki konuştuklarımızı”* demiş ve cevapla ilgili tekrar açıklama yapmıştır. Aday öğretmenin tekrar açıklaması yapmasının öğrencilerin öğrenmelerinde eksik kalmaması açısından önemli olduğu düşünülmüştür.

Miray da öğrencilerle ilgilenmeye çalışarak sorularını cevaplandırmaya çalışmıştır. Çalışma Yaprağı-5’in yapılışı sırasında bir öğrenci tahtada bulunan açınımi göstererek *“öğretmenim illa ki ilk büyükle (yuvarlak bulunan yüz kastedilmiş) mi başlamak gerekir”* diye sormuş ve Miray *“hayır tabi ki”* diyerek farklı bir açınım çizmiştir. Miray öğrenciye verdiği cevabın doğruluğunu gösterip ayrıca öğrencinin zihninde herhangi bir soru kalmaması amacıyla farklı bir açınım çizmiş olduğu düşünülmüştür.

Miray’ın 3. ders planı uygulama sürecinde bir öğrenci *“4 tane birbirine eş yanal yüzey ve iki tane eş kare taban olduğu için onları bularak da yapabilir miyiz?”* demiştir. Miray da *“tabi ki doğru sadece 6 yüz de birbirine eşit olduğu için bir yüzün alanı bulunup 6 ile çarparak yaptığımızda daha kısa yoldan bulmuş oluruz”* diyerek açıklamıştır. Miray yine öğrencinin söylediğini dinleyerek gerekli açıklamaları yapmıştır.

Aday öğretmenlerin genel olarak öğrencilerin sorularını cevaplamaya çalıştıkları görülmüştür.

Tablo 20

*Aday Öğretmenlerin Olumsuz Yaşantıları*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
	Öğrencileri yanlış yönlendirme	Hatice, Berke, Miray,
Olumsuz Yaşantı/ Aksaklık	Öğrencilerin söylediklerini duymazdan gelme	Elif, Miray

“Olumsuz Yaşantı/Aksaklık” kategorisinde “Öğrencileri yanlış yönlendirme” kodunda Hatice, Berke ve Miray adlı aday öğretmenlerin yaşantıları örneklendirilmiştir. “Öğrencilerin söylediklerini duymazdan gelme” kodunda da Elif ve Miray adlı aday öğretmenlerin yaşantısı sunulmaya çalışılmıştır.

“Öğrencileri yanlış yönlendirme” kodunda Hatice, Berke ve Miray adlı aday öğretmenlerin yaşantıları söz konusudur. Aday öğretmenlerin yaşantıları aşağıda sunulmuştur.

Hatice adlı aday öğretmenin yaşantıları şu şekildedir. 2. ders planı uygulama sürecinde Çalışma Yapağı-5’te bulunan sorudaki açınım çizilirken bazı öğrencilerin şekillerin yönlerine dikkat etmedikleri için soruyu yanlış cevapladığı görülmüştür. Çalışma Yapağı-7’deki “Birlikte Yapalım” sorusunun e şikkında Hatice ve çoğu öğrenci küp açınımı olmamasına rağmen açınımın küp olacağını belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler “*olmaz*” diyerek öğretmene belirtmişlerdir. Ancak Hatice o an “*hayır oluyor siz deneyin*” demiş ve diğer şikkı cevaplamaya geçmiştir. Dersin son dakikaları ve son çalışma yapağını yetiştirme kaygısına kapıldığı için Hatice adlı aday öğretmenin bu durumu dikkatinden kaçırdığı düşünülmüştür. Aynı zamanda çalışma yapağına yeterince hazırlanmadığı için böyle bir durum yaşandığı

akıllara gelmiştir. Aday öğretmen çalışma yaprağına yeterince çalışsaydı açınının kapatıldığında küp oluşturmayacağını söyleyebileceği düşünülmüştür.

Berke'nin yaşantısı ise şu şekildedir. Çalışma Yaprığı-5'te bulunan soruda açınının çizilmesi ile ilgili bir öğrencinin farklı bir açınının kastetmesi üzerine Berke tahtada çizilmiş olan açınının doğru olduğunu açıklamıştır. Ancak öğrencinin kastetmiş olduğu çizim de doğrudur, yalnızca öğrenci üst tabanı dikkate alarak açınının yapmıştır. Aday öğretmenin o anki dikkatsizliğinden dolayı böyle bir açıklama yapıp öğrencinin kastettiği çizimin doğruluğunun farkına varmadığı düşünülmüştür.

Hatice ve Berke, öğrencilerin itirazlarına ortak şekilde kendi dediklerinin doğru olduğunu savunur tarzda açıklama yapmıştır.

Miray da Çalışma Yaprığı-5'deki "Birlikte Yapalım" sorusunda öğrencileri okun yönüne dikkat etmeleri konusunda uyarmış ancak kendisi tahtaya çizerken dikkat etmemiş ve bu sebeple öğrencilerin çoğunun tahtadan baktığı düşünülerek cevabı okun yönüne dikkat etmeyerek yaptıkları düşünülmüştür. Mira'nın bazı zamanlar ayrıt demek yerine kenar dediği gözlenmiştir. Bu durumun öğrencileri yanlış yönlendirebileceği düşünülmüştür.

Aday öğretmenlerin yaptıkları yanlışlıkların o anki dalgınlıkları sebebiyle ya da plana, konuya yeteri kadar hakim olmadıkları için yaşandığı düşünülmüştür.

"Olumsuz Yaşantı/Aksaklık" kategorisindeki "Öğrencilerin söylediklerini duymazdan gelme" kodunda Elif ve Miray adlı aday öğretmenin yaşantısı söz konusudur.

Elif adlı aday öğretmen küpün açınımlarını eva somut materyalinden yararlanarak gösterirken bir öğrencinin "öğretmenim onu bana hediye edin" demesini duymazdan gelerek derse devam etmiştir. Aday öğretmen kendin de yapabilirsin ben sana anlatırım diyerek öğrenciyi materyal hazırlamaya teşvik etmesini daha iyi olacağı düşünülmüştür.

Miray adlı aday öğretmenin öğrencilerle yaşadığı diyaloglar aşağıdaki gibidir.



Çalışma Yaprağı-6 dağıtılırken bir öğrenci “*öğretmenim kâğıtlardan kesmicez mi?*” demiş ancak Miray bunu cevaplamamıştır. Çalışma yaprağı tahtada yansıtılmış ve açınımlar tek tek incelenirken kare prizmanın açınımlarında dört eş dikdörtgen, iki eş kare taban olacağı hatırlatılmıştır.

Başka bir öğrenci “*hocam bugün kare prizma kesmicek miyiz*” diye sormuş.

Miray: *Kesmiycez.*

Öğrenci: *Niye?*

Miray: *Devam ediyoruz.*

Diğer prizma açınımlarını incelemiştir. Miray, ilk öğrencinin sorusunu duymazdan gelerek cevaplamamış diğer öğrencinin sorusunu ise “kesmiycez” diyerek cevaplamıştır. Aday öğretmen diğer soruyu da cevaplamayarak öğrencilere derse devam ettiklerini belirtmiştir. Önceki derste dikdörtgenler prizması ve kare prizmanın açınımlarıyla ilgili olan etkinlikte aday öğretmen renkli kâğıtların hepsini karışık şekilde sınıfa dağıtmış olduğu için elinde o an etkinlik yapacak kadar kâğıt kalmadığı fark edilmiştir. Bu sebeple öğrencilerin sorularını duymazdan gelmiş ya da geçiştirerek cevaplamış olabileceği düşünülmüştür. Ancak aday öğretmen soruları bu şekilde cevaplamak yerine güzel bir şekilde cevaplasaydı Miray’ın öğrencilerle arasındaki iletişimi daha güçlü tutabileceği düşünülmüştür.

Tablo 21

*Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecindeki Sınıf Yönetimi Yaşantıları*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
Sınıf Yönetimi	Öğrencileri Uyarma	Hatice, Berke, Elif, Miray
	Kendi Öğretmenlerinden	Hatice, Berke
	Gördükleri Gibi Davranma	
	Zaman Yönetimi	Hatice, Berke, Elif, Miray
	Hâkimiyet Kurmada Zorlanma	Hatice, Berke, Elif, Miray

“Sınıf Yönetimi” kategorisindeki “Öğrencileri Uyarma” kodunda aday öğretmenlerin sınıf içerisinde öğrencileri uyarma biçimleri ele alınmaya çalışılmıştır. Tüm aday öğretmenlerin öğrencileri uyarma biçimi örneklendirilerek açıklanmıştır. Aday öğretmenlerin davranışları ve açıklamalarından yola çıkarak “Kendi öğretmenlerinden gördükleri gibi davranma” kodu belirlenmiş ve bu şekilde davranış sergileyen adayların Hatice ve Berke olduğu gözlemlenmiştir. Ders esnasında yaşantılar karşısında aday öğretmenlerin zamanı nasıl kullandığıyla ilgili belirlenmiş olan “Zaman yönetimi” kodunda Hatice, Berke ve Elif’in yaşantıları örneklendirilmiştir. “Hâkimiyet kurmada zorlanma” kodunda ise tüm aday öğretmenler uygulama sürecinde bazı anlarda zorlandıklarını açıklamışlardır.

“Öğrencileri Uyarma” kodunda dört aday öğretmenin de uygulama sürecinde öğrencileri uyarma biçimleri aşağıda sunulmuştur.

Hatice, 1. ders uygulama sürecinde sınıfta herhangi bir etkinlik sırasında ses artması söz konusu olduğunda öğrencileri “*Çok ses var hemen dağılıyorsunuz*” şeklindeki uyarılarla toparlamaya çalışmıştır. Hatice 2. ders uygulama sürecinde bir ara sesin yükselmesiyle “*Siz böyle yapınca üzülüyorum, anlamıyorlar mı diye düşünüyorum.*” demiş ve sessizlik sağlanmıştır. Aday öğretmenin öğrencileri uyarırken ben dili kullandığı ve bu sayede öğrencilerle iletişimini güçlü tutmaya çalıştığı düşünülmüştür. 3. ders uygulama sürecinde Hatice’nin önceki derslere nazaran öğrencilere sessiz olun şeklindeki müdahalelerinin daha az olduğu fark edilmiştir. Hatice, uygulama süresince öğrencileri uyararak sınıfta ses olmasını engellemeye çalışmıştır. Ancak son derslere doğru sınıfa sesini yükseltmeleri azalmış ve bu durumu kendisi de fark edip açıklamıştır.

Hatice: *Ben de çok bağırmadım geçen derste beş altı kere bağırdıysam bunda üç kere bağırdım.*

Berke’nin, 1. ders uygulama sürecinde öğrencilere sessiz olun şeklindeki müdahalelerinin az olduğu sadece bir kez sınıfta ses yükseldiğinde eliyle sus işareti yaparak

öğrencilerin kendisine odaklanmasını sağladığı görülmüştür. 2. ders uygulama sürecinde etkinliklerin başlangıcında ya da bitiminde sınıfta ses arttığı zaman Berke, öğrencileri “sessiz olun” tarzındaki söylemlerle uyarılmış ve öğrencilerin sessiz olmalarını sağlamıştır. Berke dersin huzurunu bozan ve arkadaşlarını rahatsız eden bir öğrenciyi direkt olarak uyarılmış ve yerini değiştirse de o öğrencinin konuşmaya devam edeceğini belirtmiştir.

Elif, 1. ders uygulama sürecinde eşyalarını bırakmak için tiyatrodaki görevli birkaç öğrencinin (tiyatrodaki görevli oldukları rol gereği giyinmişler) sınıfa gelmesi üzerine sınıftaki öğrenciler kıyafetleriyle ilgili onlara bir şeyler söylemiş ve sınıfta ses yükselmiştir. Elif o sırada öğrencileri gözlemleyip eliyle sus işareti yaparak “şşş sessiz olun” demiş ve öğrencilerin sessiz olmalarını sağlamıştır. Elif, 2. ders uygulama sürecinde derste öğrencileri bağırmandan sakince uyararak kendisine dönmelerini ve derse adapte olmalarını sağlamaya çalışmıştır ve bunu şu sözlerle açıklamıştır.

*Elif: En çok sevdiğim kısım hiçbirine bağırmadım açıkçası hani böyle açıkçası bir öğretmen sivri bir şekilde bağırdığı zaman o öğretmenle öğrencinin arasındaki iletişimin koptuğunu düşünüyorum ne kadar otorite kaynaklı da olsa ama bağırmandan sesini yükselterek çocuklar bunu zaten hoş karşılıyor problem yok.*

Aday öğretmen açıklamalarında öğrencilere bağırmanın hoş olmadığını düşündüğünü ve bağırdığında öğrenciyle aralarındaki iletişimi zedelediğini belirtmiştir. Öğrencilerin sesleri yükseldiğinde eliyle alkış yaparak ya da kalemlerle ses çıkararak öğrencilerin sessiz olmasını sağlamıştır.

Elif, 3. ders uygulama sürecinde sınıf içerisinde ses yükseldiğinde öğrencilere ellerini birbirine vurup alkış yaparak, sus işareti yaparak, “sessiz olun”, “önünüze dönün” şeklinde uyarılarla sessiz olmalarını sağlamaya çalışmıştır. Bir kez de çoğu uyarılarına rağmen sessiz olmadıkları için hiçbir şey yapmadan durumun farkına varmalarını beklemiştir. Aday öğretmen uygulama süreci boyunca öğrencilere bağırılmaya çalışmıştır.

Miray, 2. ders uygulama sürecinde öğrencilerin soruları cevaplarırken hep birlikte konuşmaları üzerine parmak kaldırarak söylemek istediklerini söylemelerini belirtmiştir. Parmak kaldırmanın “*öğretmenim ben cevap vermek istiyorum*” anlamına geldiğini açıklamıştır.

Miray, 3. ders planı uygulama sürecinde grup çalışması etkinliklerinde kız ve erkek öğrencilerin problem yaşadıklarını kızlardan her şeyi kendilerinin yapmak istediklerini ve erkeklere bir şey bırakmadıklarını ve kaos ortamı oluştuğunu bunun da kendisini yordüğünü açıklamıştır.

Araştırmacı: *Sen o kaosu nasıl çözebildin?*

Miray: *Önce gittim oğlanların gönlünü almaya çalıştım alın bunu kapatın gösterin bana dedim ondan sonra baktım hala yapıyorlar tamam dedim inceleyin madem dedim sınıfın diğer öğrencilerine geçtim. Tekrar ses yükseldiğinde de kızdım ve susturdum. Çünkü tatlılıkla olmuyor uğraştım ve sonunda ses istemiyorum, şikâyetle istemiyorum diyerek susturdum.*

Araştırmacı: *O öğrenciler derse devam ettiler mi, yani küsme durumu oldu mu?*

Miray: *Hayır, derse devam etti bu zaten dersin sonuna doğru olan bir şey hep önünde anlattım yani dersi mutlaka izledi yani dinlememe gibi bir şeyi olmadı.*

Miray öğrencilerin arasında oluşan problemi yanlarına giderek çözmeye çalışmıştır. Aynı zamanda dersin huzurunu bozan öğrencinin de yerini değiştirerek ve öğrencinin yerini değiştirerek sorunu çözmeye çalışmıştır. Aday öğretmen öğrencilerin sesleri yükseldiğinde bazı zamanlar sessiz olmaları için onları sözlü olarak uyarmıştır.

Aday öğretmenlerden Hatice, Berke ve Miray öğrencileri sözlü olarak da uyarılmış ve öğrencilere seslerini yükseltmişlerdir. Elif ise öğrencilerin sessiz olmalarını onlara sesini yükseltmeden eliyle sus işareti yaparak ya da kalemle masaya vurarak sağlamaya çalışmıştır.

“Kendi öğretmenlerinden gördükleri gibi davranma” kodunda Hatice ve Berke adlı aday öğretmenler söz konusudur.

Hatice'nin 1. ders sonrası görüşleri şu şekildedir.

Hatice: *Çok konuşanlarla da ilgilenemedim çünkü sınıf 25 kişi hani bilenlerle biraz yola devam ettiğimi düşünüyorum. Çok konuşanları uyardığım halde hala konuşmaya devam ettiler ve bu yüzden artık onları uyarmak istemedim sınıf kopmasın diye ve uyarmadım sadece yazdılar mı yazmadılar mı diye sınıfta gezindim baktım yazdıklarına bu kadar.*

Aday öğretmenin bu konuşmalarından kendi ortaokul matematik öğretmenin davranışlarını sergilediği sezilmiştir. Bunun bir göstergesi de “*bilenlerle biraz yola devam ettiğimi düşünüyorum*” ifadesidir. Diğer adaylarla yapılan görüşmelerde adaylar, Hatice'nin idol aldığı öğretmenin bilen öğrencilerle ders işlediğini söylemişlerdir. Aynı zamanda sınıfı sürekli otorite altında tutup ses çıktığı anda uyarması da öğretmenlerinden gördükleri gibi davranmaya örnek olarak gösterilebilir.

Berke de bazı davranışlarının kendi öğretmenlerinden gördüğü gibi olduğunu belirten açıklamalarda bulunmuştur. Derste yaptığı davranışlarda bazen kendi öğretmenlerini örnek aldığını ve onlar gibi davranmaya çalıştığını fark ettiğini belirtmiştir.

“Zaman yönetimi” kodunda Hatice ve Berke adlı aday öğretmenlerin yaşantıları söz konusudur.

Hatice adlı aday öğretmen 1. ders planını süresi içinde yetiştiremeyip 2. ders planının süresinden kullanmıştır. Hatice, 2. ders planı uygulama sürecinin başında etkinliklerin ve çalışma yapraklarının (özellikle Çalışma Yapağı-4) yapımı sırasında öğrencilere gereğinden çok zaman verdiğinden ders planında yer alan diğer çalışma yapraklarını yetiştirebilmek için bazı yerlerde hızlı ilerlemiştir.

Hatice, 2. ders planı uygulama sürecinde dikdörtgenler prizmasının açınımlarını Cabri Geometri'den göstermek için akıllı tahtanın açılmasını beklemek yerine öğrencilere Çalışma Yapağı-5'i dağıtmış ve öğrencilerin kâğıtları incelemelerini söylemiştir. Öğrencilerin boş beklerken sıkılıp yanındakilerle konuşmaya başlayacağı için dersten kopmalar olacağı

düşünülmüştür. Ancak aday öğretmenin bu davranışıyla öğrencilerin ilgisi kâğıtlara yöneleceği için dikkatleri dağılmamıştır. Aday öğretmenin bu sayede hem zaman kazandığı hem de öğrencilerin dersten kopmalarını engellediği düşünülmüştür.

Hatice, 2. ders planını ve 3. ders planını zamanında bitirmiştir.

Berke, 1. ders uygulama sürecinde bazı yerlerde çok fazla zaman kaybettiği için planlanan sürede yetiştirememiştir.

1. ders planının açıklanması amacıyla yapılan görüşmede yetiştirme kaygısı içerisinde olan adaylardan birinin de Berke olduğu görülmüştür. Bu kaygısını ders sonrası da dile getirmiş ve derste yavaş ilerlediğinden ancak nasıl daha hızlı gideceğini bilemediğinden bahsetmiştir.

Araştırmacı: *Sence ders nasıldı, açıklayabilir misin?*

Berke: *Aslında fena değil gibiydi. Karenin özel bir dikdörtgen olduğundan u küpün özel bir dikdörtgenler prizması olduğunu açıklarken biraz vakit kabettim sanırım.*

Araştırmacı: *Onu yapmana gerek yok muydu yani?*

Berke: *Hayır. Gerek yok değil de onu daha hızlı nasıl kavratabilirdim?*

Araştırmacı: *Ne yapabilirdin de bunu daha hızlı kavratmayı başarabilirdin?*

Berke: *Yani şu an tam bilemiyorum biraz incelemem lazım. Ama ikinci ders daha hızlı ilerlediğimi düşünüyorum[...]Onun dışında işte zaman, sanki ben biraz daha hızlı yapabilir miyim ama bilmiyorum nasıl hızlı yapabilirim? Bu sefer şey eksik kalır gibi geliyor bana hani beni takip eden bi kaç kişi anlar ama arkada dikkati dağılan mesela Kerem filan kızlarla uğraşıp duruyo mesela onlar bi onla uğraşıyo bi beni dinlemekle uğraşıyo, orda eksik oturmamış olursa ilerde sıkıntı çeker mesela bir dahaki hafta açınımları anlayamaz diye biraz daha ağır gidiyorum açıkçası ama nasıl yapılır bilmiyorum doğru mu yapıyorum yanlış mı yapıyorum bilmiyorum.*

Berke, 2. ders planını da yeterli süre içerisinde yetiştirememiştir. Berke, 2. ders sonrası yapılan görüşmede de derslere gelmeden önce ön hazırlık yaptığını ve plana tekrar çalıştığını ancak süreyle ilgili sıkıntı yaşadığını belirtmiştir. Açınımlarla ilgili etkinliklerdeki yapılanları açıklarken yavaş gittiğinden bahsetmiş ve zaman sıkıntısını bir kez daha dile getirmiştir.

*Berke: Benim genel problemim bu yani derse başladığımda nasıl bittiğini pek anlamıyorum. Mesela sınıfa birisi geliyor ama ben fark etmiyorum sonradan fark ediyorum. Bazen kendimi biraz fazla kaptırıyorum. Orda biraz vakit kaybettim küpün her türlü açınımını göstermek için. İkinci ders biraz daha hızlandım. Normal gittiğimi düşünüyorum biraz daha hızlı gitsem anlaşılmazdı diye düşünüyorum.*

Aday öğretmen bu ders sonrası da zamanı ayarlayamadığından bahsetmiştir.

*Berke: Yeni konuya geçmek istiyordum aslında.*

Araştırmacı: *Neden yetişmedi peki, aslında yetiştirmeyi planlayarak gelmiştin?*

*Berke: Evet, kesinlikle yetiştirmeyi planlayarak gelmiştim, bilmiyorum yani biraz daha bu konuda kendimi geliştirmem ya da yanlış mı yani bir şey, bir yerde eksik yapıyorum ama bilmiyorum biraz araştırmam lazım yani kendime bakmam lazım ya da videoları izlediğim zaman görürüm belki.*

Aday öğretmen diğerlerinin nasıl gittiğini onların planı yetiştirip yetiştiremediklerini sormuştur. Tam olarak nerde zaman kaybettiğini bilemediğinden ve hızlandığında öğrencilerin tam olarak anlayacaklarını düşündüğü için yavaş ilerlediğinden bahsetmiştir. Ara ara zamanı yetiştiremediğini söylemiş ve öğrencilerin kafalarında hiç soru işareti kalmasını istemediği için yavaş gitmiş olabileceğinden bahsetmiştir. Aday öğretmen planlanan sürede yetiştiremeyip ek ders saatlerine ihtiyaç duymuştur. Her görüşmede de zaman problemini dile getirmiştir.

Elif, 2. ders planı uygulama sürecinde kareli kâğıt etkinliğinde öğrencilerin yapmalarını beklerken yapamadıklarını gördüğünde şaşırıldığını ve beklenti içine girilmemesi gerektiğini anladığını söylemiş ve bu etkinlikte biraz vakit harcadığından bahsetmiştir.

Elif, 2. ders planı uygulama sürecinde öğrencilere, dersin başında uslu dururlarsa oyun oynayacaklarını söylediği için öğrenciler sürekli ne zaman oyun oynayacaklarını sormuşlardır. Aday öğretmen öğrencilere dersin son beş dakikası ya da son on dakikasında oyun oynayacağız şeklinde belirtmiş olsaydı belki öğrenciler sürekli soru sormayıp dersin sonlarına doğru oyun oynamaları gerektiğini belirtirlerdi.

Miray, 1. ders uygulama sürecinde araştırmacının yanına gelerek ne yapması gerektiği, ne kadar süresi kaldığı, geometrik cismin ne olduğu gibi sorular sormuştur. Aday öğretmenin bu sorularının sebebinin derse hazırlıksız gelmesinden kaynaklandığı düşünülmüştür.

Aday öğretmenlerden Hatice, ilk ders planını belirlenen ders saati içerisinde yetiştiremeyip sonraki derslerde yetiştirmiştir. Berke üç ders planını da belirlenen ders saati sürelerinde yetiştirememiş ve ek süreler kullanmıştır. Elif ve Miray ise belirlenen sürelerde ders planlarını yetiştirmiştir.

“Hâkimiyet kurmada zorlanma” kodunda tüm adayların yaşantıları söz konusudur.

Hatice, 1. ders planını uyguladıktan sonra 5. sınıflarda çok zorlandığını ve 5. sınıfların çok hareketli olduklarını şu sözlerle açıklamıştır.

Araştırmacı: *Evet. Sence aksayan herhangi bir yön var mıydı? Beklediğin gibi bir ders miydi?*

Hatice: *5. Sınıflarda çok hâkimiyetimi kuramadım çünkü çok hareketliler, 8. Sınıflara daha iyi oluyordu[...]Aksayan herhangi bi yön dediğim gibi 5. sınıflar çok hareketlilermiş. Hani bunun olduğunu düşünmüyordum açıkçası 8'lerde olsun 7'lerde olsun hani daha çok hâkimiyetimi kurduğumu düşünüyorum. 5. sınıfların geneli de böyle olabilir bilmiyorum gerçi, bazen kopukluklar yaşandı ondan sonra bağırarak zorunda kaldım. 4-5 kere bağırarak*



*zorunda kaldım niye yapıyorsunuz gibilerinden hani niye konuşuyorsunuz gibilerinden burda ben de üzülüm acaba niye konuşuyorlar diye acaba kendimi sevdiremedim mi işte veya dersi sevmadiler mi gibilerinden öyle yani aksayan yönlerin bunlar olduğunu düşünüyorum. Ama diğerlerini anladıklarını düşünüyorum.*

Hatice, 5. sınıfların tahmininden daha hareketli olduklarını ancak dersle ilgili çok fazla aksayan yön olmadığını açıklamıştır. Hatice'nin sözlerinden öğrencilerde herhangi bir anlamama durumunda kendinden kaynaklı olduğunu düşündüğü anlaşılmıştır.

Berke, 2. ders planı uygulama sürecinde bazı zamanlarda zorlandığını şu şekilde açıklamıştır.

*Berke: Sınıfı kontrol etmek biraz daha beni zorladı.*

*Araştırmacı: Neden peki?*

*Berke: Benden kaynaklı ya da sınıftan kaynaklı bilemiyorum ama biraz daha zorlandım.*

Elif, 1. ders planı uygulama süreci sonrası yapılan görüşmede öğrencilerin hazır bulunuşluklarının birbirinden farklı olmasının onu zorladığından bahsetmiştir.

*Araştırmacı: Zorlandığın yerler oldu mu?*

*Elif: Hayır olmadı sadece önden bilmeleri biraz zorlandırdı. Çünkü istediğim şeyleri söylemeleri lazımdı, bazıları geriden geliyordu. Hani bilen var önden giden mesela direkt kare prizma ya da dikdörtgenler prizma söylerken aradaki farkı söyleyen bile vardı.*

*Araştırmacı: Başka zorlandığın bir yer oldu mu?*

*Elif: Tavan taban olayında biraz karmaşa oldu. Orda sınıf örneğini verdik ki hani dikdörtgen prizmada kare prizmayla söylerken tavan ve tabanın farklı şekilde olması araya girince muhtemelen o tavan taban yanallar karışması yok olur gibime geliyor.*

Miray, 3. ders planı uygulama sürecinde “Şimdi başka bir etkinlik yapmak istiyorum sizinle hazır mısınız?” diyerek öğrencilerin sessiz olmasını sağlamıştır. Prizma modellerinin

her bir yüzünü ayırmış ve öğrencilere dağıtmıştır. Öğrenciler ellerindekileri incelerken Miray “onları bırakın ve beni dinleyin şuan ne yapacağınızı bilmiyorsunuz” demiştir. “Ellerinizdeki şekilleri kaplamanızı istiyorum ne gerekir nasıl kaplarız?” şeklinde sorular sormuş ve bazı öğrenciler anlamadıklarını söylerken sınıfta ses olmaya devam etmiştir. Aday öğretmen sınıfı toparlamakta zorlanmıştır. Aday öğretmen öğrencilere materyalleri dağıtmadan önce öğrencilere neler yapacaklarını açıklamış olsaydı Miray’ın etkinliği açıklama sırasında daha az zorlanacağı düşünülmüştür. Aday öğretmenin bu davranışının tecrübesizlikten kaynaklandığı düşünülmüştür.

Aday öğretmenlerin tümü bazı etkinlikleri yaparken hâkimiyet kurmakta zorlandıklarını belirtmişlerdir.

Aday öğretmenlerin uygulama sürecinde DGY ve somut materyal harici yaşantılarıyla ilgili tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 22

*Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecinde DGY ve Somut Materyal Harici Yaşantıları*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
Olumlu Yaşantı	Öğrencilerin öğrendiklerini gördüklerinde mutlu olma	Hatice, Berke, Elif, Miray
	Öğrencilerle birbirlerine alışma	Hatice, Berke, Elif, Miray
	Dersi öğrencilerle işleme	Hatice, Berke, Elif, Miray
	Soruya cevap vermek istemeyen öğrenciyi rahat bırakma	Hatice
	Öğrencilerle birebir ilgilenme	Hatice, Berke, Elif, Miray
Olumsuz Yaşantı/ Aksaklık	Öğrencileri yanlış yönlendirme	Hatice, Berke, Miray,
	Öğrencilerin söylediklerini duymazdan gelme	Elif, Miray
Sınıf Yönetimi	Öğrencileri Uyarma	Hatice, Berke, Elif, Miray
	Kendi Öğretmenlerinden Gördükleri Gibi Davranma	Hatice, Berke
	Zaman Yönetimi	Hatice, Berke, Elif
	Hâkimiyet Kurmada Zorlanma	Hatice, Berke, Elif, Miray

#### 4.3. “Aday Öğretmenlerin, Uygulama Süreci Sonrası Yaşantılarına Dayalı Görüşleri Nelerdir?” Problemine Yanıt Bulabilmek İçin Alt Problemlere Ait Bulgular.

Bu bölümde aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası derslerde DGY kullanımı, somut materyal kullanımı ve öğretmenlik mesleğine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Aynı zamanda uygulama öncesi DGY kullanımı ve öğretmenlik mesleğine karşı alınan görüşleri karşılaştırmalı olarak sunulmaya çalışılmıştır. Aday öğretmenlerin uygulama sonrası

görüşlerinde uygulama sürecindeki yaşantılarına bakılarak düşünce ve davranışlarının paralellik gösterip göstermediği incelenmiştir.

**4.3.1. Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası uygulama sürecine ve hazır ders planlarını kullanmaya yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri nelerdir? adlı probleme ait bulgular ve yorumlar.** Aday öğretmenlerin, hazır ders planlarını gerçek sınıf ortamında deneyimlemelerinin ardından, her biriyle yarı yapılandırılmış görüşme formu [Ek-3] ile görüşmeler yapılmış ve görüşmeler içerik analizi yöntemi ile analiz edilerek “Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecinde Hazır Ders Planlarını Kullanmalarına Yönelik Görüşleri” teması altında sunulmuştur.

“Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecinde Hazır Ders Planlarını Kullanmalarına Yönelik Görüşleri” adlı temaya ait kategoriler; “Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumlu Yönleri” ve “Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumsuz Yönleri” şeklindedir.

“Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumlu Yönleri” kategorisinde “Mesleğe yeni başlayan öğretmenlere rehber niteliğinde”, “Öğretimde planla ilgili yaşanabilecek aksaklıkların minimize edilmesi”, “Zamandan tasarruf etme” ve “Kolaylık sağlama” kodları belirlenmiştir. “Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumsuz Yönleri” kategorisindeki kodlar; “Uygulamadaki zorluk” ve “Yaratıcılığın kısıtlanması” şeklinde belirlenmiştir.

Aşağıda “Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumlu Yönleri” kategorisine ait tablo ve ilgili kodlara ait öğretmen görüşleri verilmiştir.

Tablo 23

*Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumlu Yönleri*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
----------	-----	-----------

	Mesleğe yeni başlayan öğretmenlere rehber niteliğinde	Hatice, Berke, Elif, Miray
Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumlu Yönleri	Öğretimde planla ilgili yaşanabilecek aksaklıkların minimize edilmesi	Berke, Elif
	Zamandan tasarruf etme	Berke, Miray
	Kolaylık sağlama	Hatice

Tüm aday öğretmenler, öğretmenliğe başladıklarında hazır ders planları olsa kendileri açısından faydalı olacağını düşünmektedir. Aday öğretmenler ilk senelerinde plan hazırlamada zorlanacaklarını ve hazır ders planlarını inceleyip kendilerine göre yorumlayarak kullanmalarının daha yararlı olacağını düşünmektedirler. “Mesleğe yeni başlayan öğretmenlere rehber niteliğinde” koduyla ilgili aday öğretmenlerin yorumları şu şekildedir.

*Hatice: Hazır ders planlarını tercih ederdim. Geçerli olan bir plan daha önemli bence. Şimdi ben kendi planımı hazırlarım bir şeyleri eksik yaparım ilk senemde, ikinci senemde, daha çok pişince meslek hayatında zaten sırasını da kendim hatırlarım planı da kendim hazırlayabilirim. İlk üç sene geçerli bir plan olur mesela incelerim, kendime göre düzenlemeler yaparım o şekilde ders anlatırım, daha iyi olacağını düşünüyorum.*

*Berke: Kazanımlar ölçüsünde ben programımı kendim hazırlamak isterim, yani kendi yorumum olsun isterim ama tabi bunu hazırlamadan önce de kaynaklardan faydalanırım. Kesinlikle mesela hazır programları incelerim nasıl oluyormuş yani yöntemine bakarım onları bi incelerim ondan sonra kendi programımı hazırlar derse öyle giderim. Hazır programını almaktansa incelerim hazır olan birkaç taneyi ondan sonra kendim onlardan ortak bi ürün çıkarırım, kendi yorumladığım programla derse giderim.*

Elif: *Planları kullanmayı çok isterdim (güliyor), çünkü en fazla hangi konular sırayla işlenecek onu biliyoruz içeriği doldurmak öğretmene kalıyor zaten o farklılıklardan dolayı çocuklar bu kadar garip, farklı öğreniyorlar. İnternette arama yaptığımız zaman hiçbir şey çıkmıyor önümüze biz de örnek görmediğimiz için o anlamda üretim yapamıyoruz çok fazla. Bence en çok bunun eksikliğini yaşamıştık zaten staj boyunca. Belli bir yol izleme çizelgesi bence olmalı çünkü üniversitede her dersi nasıl anlatacağımızı mecbur göremiyoruz hani adım adım nasıl işlememiz gerektiğini, uygulama sınıfı yok ki hani sanki öğrenci varmış gibi devam edelim tarzında.*

Miray: *Hazır ders planlarına bakar aklımda bir fikir oluşturur, taslak oluşturur ona göre bakar ve kendime göre düzenlerdim diye düşünüyorum, çünkü kendi anlatacağımı kendim belirlerim ona göre etkinlik, soru. Bunlar hep farklı zamanlarda yapılacak şeyler ona göre hızıma göre planlar taslağa göre de yapardım. Yani hem ikisine de bakardım hem kendim yapar hem taslak olarak onu kullanabilirdim açıkçası.*

Aday öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde özellikle mesleğe yeni başladıklarında hazır ders planlarını kullanmak istedikleri görülmektedir. Aynı zamanda adayların tek bir plandan yararlanmak yerine birçok kaynaktan inceleme yapıp kendilerine özgü planı hazırlamak istedikleri anlaşılmaktadır.

Aday öğretmenlerden bazıları da kendileri daha önceden plan hazırlamadıkları için bu konuda kendilerini yetersiz ve tecrübesiz görmektedir. Bu yüzden hazır ders planlarını kullanmanın “Öğretimde yaşanabilecek herhangi bir aksaklığın minimize edileceğini” belirtmişlerdir. Adayların görüşleri şu şekildedir.

Berke: *Bir de tecrübesiziz mesela ben hazırlasam bu kadar profesyonel olmazdı o açıdan da avantajlıydı, çünkü daha hiçbir tecrübemiz yok o açıdan da avantaj.*

Elif: *Daha önce plan hazırlama konusunda bizim bir hazırlığımız olmamıştı hani bir plan nasıl hazırlanır, bir fikrim yoktu o yüzden bu güzel oldu hani neyi hangi sırayla*

*yapacağımıza, kabataslak bir fikir olmuş oldu. Hani hangi konudan önce neye öncelik verilmesi lazım diye.*

Aday öğretmenler hazır ders planlarını uyguladıklarında kendileri bir plan hazırlama zahmetine girmedikleri için ekstra çaba harcamalarına gerek olmadığını ve bunun da kendilerine zaman kazandırdığını şu sözlerle belirtmişlerdir. “Zamandan tasarruf etme” koduna ait aday öğretmenlerin görüşleri aşağıdaki gibidir.

*Berke: Zaman açısından çok büyük bir avantajdı. Çünkü hazır olan ders planını biz uyguluyorduk. Ekstra ben hazırlamayacağım için ona zaman ayırmayacağım için avantajdı.*

*Miray: Hazır ders planlarını kullanmak bizler adına daha böyle kolaylık sağladı zaman açısından bizim çok efor sarfetmemize gerek kalmadı.*

“Kolaylık sağlama” kodunda bir aday görüş belirtmiştir. Hatice adlı aday öğretmen hazır ders planlarını uygulamanın kendileri açısından kolaylık sağladığını şu sözlerle açıklamıştır.

*Hatice: Böyle olması çok iyi olmuş çünkü başkasının programını sen uyguluyorsun ve güzel bir programdı hani tam benim istediğim bir programdı. Çocuklara da hani yettiğini düşünüyorum bu yüzden sevdim yani hazır ders planlarından ders anlatmayı.*

“Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumsuz Yönleri” kategorisine ait tablo ve ilgili kodlara ait adayların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 24

*Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumsuz Yönleri*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
Hazır Ders Planlarını	Uygulamadaki Zorluk	Berke, Hatice
Kullanmanın	Yaratıcılığın Kısıtlanması	Miray
Olumsuz Yönleri		

Aday öğretmenlerden Berke ve Hatice hazır ders planlarını uygularken bu planların kendilerine ait olmadığı için zorlandıklarını belirtmişlerdir. Adayların “uygulamadaki zorluk” koduyla ilgili görüşleri şu şekildedir.

*Berke: Benim hazırlamış olmamamdı. Ben ders anlatırken kendim anlatıyorum, kendime özgün ders anlatıyorum ve o bana özgün olmadığı için önceden ona hazırlanmam gerekiyordu. Ben mesela ders anlatmadan önce onu kendim içimde özümseyip öyle ders anlatmaya geçiyordum zaten bunu tam yapamadığım zamanlarda derste aksaklıklar oluyordu. Ama ben kendim önceden kendime göre yorumlayarak halletmiş oldum.*

*Hatice: Hazır ders planlarına hazırlıklı olmadığım için daha önce öyle bir şey görmediğim için ilk iki dersimde oldukça zorlandım hani ne diycektim, napıcaktım planı önüme aldım mesela işte burda bunu söyledim tamam ok koydum, ikinciye geçtim falan. Kendim uğraştığımda sırasını unutmuyorum ama burda işte evayı mı göstercektim Cabri'yi mi göstercektim gibilerinden ondan sonra planı alıyordum her seferinde.*

Hatice adlı aday öğretmen başlarda zorlandığını belirtse de süreç ilerledikçe hazır planlara alıştığını ve bu şekilde olmasını beğendiğini dile getirmiştir. Görüşleri “kolaylık sağlama” kodu altında sunulmuştur.

Aday öğretmenler planların hazırlık sürecinde kendileri aktif olmadıkları için uygularken herhangi bir adımı atlamamak adına daha dikkatli olduklarından bahsetmiştir. Planların hazırlık aşamasında kendileri aktif olmadığı için başlangıçta zorlanmış olduklarını belirtse de devamında bu duruma alıştıklarını ve memnun olduklarını dile getirmişlerdir.

Hazır ders planlarını kullanmanın diğer olumsuz yönü olarak Miray derslerde “Yaratıcılığın kısıtlanması” koduyla ilgili şunları söylemiştir.

*Miray: Bizim yaratıcılığımızı köreltebilir ya da hayal ettiğimiz şeyleri yapmamıza engel olabilir. Daha farklı hayal etseydik başka şekilde anlatabilirdik.*



Miray görüşünde her öğretmenin düşünmesi farklı olduğu için hazır ders planlarının öğretmenlerin yaratıcılığını kısıtlamasına sebep olabileceğini belirtmiştir.

“Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecinde Hazır Ders Planlarını Kullanmalarına Yönelik Görüşleri” temaya ait tablo aşağıda verilmiştir.

Tablo 25

*Aday Öğretmenlerin Uygulama Sürecinde Hazır Ders Planlarını Kullanmalarına Yönelik Görüşleri*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumlu Yönleri	Mesleğe Yeni Başlayan Öğretmenlere Rehber Niteliğinde	Hatice, Berke, Elif, Miray
	Öğretimde Planla İlgili Yaşanabilecek Aksaklıkların Minimize Edilmesi	Berke, Elif
	Zamandan Tasarruf Etme	Berke, Miray
	Kolaylık Sağlama	Hatice
	Uygulamadaki Zorluk	Berke, Hatice
Hazır Ders Planlarını Kullanmanın Olumsuz Yönleri	Yaratıcılığın Kısıtlanması	Miray

**4.3.2. Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası DGY kullanımına yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri ve görüşlerinde değişiklik söz konusu olup olmadığına ilişkin bulgular ve yorumlar.** Aday öğretmenlerle uygulama sonrası yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeden elde edilen verilerin analizi yapılarak aday öğretmenlerin, DGY kullanımına yönelik uygulama sonrası görüşleri ortaya konulmuş ve DGY kullanımına yönelik uygulama öncesi görüşleriyle karşılaştırılmalar yapılmıştır. Aday öğretmenlerin DGY kullanımına

yönelik görüşleri uygulama sonrasında üç kategori halinde incelenmiş olup kategoriler uygulama öncesindekilerle aynı şekilde “DGY kullanmanın eğitim-öğretimdeki rolü”, “DGY kullanmanın olumlu yönleri” ve “DGY kullanmanın olumsuz yönleri” olarak belirlenmiştir.

Bu bölümde bulgular, içerik analizi yöntemi ile belirlenen her bir kategori için ayrı ayrı verilecektir.

“DGY kullanımının eğitim-öğretimdeki rolü” kategorisine ait ortaya olan kodlar ve kodlar ile ilişkili aday öğretmen dağılımları Tablo 26’da verilmiştir.

Tablo 26

*DGY Kullanılmasının Eğitim-Öğretimdeki Rolü*

Kategori	Kod	Uygulama	Uygulama
		Öncesi	Sonrası
		AÖ	AÖ
DGY Kullanılmasının Eğitim-Öğretimdeki Rolü	Somutlaştırma ve Görselleştirme	Berke, Elif, Eda, Buse.	Hatice, Berke, Miray
	Birçok Örnek Sunma İmkânı	-	Berke, Elif, Hatice
	Matematiğin Değerli Olduğunu Hissettirme	-	Hatice, Berke
	Kalıcılık ve Öğrenmeyi Kolaylaştırma	Hatice, Miray, Eda	Miray, Berke, Elif
	Hatalı Zihinsel Temsilleri Engelleme	-	Berke

Tablo-26’da görülen ve araştırmada ortaya çıkarılan kodlar ile ilgili uygulama süreci sonunda aday öğretmenlerin görüşlerinden yararlanarak “DGY kullanılmasının eğitim-öğretimdeki rolü” kategorisinde; “Somutlaştırma ve görselleştirme”, “Birçok örnek sunma

imkânı”, “Matematiğin değerli olduğunu hissettirme”, “Kalıcılık ve öğrenmeyi kolaylaştırma” ve “Hatalı zihinsel temsilleri engelleme” şeklinde kodlar düzenlenmiştir. Uygulama süreci öncesi görüşlerden farklı olarak aday öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda uygulama sonrası “DGY kullanılmasının eğitim-öğretimdeki rolü” kategorisine; “Birçok örnek sunma imkânı”, “Matematiğin değerli olduğunu hissettirme” ve “Hatalı zihinsel temsilleri engelleme” kodları eklenmiştir. Uygulama süreci öncesi “Öğrenmeyi Kolaylaştırma” kodu daha detaylandırılarak aday öğretmenlerin görüşleri ışığında “Kalıcılık ve öğrenmeyi kolaylaştırma” kodu altında sunulmuştur. Uygulama süreci öncesinde bulunan “Yaparak yaşayarak öğrenme” kodu çıkarılmıştır. Ancak o kodla ilgili yorum yapmış olan Hatice adlı aday öğretmenin yorumlarında uygulama süreci öncesindeki görüşlerine paralellik gösteren ifadelere rastlanmıştır.

Hatice adlı aday öğretmen, uygulama süreci öncesinde “DGY kullanılmasının eğitim-öğretimdeki rolü” adlı kategori için “Yaparak yaşayarak öğrenme” ve “Öğrenmeyi kolaylaştırma” kodları ile ilgili görüş belirtirken uygulama sonrası bu kategori için “Somutlaştırma ve görselleştirme”, “Birçok örnek sunma imkânı” ve “Matematiğin değerli olduğunu hissettirme” kodlarıyla ilgili görüş belirtmiştir.

Berke, uygulama süreci öncesinde derslerde “DGY kullanılmasının eğitim-öğretimdeki rolü” kategorisinde yalnızca “Somutlaştırma ve görselleştirme sağlayarak etkili öğrenmeyi sağlama” koduyla ilgili görüş belirtmiştir. Uygulama sonrası ise “Somutlaştırma ve görselleştirme”, “Birçok örnek sunma imkânı”, “Matematiğin değerli olduğunu hissettirme”, “Kalıcılık ve öğrenmeyi kolaylaştırma” ve “Öğrencilerin yanlış hayal etmelerini engelleme” kodlarında görüşlerini açıklayarak tüm kodlarda görüş belirttiği dikkat çekmiştir.

Elif, uygulama süreci öncesinde derslerde “DGY kullanılmasının eğitim-öğretimdeki rolü” kategorisinde “Somutlaştırma ve görselleştirme sağlayarak etkili öğrenmeyi sağlama”

kodunda görüş bildirirken uygulama sonrasında “Birçok örnek sunma imkânı” ve “Kalıcılık ve öğrenmeyi kolaylaştırma” koduyla ilgili görüş belirtmiştir.

Miray, uygulama süreci öncesinde derslerde “DGY kullanılmasının eğitim-öğretimdeki rolü” kategorisinde “Öğrenmeyi kolaylaştırma” koduyla ilgili görüş sunmuştur. Uygulama süreci sonrasında ise bu kategoriye ait “Somutlaştırma ve görselleştirme” ve “Kalıcılık ve öğrenmeyi kolaylaştırma” kodlarıyla ilgili görüşlerini belirtmiştir.

Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası “DGY kullanılmasının eğitim-öğretimdeki rolü” kategorisine ait görüşlerinin analizi aşağıda verilmiştir.

Uygulama süreci öncesinde “Somutlaştırma ve görselleştirme” koduyla ilgili Berke ve Elif adlı aday öğretmenler görüş bildirmişken uygulama süreci sonrasında bu kodla ilgili Hatice, Berke ve Miray’ın yorum yapmıştır. Aday öğretmenlerin görüşleri aşağıdaki gibidir.

*Hatice: Çocuklar renkli şeyleri çok seviyorlar ve tahtada açınımları kapatınca “aa oldu gerçekten” falan dediler demek ki hani bu da oluyormuş açınımda dediler.*

*Berke: Öğrenciler zaten somut düşünme evresinde onlara soyut bir şeyi sözle anlatmak çok zor, somut materyallerden faydalanmak gerekiyor zaten onlardan da faydalandık ama tahtada da yani sonuçta burda akıllı bir tahta var ondan da faydalanmış olduk [...] Somutlaştırma açısından çocukların hayatında gerçekten direkt bu var diyebiliyoruz. Önlerinde somut bir şekilde olunca ona göre yorumluyorlar.*

*Miray: Öğrencilere anlatırken soyut bir konu gibi geldiği zaman anlatması çok daha zorlaşıyor ve bunu somutlaştırmış oluyoruz. Özellikle prizmaları kapatırken Cabri’de kullandığımız, geometrik şekli oluştururken hayal güçlerini zorluyorlar, ekranda da görüyorlar ve daha somut hale geliyor.*

Aday öğretmenler, öğrencilerin somut düşünme evresinde oldukları için soyut konuların aktarımında materyallerden yararlanmanın çok etkili olduğunu düşünmektedirler. Aynı zamanda bu dönem çocukları için renkli materyaller çok ilgi çekici olduğundan aday

öğretmenler DGY'lerin, dersi somutlaştırmanın yanında görsellik de kattığı için öğrencilerin öğrenmelerinde önemli etkiye sahip olduğu görüşündedirler.

Aday öğretmenlerin uygulama öncesi ve sonrası görüşleri karşılaştırıldığında uygulama öncesinde daha kısa ve tahminlerine dayalı görüş bildirirken uygulama sonrasında yaşantılarına dayalı örnekler vererek görüşlerini daha ayrıntılı açıkladıkları görülmüştür. Berke'nin, bu kod için uygulama öncesi ve sonrası görüşlerini açıklamış ve uygulama sonrası açıklamalarında örneklere yoğunluk verdiği görülmüştür.

“Birçok örnek sunma imkânı” kodu, uygulama süreci öncesinde herhangi bir aday görüş belirtmediği için bulunmazken, uygulama süreci sonrası Berke, Elif ve Hatice adlı adayların görüşleri ışığında bu kod eklenmiştir. Aday öğretmenler Cabri Geometri’de hazırlanmış olan dikdörtgenler prizması açınımlarının çok çeşitli olmasının öğrenciler açısından faydalı olduğunu şu cümlelerle açıklamıştır.

*Berke: Çocuklar direkt görsel olarak görmüş oldu çevirmiş olduk çeşitli yani örneği çeşitlendirerek çocukların kafasında aslında daha oturmuş oldu.*

*Elif: Birden fazla şekli aynı anda hızlı gösterdik o faydası oldu açıkçası farklı şeyleri görmeleri, hızlı görüyorlar.*

*Hatice: Biz sadece iki üç açınım yapabildik evadan şimdi biz orda 11 tane falan açınımı gösterdik ve çocukların aklında soru işareti kalmadı. Çocukların aklında soru işareti kalmıyor bi kere. Bakın burda bi açınım varmış veya karede olsun bakın 90°'de değişmiyormuş o zaman bu karenin ortak özelliği.*

Hatice'nin, uygulama süreci öncesinde “DGY kullanılmasının eğitim-öğretimdeki rolü” kategorisinde yaparak yaşayarak öğrenme koduyla ilgili görüşünde benzer ifadelere yer vermiş ancak açıklamasının daha kısa olduğu dikkat çekmiştir.

Bu kod için uygulama süreci öncesinde herhangi bir görüşe rastlanmazken, uygulama süreci sonrası dört aday öğretmenden üçünün görüş bildirdiği ve bu görüşlerinde uygulama

sürecindeki yaşantılarından yola çıkarak açıklamalarını örneklerle destekledikleri dikkat çekmiştir. Adaylar görüşlerinde, DGY’lerin dinamik özellikleri sayesinde ders içi etkinliklerde örneklerin çeşitlendirilmesini sağlayarak öğrencilerin pek çok açınımlı görmesi ve açınımlarla ilgili fikirlerinin netleşmesini sağladığını belirtmişlerdir. Aynı zamanda DGY’lerin pek çok açınımlı vakit kaybı olmadan göstermeye imkân tanıdığını da açıklamışlardır.

Uygulama süreci öncesinde “Matematiğin değerli olduğunu hissettirme” kodu bulunmazken uygulama süreci sonrası adayların görüşleri doğrultusunda bu kod eklenerek Hatice ve Berke isimli adayların görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*Hatice: Ben üniversitede gördüm mesela Cabri programını kareyi orda yaptık biz ilk defa kendimiz. Gerçekten bunun bir mantığı varmış, hani gerçekten  $90^\circ$  değişmiyormuş veya bakın kenarları değişmiyormuş aynıymış diye kendim bile şaşırdım üniversite ikide, üçteyken. Çocuklar da bunu gördüğü zaman matematiğe karşı değer verecekler, değer takınacaklar diye düşünüyorum.*

Hatice, açıklamasında derslerde DGY kullanıldığında kendilerinin bile durumdan etkileneceklerini ve aynı şekilde öğrencilerin de DGY kullanımında anlatılanların mantığı olduğunu fark edip matematiğin değerli olduğunu düşüneceklerini belirtmiştir.

*Berke: Artık matematik eskisi gibi değil yani ben bu işlemi yapıyorum da neden yapıyorum diyor herkes. Matematik hayattır, artık her yerde matematik var ve aslında bunu görmüş oluyorlar.*

Berke de matematik dersindeki işlemlerin nedenleriyle yapıldığında öğrenciler için anlamlı olacağından ve matematiğin değerini hissedeceklerinden bahsetmiştir.

“Kalıcılık ve öğrenmeyi kolaylaştırma” kodu uygulama süreci öncesinde “Öğrenmeyi kolaylaştırma” kodu altında incelenmiş olup Hatice ve Miray adlı adaylar görüşlerini

belirtmiştir. Uygulama sürecinden sonra ise Berke, Elif ve Miray adlı adaylar görüşlerini açıklamıştır.

Berke DGY'lerin, anlatılanları somutlaştırdığı ve öğrencilerin birden çok duyusuna hitap ettiği için öğrenmelerinin kalıcı olacağından buna bağlı olarak anlamayı kolaylaştırdığından bahsetmiştir.

*Berke: Önlerinde direkt görmüş olucaklar ve somutlaşmış olacak. Ama yüzey alanını hesaplarken neden o işlemi yaptığımızı öğrenciler nedeniyle birlikte öğrenmiş olduklarında. Yüzey açılımını neden o şekilde yaptığımız direkt görmüş oluyorlar mesela bizim zamanımızda yoktu öyle programlar formül verildi, formülle yaptık, formülü ezberlemesek yapamazdık, niye öyle olduğunu anlayamamıştık. Çocuklar bunu nedeniyle birlikte gördüler, neden o işlemi yaptığını biliyorlar.*

Elif, özellikle Cabri 3D'de öğrencilerin geometrik cisimlerin dönmüş hallerini görmelerinin öğrenciler açısından yararlı olduğunu belirtmiştir. Elif'in deneyimlerini göz önünde bulundurarak yaptığı açıklamalar şu şekildedir.

*Elif: İki boyutluyu mesela koordinat sisteminde işleyeceğimiz zaman derste işlerken de faydasını gördüm görme açısından güzel oluyor. Üç boyutlu Cabri 3D'yi de prizmalarda evet döndürmeyi görme de güzel bir şey arka yüzünü görmek çok güzel bir şey eğer elinizde materyal yoksa. Genel olarak işe yaramadı diyemem asla.*

Miray, derslerde DGY kullanmanın öğrencilerin öğrenmelerinde kalıcılık ve kolaylık sağladığını düşünmektedir. Aday öğretmen çeşitli ifadeleriyle düşüncelerini şu şekilde açıklamıştır. Uygulama öncesine göre açıklamalarını çok daha çeşitlendirdiği görüşlerinden anlaşılmaktadır.

*Miray: Kavramaları onlar açısından daha çabuk oluyor ve kavramaları kolaylaşıyor. [...] Görsel olarak bir materyal ve Cabri'den bahsediyorum, bu materyali kullanırken görsel açıdan ya da ne bileyim tahtaya çıkıp eğer bir etkinlik bir hareket ettirme, kapatma söz*

*konusu ve bunları yapması açısından daha kalıcı hale geliyor. Öğrenciler kolay kolay unutmuyor böyle materyallerle ders işlendiği zaman ve öğrenmeleri kolaylaşıyor çünkü daha 5. sınıf gibi bir sınıf daha somuttan soyuta geçme olayı içerisinde ve zorluk çekiyor. Eğer bu prizmaları hayal güçlerinde canlandırmalarını sağlarsak ve görsel açıdan çıkıp tahtaya yapmaları açısından da desteklersek öğrencilerde çok kalıcı bir yere sahip oluyor [...]*

*Öğrenciler adına dersler çok uygun oluyor dersler çok güzel oluyor. Daha çabuk anlamalarını sağlıyor. Prizmalar konusunda Cabri'de açınımları görmeleri ve kapatılmış şeklini görmeleri hatta bunu kendilerinin yapmaları konuyu kavramaları konusunda çok daha yardımcı oluyor.*

Miray, açıklamalarında Cabri Geometri gibi yazılımların görsellik sağlaması ve dinamik yapısı sayesinde öğrencilerin, derse olan ilgilerinin arttığından bu sayede öğrenmelerinin kalıcı olduğundan bahsetmiştir. Aynı zamanda soyut konular anlatılırken öğrencilerin, zihinlerinde canlandırmalarına imkân tanınması ve derslerde aktif rol almalarının sağlanmasıyla konuları kolayca anlayacaklarını açıklamıştır.

“Hatalı zihinsel temsilleri engelleme” kodu uygulama süreci sonrasında eklenmiş ve bu kodla ilgili Berke görüş belirtmiştir.

*Berke: Normalde çocuklara belki iki saatte belki üç saatte sözel olarak anlatacağım mesela kareyi, prizmayı ya da dikdörtgenler prizmasını her neyse konuyu belki o anlattığım süre sonucunda bile çocukların kafasında oluşmucak. Çünkü ben onlara anlatıyorum ama her birisinin kafasında belki başka bir şey oluşucak, kendi dünyalarına göre yorumlayacaklar. Ama bu somutlaşmış olacak ve hayallerini sınırlandıracak biraz. Herkesin hayal gücü farklıdır herkes farklı bir ürün çıkarabilir kafasında bunu sınırlandırmış oluyoruz işte yanlış şeylere yöneltmiyoruz. Biraz daha doğru yöne yöneltme açısından iyi oluyor.*



Berke, öğrencilere somut olarak materyal sunulmadığında soyut olan konular anlatılırken öğrencilerin, kendi hayal güçlerine göre düşüneceklerini ve buna bağlı olarak öğrenmelerinde yanlışlık ya da eksiklik olabileceğini düşünmektedir.

Aday öğretmenlerin uygulama öncesi yorumlarında daha kısa ve olumlu yönlerdeki kodların daha az olduğu görülürken uygulama süreci sonrasındaki yorumlarında çoğunlukla süreçteki yaşantılarından yola çıkarak yorumlarını daha detaylı şekilde açıkladıkları fark edilmiştir. Bu da aday öğretmenlerin yaşantıları sayesinde DGY'nin derslerde kullanılabilirliğini ve derslerde DGY kullanımının öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağladığını fark ettiklerini düşündürmüştür.

İçerik analizi sonucunda ikinci ana kategori olan ve “DGY kullanmadaki işleyişle ilgili olumlu yönler” olarak isimlendirilen kategoriye ait ortaya çıkarılan kodlar ve kodlar ile ilişkili aday öğretmen dağılımları Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 27

*DGY Kullanımındaki İşleyişle Olumlu Yönler*

Kategori	Kod	Uygulama öncesi	Uygulama sonrası
		AÖ	AÖ
DGY Kullanımındaki İşleyişle İlgili Olumlu Yönler	Zamanı Etkili Kullanma	Elif, Miray	Berke, Miray
	Anlatımı	-	Berke
	Kolaylaştırma		

Aday öğretmenlerin görüşlerinden uygulama süreci öncesi “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumlu yönler” adlı kategori için yalnızca “Zamanı etkili kullanma” kodu bulunurken uygulama süreci sonrası bir de “Anlatımı kolaylaştırma” kodu eklenmiştir.

Hatice'nin uygulama süreci öncesi ve sonrası açıklamalarına bakıldığında bu kategoriye ait herhangi bir görüşü bulunmaması dikkat çekmiştir.

Berke'nin, "DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumlu yönler" kategorisinde uygulama süreci öncesine ait herhangi bir yoruma rastlanmazken; uygulama süreci sonrasında "Zamanı etkili kullanma" ve "Anlatımı kolaylaştırma" kodlarına ait yorumlar yaptığı görülmüştür.

Elif, uygulama süreci öncesinde "Zamanı etkili kullanma" koduyla ilgili açıklamada bulunmuş ancak uygulama süreci sonrası görüşlerinde bu kategoriye ait herhangi bir açıklamaya rastlanmamıştır.

Miray ise uygulama süreci öncesinde "Zamanı etkili kullanma" koduyla ilgili görüşünü belirtmiş olup uygulama süreci sonrasında da yine bu kodla ilgili görüşlerini sunmuştur.

"DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumlu yönler" kategorisindeki ilk kod olan "Zamanı etkili kullanma" ile ilgili uygulama öncesi Elif ve Miray adlı aday öğretmenler görüş bildirirken, uygulama sonrası için Berke ve Miray adlı adayların görüş bildirdikleri görülmüştür.

*Berke: Bu konular soyut olduğu için çocukların kafasında somutlaştırmak gerçekten zor konular. Burada ben yapmış oldum çocuklara direkt görsel olarak sunduğum için tekrar tekrar uğraşmamış oldum. Biraz daha zaman kazanmış oldum.*

Berke, DGY'lerin konuyu görsel olarak anlatmaya imkan tanıdığı için öğrencilerin cisimleri somutlaştırmalarının kolaylaştığı görüşündedir. Ayrıca bu durumun öğretimi hızlı şekilde gerçekleştirmeyi sağladığını belirtmiştir.

Miray'ın "Zamanı etkili kullanma" kodu ile ilgili görüşü aşağıda verilmiştir.

*Miray: Anlatmak konusunda süreyi doğru kullanmış oluyoruz.*

Miray'ın uygulama öncesi ve sonrası görüşleri benzerlik göstermiştir. Miray'a göre, öğretimde DGY kullandığında öğretmenler planlı ve programlı şekilde ilerleyerek öğretimde süreyi doğru kullanabileceklerdir.

Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası görüşleri ışığında “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumlu yönler” kategorisine eklenen “anlatımı kolaylaştırma” koduyla ilgili Berke adlı adayın yorumu aşağıdaki gibidir.

*Berke: Öğretirken biraz daha kolay öğretmiş oldum. Benim açımdan da anlatırken daha rahat oldu açıkçası. Olmasa daha zor öğretilirdi.*

Berke, öğretimde DGY kullanılmasının öğretmenlerin konuyu aktarmalarına katkı sağladığını bunun da işlerini kolaylaştırdığını belirtmiştir.

Araştırmada, içerik analizi sonucunda ortaya çıkan ve “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” olarak isimlendirilen kategoriye ait ortaya çıkarılan kodlar ve kodlar ile ilişkili aday öğretmen (AÖ) dağılımları Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 28

*DGY Kullanımındaki İşleyişle İlgili Olumsuz Yönler*

Kategori	Kodlar	Uygulama öncesi AÖ	Uygulama sonrası AÖ
DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler	Sınıf Mevcutlarının Yüksek Olması	-	Hatice, Elif
	Okullardaki Fiziksel İmkânların Yetersizliği	Hatice	Hatice, Elif
	Konu Yetiştirme Kaygısı	-	Hatice
	Öğretmen Yetersizliği	Elif	Hatice
	Öğretmenin Ders Öncesi Hazırlık Süresi	Buse	Miray

Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası görüşlerinin analizine göre “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” kategorisinde “Sınıf mevcutlarının yüksek

olması”, “Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği”, “Konu yetiştirme kaygısı”, “Öğretmen yetersizliği” ve “Öğretmenin ders öncesi hazırlık süresi” kodları belirlenmiştir.

Uygulama süreci öncesi ve sonrasında “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” kategorisindeki ortak kodlar “Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği”, “Öğretmen yetersizliği” ve “Öğretmenin ders öncesi hazırlık süresi” olarak belirlenmiştir. Aday öğretmenlerin görüşleri ışığında uygulama süreci sonrasında “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” kategorisine “Sınıf mevcutlarının yüksek olması” ve “Konu yetiştirme kaygısı” kodları eklenmiştir.

Uygulama süreci öncesinde “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” kategorisinde bulunan “Zaman Kaybı” ve “Sürekli kullanılması durumunda etkisini kaybetmesi” kodları uygulama süreci sonrasında aday öğretmenlerin görüşlerinde bu kodlara ait herhangi bir veriye rastlanmadığı için çıkarılmıştır.

Hatice, uygulama süreci öncesinde derslerde DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yön olarak “Zaman Kaybı” ve “Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği” ile ilgili görüş belirtmişken uygulama sonrasında “Sınıf mevcutlarının yüksek olması”, “Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği”, “Konu yetiştirme kaygısı” ve “Öğretmen yetersizliği” kodlarına yönelik görüş belirtmiştir.

Berke, uygulama süreci öncesinde “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” kategorisinin “Zaman kaybı” koduyla ilgili görüşlerini belirtmişken uygulama sonrasındaki görüşlerinde bu kategoriye ait herhangi bir yorum yapmamıştır. Aday öğretmen görüşmede sık sık DGY kullanılmasında bir olumsuzluk ya da dezavantaj görmediğini dile getirmiştir.

Elif, uygulama süreci öncesinde derslerde “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” kategorisinde “Öğretmen yetersizliği” kodunda görüş belirtmiş, uygulama süreci sonrasında ise bu konuyla ilgili herhangi bir açıklamada bulunmayıp “Sınıf

mevcutlarının yüksek olması” ve “Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği” kodları ile ilgili görüşlerini açıklamıştır.

Miray, uygulama süreci öncesinde “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” adlı kategoride “Zaman Kaybı” koduna ait görüş sunmuş olup uygulama süreci sonrasındaki yorumlarında yalnızca “Öğretmenin dersi planlamadaki geçen süresi” koduyla ilgili açıklamalar yaptığı görülmüştür.

“DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” kategorisindeki “Sınıf mevcutlarının yüksek olması” koduyla ilgili adayların görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*Hatice: Sınıflarımız çok kalabalık, sadece bilgisayarda ben yapsam onların ilgisini toplayamam. Tahtada yapmak zor, ben uğraşırken onlar yapmadığı için hemen kaynattılar.*

*Elif: Tahtada prizmaların kapaklarını öğretmen olarak ben kapatıyorum ama sanki böyle bir uygulama her çocuğun önünde tablet olsaydı ve hepsi aynı anda o hareketi yapsaydı verimlilik o zaman olurdu gibime geliyor. Çünkü ben tahtada gösterdiğimde değer biçilmedi gibi oldu ama birkaç tanesi tahtaya kalktığında artık oraya yoğunlaşma oldu.*

Aday öğretmenler, derslerde DGY kullanılması için sınıfların kalabalık olduğunu ve uygulamaların öğrencilerin hepsine yaptırılmadığı için derste kopmalar olduğunu belirtmiştir.

“Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği” kodu ile ilgili aday öğretmenler, tüm öğrencilerin önlerinde alıştırma yapabileceği tablet olması durumunda etkinliklerin çok daha verimli olacağı görüşündedirler ve aday öğretmenlerin görüşleri aşağıda verilmiştir.

*Hatice: Kendileri tablettten uğraşsalar renkli oldukları için çocukların ilgisini çekicek ve yanındaki diyecek ki ben yaptım sen yapamadın mı falan deyince o da hırslancak bu sefer avantaja çevircez durumu [...]Herkes kendi yapsa çok daha etkili olabilir. Çocukların elinde tablet olsa herkes yapabilse o zaman hiçbir dezavantajı kalmaz açıkçası.*

Hatice, uygulama öncesinde “Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği” koduyla ilgili öğrencilerin bilgisayarı olmadığı için bilgisayarların bulunmasında problem

yaşanacağını belirtmiştir. Uygulama sonrasında ise sınıf ortamındaki deneyimlerinden yararlanarak tahtada kendisi yaparken öğrenciler sadece gözlem yaptığı için belli süre sonra sıkılarak bazılarının şımarıklık yaptığını belirtmiştir. Ancak her öğrencinin kendi önünde gerekli araç gereci olduğunda herkes yapılan etkinlikle uğraşacağı için bu problemin ortadan kalkacağını açıklamıştır.

*Elif: Demek ki çocuklar bunu kendi elinde oynamak istiyorlar, yani öyle bir imkân olsaydı daha iyi tutardı gibime geliyor. Kendi kurcalayacaklar çünkü o kadar çok şey kurcalıyorlar ki teknoloji anlamında bir tek içini araştırmaya bakıyorlar.*

Elif, öğrencilerin teknolojiye karşı ilgililerinin çok olduğunu bildiği için etkinliği tahtada onların yapmasını istediğinde dağılan ilginin yeniden canlamaya başladığını belirtmiştir. Elif de her öğrencinin kendine ait tableti olması durumunda öğrenciler etkinlikleri bireysel olarak tamamlayarak etkinliklerin daha anlamlı hale geleceğini düşünmektedir.

Aday öğretmenlerin görüşleri ışığında “DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumsuz yönler” kategorisindeki bir diğer kod da “Konu yetiştirme kaygısı” olarak belirlenmiştir. Hatice, müfredatın yoğunluğundan bahsetmiş ve derslerini etkinlik odaklı işlediğinde konuları yetiştiremeyeceğini belirtmiştir. Ancak aday öğretmenin ifadelerinde yapılandırmacılık öğretim modeline uygun ders işlemeyi önemseydiği ve derslerini buna uygun şekilde işlemek istediğini açıkladığı görülmüştür. Aday öğretmenin “Konu yetiştirme kaygısı” koduyla ilgili görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*Hatice: Yapılandırmacılığı kullanalım diyoruz ama yapılandırmacılığı kullansak bir derste iki ders sürer, Cabri de aynı onu kullansam ben sadece iki dersi ona vermem gerekiyor. Diğer öğretmen arkadaşlarımdan geri kalıcam. Tamam, bu da önemli değil ama sınavları o şekilde yapıyoruz e sen neden geri kaldın oluyor. Aslında devlet bize bu konuda hani biraz daha şans tanısa, mesela işte kare prizmalara hani önemli bi konu gerçekten. İşte Cabri'lerden gösterirler veya öğretmenin kendi stiline kalmış. İki hafta üç hafta verelim*

*deseler ben onu yapabilirim ama konu yetiştirmek için bazı konuları hemen geçebilirim.*

*Konuların yetişmemesi, dezavantajı bence.*

Uygulama süreci öncesinde “Öğretmen yetersizliği” kodu ile ilgili Elif adlı aday öğretmen görüş bildirmişken uygulama sonrasında bu kodla ilgili Hatice adlı aday öğretmen uygulama sürecindeki kendi yaşantısından yola çıkarak görüşlerini şu şekilde açıklamıştır.

*Hatice: Dikdörtgenler prizmada baya bi açınım vardı, onların mesela iki tanesini tahtada yapamadım. Çünkü benim bilgisayarında öyle bir program olmadığı için tekrar edemedim çocuklarda bu sefer yapamadığım zaman sayfayı değiştirdi. Bu bence benim açımdan dezavantajdı. Bence burda kötü bi davranış sergiledim ben.*

Uygulama süreci öncesinde “Öğretmenin ders öncesi hazırlık süresi” koduyla ilgili pilot uygulamada bulunan Buse'nin görüşüne rastlanırken uygulama süreci sonrasında Miray adlı aday öğretmen görüşünü belirtmiştir.

*Miray: Önceden o programları tek tek ayarlamamız gerekiyor, öğretmen akşamdan sürekli o materyalleri tek tek hazırlaması gerekiyor, dersten önce bir çalışma gerekiyor.*

Miray'ın görüşleri incelendiğinde eğer öğretmen derste etkinlik yapacaksa öncesinde bununla uğraşması gerektiği için kendi zamanından fedakarlık etmesi gerektiğini belirtmiştir. Aday öğretmenlerin DGY kullanımına yönelik görüşleri sentezlenerek aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 29

*Aday Öğretmenlerin DGY Kullanımına Yönelik Görüşleri*

Kategori	Kod	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası
		AÖ	AÖ
	Somutlaştırma ve	Berke, Elif, Eda,	Hatice, Berke,

	görselleştirme	Buse.	Miray
DGY kullanılımasının eğitim-öğretimdeki rolü	Birçok örnek sunma imkânı	-	Berke, Elif, Hatice
	Matematiğin değerli olduğunu hissettirme	-	Hatice, Berke
	Kalıcılık ve öğrenmeyi kolaylaştırma	Hatice, Miray, Eda	Miray, Berke, Elif
	Hatalı zihinsel temsilleri engelleme	-	Berke
	Zamanı etkili kullanma	Elif, Miray	Berke, Miray
DGY kullanımındaki işleyişle ilgili olumlu yönler	Anlatımı kolaylaştırma	-	Berke
	Sınıf mevcutlarının yüksek olması	-	Hatice, Elif
DGY Kullanımındaki İşleyişle İlgili Olumsuz Yönler	Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği	Hatice	Hatice, Elif
	Konu yetiştirme kaygısı	-	Hatice
	Öğretmen yetersizliği	Elif	Hatice
	Öğretmenin ders öncesi hazırlık süresi	Buse	Miray

Hatice uygulama süreci öncesinde DGY hakkında çok fazla görüş belirtmezken uygulama süreci sonrasında derslerde DGY kullanılmasıyla ilgili yaşantılarından yola çıkarak pek çok görüş sunmuştur. Aday öğretmen DGY kullanmanın olumlu yönlerinden bahsettiği kadar olumsuz yönlerinden de bahsetmiştir. Aday öğretmenin görüşlerinde öğrenme



alanlarının kazanımları ölçüsünde gerekli olan yerlerde DGY kullanmak istediğini fakat MEB'in bu konuda yardımcı olması gerektiğinden bahsettiği dikkat çekmiştir. Aynı zamanda derslerden sonra DGY'ye olan bakış açısının olumlu yönde değiştiğini belirterek öğretmenlik hayatında özellikle geometri derslerinde Cabri Geometri'den yararlanacağını şu sözlerle dile getirmiştir.

*Hatice: Bilgisayar teknolojisi kullanılmasına köy okullarına, ilçe okullarına işte çok maddi imkânı olmayan okullarda kullanılmasına açıkçası mesafeli duruyordum ama şuan çocukları gördüm ki evadan sonra biraz daha boş kaldı onu tamamlayacak olan Cabri 'ydi. İlk Cabri 'den yaptığımız zaman napıyoruz falan dediler ama sonradan öğretmenim burdan da burdan da çekin diyerek beni onlar yönlendirdiler. Çünkü renkli hem dikkatlerini çekiyor hem somut bir şey görüyorlar, oyun gibi, etkinlik gibi yani onların dikkatini daha çok çekti benden. Çünkü tam oyun dönemindeler. Bu yüzden 5. sınıflarda, 6. sınıflarda kullanılmasına mesafeli durmuyorum. Düşüncem bu şekilde değişti. Bende belki seneye mezun olduğumda u kullanabilirim. Sizin yaptıklarınız zaten benim bilgisayarımda var, u kare prizma anlatırken belki de onları kullanıcam sonra kendime ait Cabri 'den programlar yapıcam konuları anlatırken. Yani şuan benim bakış açımı değiştirdi hani yaparım artık ben geometri konularında Cabri 'yi kullanırım.*

Berke uygulama süreci öncesi DGY kullanılmasıyla ilgili pek fazla görüş sunmayıp her bir kategoride yalnızca birer kodda görüşlerini açıklamıştır. Uygulama süreci sonrası ise derslerde DGY kullanmanın olumlu yönlerinden sürekli bahsetmiş ve tüm kodlarla ilgili yorumlarda bulunmuştur. Ayrıca DGY kullanmanın olumsuz herhangi bir yönü olmadığını her fırsatta dile getirmiş ve DGY kullanılmasında olumsuz yönle ilgili herhangi bir görüş belirtmemiştir. Berke'nin görüşleri incelendiğinde Berke için uygulama sürecinin öğretmenlik mesleğinde DGY kullanmaya teşvik edici bir süreç olduğunu göstermektedir.

Elif, uygulama süreci öncesi için derslerde DGY kullanımıyla ilgili açıklamalarında her bir kategoride yalnızca bir kodla ilgili görüş belirtmiş, uygulama sonrasında ise daha çeşitli görüşler sunmuştur. Ancak aday öğretmenin DGY kullanımı ile ilgili soruları cevaplarken çekimser kaldığı ve bu yüzden DGY kullanımına çok ılımlı bakmadığı düşünülmüştür.

Miray uygulama süreci öncesinde de derslerine teknolojiyi entegre etmeyi düşündüğünden bahsetmiş bunu gerek ankette gerekse adayla yapılan görüşmelerde dile getirmiştir. Uygulama sürecinde de DGY'yi etkin şekilde kullandığı dersler sonrasındaki açıklamalarında çok mutlu olduğu görülmüştür.

Elif, teknolojinin çocuklar üzerindeki etkisinin çok olduğunu belirtse de kendisinin teknolojiye, DGY'ye olan yaklaşımı çekimserdir ve uygulama süreci sonrası görüşlerinde de DGY hakkındaki görüşlerinin çekimser olduğu görülmüştür. Hatta aday öğretmen derslerde somut materyal kullanarak DGY kullanımını gerektiren durumları bertaraf edebileceğini düşünmektedir. Berke ise uygulama sonrasındaki açıklamalarında sürekli DGY'nin derslerde çok işe yaradığından bahsetmiş ve olumsuz yönünün olmadığını eğer DGY kullanılmazsa öğretimde aksaklıklar olacağını belirtmiştir. Bu da Berke'nin yaşantılarından yola çıkarak DGY'ye olan bakış açısını bir nebze de olsa olumlu yönde etkilediğini ve derslerine DGY'yi entegre etmeye daha sıcak baktığını düşündürmektedir. Miray'ın görüşlerinde ise uygulama öncesinde derslerinde teknoloji kullanmaya istekli olduğu anlaşılmıştır. Uygulama sonrasında da DGY kullanmanın olumlu yönlerinden bahsetmiştir. Ancak aday öğretmenin ilk ders teknolojiyi hiç kullanmaması dikkat çekmiş ve uygulama öncesi yapılan görüşmelerdeki açıklamalarında da staj döneminde kendi hazırlandığı derslerde teknoloji kullanımına yönelik herhangi bir etkinlik söz konusu değildir. Bu sebeple ilk ders yaşanan olumsuzluğun tecrübesizlikten kaynaklandığı düşünülmüştür.

**4.3.3. Aday öğretmenlerin, uygulama sonrası somut materyal kullanımına yönelik yaşantılarına dayalı görüşlerine ait bulgular ve yorumlar.** Aday öğretmenlerle uygulama süreci sonrasında yapılan son görüşme formundan [Bkz. Ek-3] elde edilen veriler analiz edilmiştir. Aday öğretmenler, derslerde somut materyal kullanımının öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde olumlu ve olumsuz yönde etkileri olabileceğinden bahsetmiştir. “Derslerde Somut Materyal Kullanma” teması altında “Olumlu Yönler” ve “Olumsuz Yönler” kategorileri belirlenmiştir. Derslerde somut materyal kullanmanın olumlu yönleri olarak; “Yaparak yaşayarak öğrenmeye imkân tanıma”, “Etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlama”, “Dersteki dikkati üst seviyelerde tutma”, “Öğrenmeyi kolaylaştırma”, “Dersi eğlenceli hale getirme” ve “Matematiğin önemini fark ettirme” kodları belirlenirken olumsuz yön olarak “Zaman” kodu belirlenmiştir.

Öğretmenlerin görüşleri ışığında derslerde somut materyal kullanmanın olumlu yönleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 30

*Derslerde Somut Materyal Kullanmanın Olumlu Yönleri*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
Olumlu Yönler	Yaparak Yaşayarak Öğrenmeye İmkân Tanıma	Hatice, Berke, Miray, Elif
	Etkili ve Kalıcı Öğrenmeyi Sağlama	Hatice, Miray
	Dersteki Dikkati Üst Seviyelerde Tutma	Miray
	Öğrenmeyi Kolaylaştırma	Miray
	Dersi Eğlenceli Hale Getirme	Miray
	Matematiğin Önemini Fark Ettirme	Hatice, Berke

Hatice, “Olumlu Yönler” kategorisinde; “Yaparak yaşayarak öğrenmeye imkân tanıma”, “Etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlama” ve “Matematiğin Önemini Fark Ettirme” kodlarıyla ilgili görüşlerini açıklamıştır.

Berke, “Yaparak yaşayarak öğrenmeye imkân tanıma” ve “Matematiğin Önemini Fark Ettirme” kodlarıyla ilgili görüşlerini açıklamıştır.

Elif, yalnızca “Yaparak Yaşayarak Öğrenmeye İmkân Tanıma” koduyla ilgili görüş belirtmiştir.

Miray, “Yaparak Yaşayarak Öğrenmeye İmkân Tanıma”, “Etkili ve Kalıcı Öğrenmeyi Sağlama”, “Dersteki Dikkati Üst Seviyelerde Tutma”, “Öğrenmeyi Kolaylaştırma” ve “Dersi Eğlenceli Hale Getirme” kodlarıyla ilgili görüşlerini açıklarken bu kategoride en çok görüş belirten adaydır.

“Yaparak yaşayarak öğrenmeye imkân tanıma” kodunda tüm aday öğretmenlerin görüş sundukları görülmüştür. Adaylar, derslerde somut materyal kullanıldığında öğrenciler problemlerle bire bir kendileri uğraştıkları için öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrendiklerini

düşünmektedirler. Aday öğretmenlerin yaşantılarından yola çıkarak yaptıkları açıklamalar şu şekildedir.

Hatice: *Şimdi söylersin işte kare prizmanın tanımını alt ve üst tabanları kare olacak, dört tane dikdörtgen olacak bu sadece sözde kalan bişi bitti ee yazdır nolcak ki yazdırırsın o da bi işe yaramaz. Ama sen gösterdiğin zaman o yazdırdığın şeyi söylediğin zaman tamamlanıyor birbirine. Yani o yüzden çocukların akıllarında tamamlanması için biz hem yazdırdık hem gösterdik hem de evadan yaptırdık biz onlara. İlaç kutularını kestirdik yaparak yaşayarak öğrettik [...] Bu da napabiliriz, nasıl kaplayabiliriz, nasıl yapabiliriz. Evadan gösterdik altını kaplayalım, üstünü kaplayalım. Sonra formülü kendimiz bulduk, yapılandırıcılığı iyice kullandık, biz bu şekilde yaparak yaşayarak öğrettiğimiz için ve yapılandırıcılığı kullandığımız için öğrencilerin çok etkili öğrendiğini düşünüyorum açıkçası.*

Berke: *Çocuklar evalara dokundu, incelediler, açtılar, yüzey açınımlarını gördüler; sonra alan hesaplamada yüzey alanının hesaplamasında her bir parçasının yüzeyini hesaplayıp topladılar. Neden, mesela karenin yüzey alanını hesaplatırken neden  $6a^2$  olduğunu hesaplayarak gördüler yani her bir parçasının yüzeyini açtılar ondan sonra her bir parçasının alanını hesaplayıp topladılar, formülsüz yüzey alanını hesapladılar aslında. Çok faydası olduğunu düşünüyorum hatta olmazsa eksik kalacağını, bu öğrenmenin çok gerçekleşemeyeceğini düşünüyorum yani sınıfın büyük çoğunluğunu burda kaybedeceğimizi düşünüyorum, (ii) somut şekilde dokunarak kendileri yaparak öğrenmiş oldular o yüzden çok faydalı olduğunu düşünüyorum.*

Miray: *Kendileri eğer o görsel materyallere bir şeyler yapıyorlarsa ya da kendileri hazırlamaya çalışıyorlarsa bu görsel materyalleri etkinlik içinde, çok daha kalıcıdır ve unutulmazdır.*

Elif: *Ayrıtların kenarının ya da köşenin kenarının on iki, sekiz olmasını ezber söylemek yerine kendileri söylediler bu güzel bir şey. Kendileri kestiler, (imm) kareler varsa kareleri fark ettiler, dikdörtgenleri kendileri gördüler hani öğretmenin söylemesinden farklı etkinliğe öğrenci sahiplik etmiş oldu bu gayet olumlu bir yandı.*

Adayların görüşlerinde ortak fikir olarak öğrencilerin somut materyale dokunmaları ve etkinliklerin içerisinde öğrencilerin bizzat bulunmaları söz konusudur. Aynı zamanda öğrencilerin derste anlatılanları somut materyaller sayesinde görmeleri sağlandığı için bu da yaparak yaşayarak öğrenmelerine imkân tanımaktadır.

“Etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlama” kodu ile ilgili Hatice ve Miray adlı adayların görüşleri aşağıdaki gibidir.

Hatice: *Yani burda biz onlara çok bi şeyler kattık aslında kare prizma, dikdörtgenler prizmasında keşke bütün konularda yaparak yaşayarak öğrenseler de çocukların akıllarında kalsa. Ben hayatlarında unuttuklarını sanmıyorum. Çünkü ben hem söyledim, hem yaptırım, ilaç kutularını kestirdik evaları gösterdik yani daha ne şekilde gösterebilirdik hiç bi şekil kalmadı zaten. O yüzden çocuklar çok olumlu etkilendiler bu dersten, sorularda da görüyorum direkt yapıyor öğrenciler [...] Öğrencilerin çok etkili öğrendiğini düşünüyorum, çünkü biz onlara önce kendilerinin bulmasını sağladık yani yapılandırmacılık kullandık. Keşke bütün konuları böyle anlatsak ve öğrencilerin aklında çok kalıcı kalsa [...] 5’lerde bu konuyu biz soyut anlatsaydık kalıcı kalmazdı sadece söyleyip geçseydik, formülleri yazdırsaydık hiç bişi olmazdı. Şu an formülleri biz bulduk (1) ondan sonra ne demek istediğini yani kare prizmanın ne demek istediğini kendimiz bulduk her şeyi onlara yaptırarak aslında, her şeyi onlara yaptırdığımız için gerçek yaşantılar oluştu. Çok etkili öğrendiklerini düşünüyorum bu yüzden.*

Miray: *Kullandığım somut materyallerin öğrencilerin öğrenmelerinde etkili olduğunu düşünüyorum, (1) çünkü somut materyaller hem dikkat çekicidir, hem görsel hafızadan dolayı*

*daha kalıcı haldedir. Bu yüzden yani öğrenmeleri açısından çok daha etkili olduğunu düşünüyorum tabi ki.*

Aday öğretmenlerin yaptıkları açıklamalar incelendiğinde öğrenciler için somut materyaller görsel hafızalarında yer edindiğinden ve her biri için yaşantı oluşturduğundan aday öğretmenler, öğrencilerin öğrenmelerinin de buna bağlı olarak daha kalıcı ve etkili olacağı görüşündedirler.

“Dersteki dikkati üst seviyelerde tutma” kodu ile ilgili görüş belirtmiş olan Miray’ın açıklamaları şu şekildedir.

*Miray: Dikkat çekici bir materyal bu yüzden materyalin üstündeydi gözler ve dikkat dağınıklığı çok azdı çok minimumdu hatta yoktu.*

Miray, evaların (somut materyal) öğrenciler üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu belirtmiş ve öğrencilerin dikkatinin hep materyaller üzerinde olduğunu belirtmiştir. Bu sayede de öğrencilerin dersten kopmaları daha az seviyelere inmiş olabileceği düşünülmüştür.

“Öğrenmeyi kolaylaştırma” kodunda aday öğretmenin görüşleri aşağıdaki gibidir.

*Miray: Özellikle daha meraklı öğrenciler bana yardımcı oldu ve onların da bişeyler yapmalarına o evaları değiştirirken ya da nasıl değiştirebileceğimi, neyin nereye gelebileceğini sorduğumda cevap vermeleri çok daha çabuk anladıklarını, kolay anladıklarını gösteriyordu.*

Miray’ın görüşleri incelendiğinde kazanımların gerektirdiklerini öğrencilerle birlikte kavramaya çalıştıkları için öğrencilerin öğrenmelerinin kolaylaştığından bahsetmiştir.

“Dersi eğlenceli hale getirme” kodunda Miray adlı aday öğretmen görüşlerini şöyle açıklamıştır.

*Miray: Özellikle evalar kısmında küp açınımını yaparken çok zevk aldılar, çünkü materyal renkli bir materyal.*

Aday öğretmen, evaların(somut materyal) renkli olmasından dolayı öğrencilere ilgi çekici geldiğinden ve bu sayede öğrencilerin etkinlikleri yaparken dersten daha çok zevk aldıklarını açıklamıştır.

“Matematiğin Önemini Fark Ettirme” kodunda Hatice ve Berke yorum yapmıştır.

Hatice: *5. sınıflar somut işlemler döneminde olduğu için onlara somut materyaller göstermek daha mantıklı bir şey zaten biz ilk baş evadan verdik somut olarak gösterdik sonra Cabri'den verdik yani soyut olarak gösterdik biz onlara, yani biz aslında mantıklısını yaptık onların tam yaş grubuna göre davrandık. Evadan yapmak onların çok hoşuna gitti “öğretmenim ben de geleyim, öğretmenim ben de kapatayım” hani kapatınca “aa öğretmenim gerçekten oldu” dediler, olmalarını beklemiyorlardı belki de onlar için şu an matematik üstlere çıktı. Bakın burda da mantıklı bir şey varmış kapatınca oluyormuş veya ilaç kutuları onları direkt kestirdik artık bence ilaç kutularına bakış açıları değişmiştir. Kesince işte açınımını buluyoruz ya da birleştirence kare prizma oluyor, dikdörtgen prizma oluyor demişlerdir bence. Bu yüzden somut materyal kullanmak öğrencinin aklında hiç soru işareti bırakmıyor ve onların aklını tamamlayan bir nitelik oluyor.*

Berke: *Ben formülü verdiğimde sadece sınıfta çalışkan olan ya da dersle ilgilenen ya da ders çalışmayı seven üç beş kişi hadi on kişi olsun bu formülü aklında tutacaktır ve soruları çözecektir diğer öğrenciler kopacaktır. Matematikten soğuyacaklardır neden bu işlemi yaptıklarını anlamayacaklardır, böyle oyun havasında (u) somut şekilde dokunarak kendileri yaparak öğrenmiş oldular. O yüzden çok faydalı olduğunu düşünüyorum.*

Adayların görüşleri incelendiğinde öğrencilerin sınıf içerisindeki etkinliklerde her biri yapılanları içselleştirerek yaptıkları ve formüllere kendileri ulaştıkları için etkinliklerin öğrenciler için daha anlamlı geldiğini düşünmektedirler. Bu sayede öğrencilerin matematikteki her şeyin bir sebebi olduğunu fark ederek derse olan bakış açılarının olumlu yönde değişeceği düşünülmektedir.



“Derslerde somut materyal kullanma” temasının “Derslerde Somut Materyal Kullanmanın Olumsuz Yönü” kategorisi için tablo ve ilgili aday öğretmenin yorumları aşağıda sunulmuştur.

Tablo 31

*Derslerde Somut Materyal Kullanmanın Olumsuz Yönü*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
Olumsuz Yön	Zaman	Berke

“Olumsuz yön” kategorisinin “Zaman” koduyla ilgili görüş bildirmiş olan Berke’nin açıklamaları aşağıdaki gibidir.

*Berke: Zaman olarak çok ekonomik değil ama bu burda işte aslında eğitim programında bize verilen süre önemli, eğer bu süre yeterli olursa olumsuz yönü ortadan kalkmış oluyor. Mesela bizim zamanımızda son konular yetişmiyordu (ı) eğer başka bir konunun anlatımına engel olduğu zaman olumsuz yönü ortaya çıkar ama zaman problemi düzelttiğinde olumsuz yönü gördüğüm kadarıyla çok kalmayacağını düşünüyorum.*

Berke aslında bunun olumsuz bir yön olduğunu düşünmüyor ancak olumsuz yönü Türkiye’deki eğitim sisteminin ortaya çıkardığı görüşünü savunuyor. Çünkü diyor ki “bu süre yeterli olursa olumsuz yön ortadan kalkmış oluyor”. Başka bir deyişle hazırlanan programların somut materyal kullanımını dikkate almadan hazırlandıklarını ileri sürdüğü düşünülebilir ve eğer programlarda somut materyal kullanımını dikkate alarak bir düzenleme yapılırsa ve yine programlar somut materyal kullanımıyla ortaya çıkan zaman problemini de dikkate almış olsalar bunun somut materyal kullanmanın olumsuz yönü olarak değerlendirilmeyeceğini savunduğu düşünülebilir. Aday öğretmen de zaten kendisi bir konuda eğer somut materyal kullanıp o konuya daha fazla zaman veriyse başka bir konunun zamanından çaldığını belirtiyor. Bu durum engellendiğinde zaman o olumsuz yönün ortadan

kalkacağını belirtiyor. Başka bir deyişle bir konuyu somut materyalle anlattıysa diğer konuyu mecburen yetiştirebilmek için düz anlatımla anlatmak zorunda olduğunu kastettiği düşünülebilir.

Aday öğretmenlerin derslerde somut materyal kullanımıyla ilgili görüşleri sentezlenerek aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Tablo 32

*Derslerde Somut Materyal Kullanma*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
Olumlu Yönler	Yaparak Yaşayarak Öğrenmeye İmkân Tanıma	Hatice, Berke, Miray, Elif
	Etkili ve Kalıcı Öğrenmeyi Sağlama	Hatice, Miray
	Dersteki Dikkati Üst Seviyelerde Tutma	Miray
	Öğrenmeyi Kolaylaştırma	Miray
	Dersi Eğlenceli Hale Getirme	Miray
	Matematiğin Önemini Fark Ettirme	Hatice, Berke
Olumsuz Yön	Zaman	Berke

Aday öğretmenler somut materyallerin olumlu yönleriyle ilgili birçok görüş sunarken olumsuz yönle ilgili yalnızca tek bir görüş sunulmuştur. Adayların olumlu yönlerde en çok birleştikleri nokta, öğrencilerin evalara dokunup, yüzey açınımlarını ve alanlarını kendileri hesaplayarak yaparak yaşayarak öğrenmelerine imkân tanınması olarak düşünülmektedir. Aday öğretmenler, öğrencilerin yüzey açınımlarını formülsüz hesaplamaları ve evalar sayesinde konunun bütünleştirici olmasını belirtmişlerdir.

**4.3.4. Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası öğretmenlik mesleğine yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri ve görüşlerinde değişiklik söz konusu olup olmadığına ilişkin bulgular ve yorumlar.** Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası öğretmenlik mesleğine yönelik görüşleri; “Uygulama Süreci Sonrası Mesleğe Yönelik Görüşler” teması altında incelenmiştir. “Uygulama Süreci Sonrası Mesleğe Yönelik Görüşler” temasına ait kategoriler; “Uygulama Sürecinin Öğretmenlik Mesleğine Etkileri”, “Mesleğe Bakış Açısı” ve “Mesleğin Gerektirdikleri İle İlgili Düşünceler” şeklindedir.

“Uygulama Sürecinin Öğretmenlik Mesleğine Etkileri” kategorisinin kodları; “Tecrübe Kazanımı”, “Özgüven Artışı” ve “Meslektaşlarla İletişim” ve “Derslere Yapılandırıcılık Yaklaşımını Entegre Edebilme” olarak belirlenmiştir.

“Mesleğe Bakış Açısı” kategorisinde ise “Olumlu Bakış Açısı”, “Meslekte Mutlu Olma” ve “Atanma-Meslekten Beklenti” kodları belirlenmiştir.

“Mesleğin Gerektirdikleri İle İlgili Düşünceler” kategorisine ait belirlenen kodlar ise “Kendini Yenileme”, “Derse Hazırlıklı Gitmenin Önemi”, “Matematikle İlgili Ön Yargıları Yıkma” ve “Zor Olduğunu Fark Etmek- Başaramama Endişesi” şeklindedir.

“Uygulama Sürecinin Öğretmenlik Mesleğine Etkileri” kategorisine ait tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 33

*Uygulama Sürecinin Öğretmenlik Mesleğine Etkileri*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
Uygulama Sürecinin Öğretmenlik Mesleğine Etkileri	Tecrübe Kazanımı	Hatice, Berke
	Özgüven Artışı	Hatice, Berke
	Meslektaşlarla İletişim	Berke
	Derslere Yapılandırıcılık Yaklaşımını Entegre Edebilme	Hatice

“Uygulama Sürecinin Öğretmenlik Mesleğine Etkileri” kategorisinin ilk kodu olarak belirlenen “Tecrübe kazanımı” ile ilgili aday öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir.

*Hatice: İki hafta boyunca çocuklar bendeydi, stajda böyle bir imkân yok. Ben gidiyorum arkamdan bir başka stajyer arkadaşım geliyor. Bir de ders öğretmeni bizimkileri tamamlıyor, bizim anlattıklarımızı. Ondan çocuğun bilgileri benim bilgilerim değil. Ama şu an iki haftalık süreçte çocuğun bilgilerinin hepsi benim bilgilerim. Bu yüzden onların yaptıkları şeyler benim için çok önemli. Beni güzel etkiledi yani. Bu staj iki haftalık süreç bana verildiği için çok mutluyum. Hayatımda çok olumlu bir etkisi oldu. Sınıf hâkimiyetini kurabildim mesela. O sınıfta ben idare edebildim açıkçası. Çok mutlu oldum ben de iyi ki dedim katılmışım [...] Son derste bir öğrenci sürekli konuşuyordu ve bu yüzden yanındaki de konuşuyor. Onu oradan ayırdım bu sefer gittiği yerde yine konuşuyor. O gün beni çok üzdü. Bağırırsam da fayda etmiyor ki yine konuşuyor. Artık onu bırakıyorsun, görmezden geliyorsun diğer öğrencilere dönüyorsun. Bu bile benim için bi avantaj aslında normalde ben onu derse katmaya çalışırım ama napayım katamayınca öğrenciyi katamıyorum. O yüzden artık onu bıraktım başka öğrencilerime döndüm. Yoksa onu kazanırken başka öğrencilerimi kaybedicem. Ben eskiden normalde onu da katmaya çalışırdım. Bu da benim için bi avantaj oldu açıkçası dezavantajı avantaja çevirdim.*

*Berke: Çok muazzam bir tecrübe oldu, Staj yapıyorduk evet ama bu devamlı şekilde bir de yoğun geçince böyle ve ilk defa sınıfta tek başımıza ders anlattık yani daha önce bir ders anlatıyorduk ve bitiyordu o hafta, o haftanın bütün derslerini anlatmış olduk, güzel bir tecrübe oldu. Ben kendimi, özellikle 1. dönem staj başladıktan sonra çok fazla değiştiğime inanıyorum. Başındakiyle sonundaki çok daha farklı yani mesleği biraz görmüş olduk, meslek hayatını görmüş olduk. En azından biraz olduğunu, olabileceğini anladım. Güzel oldu.*

Aday öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde üniversitelerdeki uygulama derslerinde kendilerine ait bir sınıfları bulunmadığı için bu uygulama süreci ile öğretmenlik mesleğini

daha çok benimseyip, tanımış oldukları anlaşılmaktadır. Öğretmenlik uygulaması derslerindeki işleyişte öğretmen adayları her hafta sadece bir ders saati veya daha az olmak üzere aynı veya farklı sınıflara ders anlatmaktadırlar. Oysa ki bu araştırmaya konu olan uygulamada aday öğretmenler, aynı sınıfta iki hafta boyunca kesintisiz olarak matematik dersine girmişlerdir. Yukarıda belirtilen iki farklı uygulama türünün (biri iki hafta boyunca kesintisiz ders anlatımı diğeri ise uzun süre zarfında düzenli olarak ama aralıklı şekilde ders anlatımı) gerek öğretmen adaylarının mesleğe bakış açıları gerek onların deneyim kazanmaları yönünden farklılıklar oluşturduğu bulgulanmıştır. İki haftada dahi “biz böyle bir şey yapmıyorduk” şeklinde yorumlar yaptıkları görülmüştür. Eğer bir dönem boyunca sürekli derse girseler ve mesul oldukları bir sınıfları olsa bu öğretmen adaylarının mesleğe başladıklarında çok daha hazır olacağı düşünülmektedir.

Aday öğretmenlerden ikisi uygulama sürecinden sonra özgüvenlerinin arttığını şu ifadelerle açıklamıştır.

*Hatice: Bu şey iki haftalık süreç bana çok şey kattı hani önceden sınıfa girdiğimde napacağımı ne edeceğimi bilmiyordum. Ama şu an kendime güvencim o kadar fazla var ki.*

*Berke: Çalışmalar benim için çok önemliydi. Kesinlikle özgüvenimi biraz daha tamamladı yani tecrübeyle birlikte yeterlilik öz yeterliliğim.*

Aday öğretmenlerin uygulama sürecinin kendilerine olan güvenini arttırdığını ifade eden açıklamalarda buldukları görülmüştür. Üniversitelerdeki “Öğretmenlik Uygulaması” derslerinde bu araştırmanıninkine benzer olarak aday öğretmenlerin sürecin içinde bizzat bulunması sağlandığında adayların mesleğe daha hazırlıklı başlayacağı düşünülmektedir.

Bir aday öğretmen “meslektaşlarla iletişim” kodunda hazır ders planlarını uygulamasının insanlarla ve özellikle meslektaşlarıyla olan iletişimini de etkilediğini şu sözlerle belirtmiştir.

*Berke: İnsanlarla iletişimim bile değişti aslında. Şu an daha rahatım eskiye göre çok daha rahatım, iletişimim daha kolay oldu. İlk görüşmemizde sormuştunuz öğretmenlerle iletişiminiz nasıl, öğretmenler odasına gidiyor musunuz diye ben de gitmiyordum çünkü staj hocam gitmiyordu ve ben de hiç gitmiyordum. Çünkü çok farklı oluyordu, garip geliyordu artık öğretmenler odasına gidiyorum, onların muhabbetlerini dinliyorum muhabbetine giriyorum filan. Biraz daha alışmamı sağladı aslında biraz daha benimsedim.*

Berke, uygulama öncesi görüşlerinde staja gittiğinde öğretmenler odasına gitmediğini onun yerine sınıfta ya da arkadaşlarıyla zümre odasında vakit geçirdiğini belirtmiştir. Ancak uygulama süreci sonrası öğretmenler odasına gittiğinden ve diğer branşlardaki öğretmenlerle de iletişim kurduğundan bahsetmiştir. Aday öğretmenin artık öğretmenler odasına giderek orada oturması ve diğer öğretmenlerle sohbet etmesi kendini biraz daha mesleğin içinde görmeye başladığının göstergesi olabilir.

“Derslere Yapılandırıcılık Yaklaşımını Entegre Edebilme” kodunda ilgili aday öğretmenin görüşleri aşağıda verilmiştir.

*Hatice: Yapılandırıcılığı nasıl kullanacağımı öğrendim ben bu derslerde, hani her deste nasıl kullanırım diye düşünüyordum kendim çocuklara bi şey sorunca zaten cevap veriyorlar ordan giriyorsun konuya, konuyu söylemiyorsun hiç bi şey yapmıyorsun diyorum ki bunu nasıl düşünürsün?, beraber düşünelim diyorsun. Önceden olsa tanım yap, örnek ver onları yap böyleydi. Yapılandırıcılığı nasıl kullanmam gerektiğini anladım ben bu derslerde. Şu an 5. sınıflarda artık hep yapılandırıcılığı kullanarak ders anlatmayı düşünüyorum hep yani her konuyu çünkü öyle daha kalıcı olduğunu düşünüyorum.*

Hatice, uygulama süreci öncesi görüşlerinde derslerinde yapılandırıcı yaklaşımı kullanmak istediğinden bahsetmiş olsa da bunu nasıl kullanacağı konusunda derinlenmesine açıklamalarda bulunmamıştır. Uygulama süreci sonrası ise derslerini yapılandırıcı

yaklaşımına uygun nasıl anlatması gerektiğinin farkına vardığını ve artık derslerinde hep yapılandırmacı yaklaşımı kullanacağını belirtmiştir.

Tablo 34

*Aday Öğretmenlerin Mesleğe Bakış Açısı*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
Mesleğe Bakış Açısı	Olumlu Bakış Açısı	Hatice, Berke, Elif, Miray
	Meslekte Mutlu Olma	Hatice, Berke
	Atanma-Meslekten Beklenti	Hatice, Berke, Elif, Miray

Adayların görüşlerinde mesleğe bakış açılarıyla ilgili herhangi bir olumsuzluk olmadığı için yalnızca olumlu bakış açısı kodu eklenmiştir. Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası görüşleri doğrultusunda belirlenen “Mesleğe Bakış Açısı” kategorisindeki “Olumlu Bakış Açısı” koduyla ilgili tüm adaylar görüş sunmuşlar ve görüşleri aşağıda verilmiştir.

*Hatice: Çok şey kattı bana gerçekten yani öğretmenliğe bakış açımı çok olumlu etkiledi. Kendi deneyimlerimi de çok olumlu etkiledi. Ben dediğim gibi hani çalışmayı çok seven bir öğrenciyim. Çocuklar için de çalışmayı seviyorum hani onlar için ekstra seviyorum. O yüzden hem onları olumlu etkiledi hem beni olumlu etkiledi.*

Hatice uygulama öncesi görüşlerinde de öğrencilerle olmanın ona keyif verdiğinden bahsetmiş ancak farklı olarak uygulama sürecinin mesleğe bakış açısını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Uygulama sürecinin kendisine güzel bir deneyim olduğunu belirtmiş ve hem öğrencileri hem de kendisini olumlu olarak etkilediğini açıklamıştır.

*Berke: Ben tercih zamanına kadar öğretmenlik zaten düşünmüyordum, (1) orda öğretmenliği yazdım, tercihlerde öğretmenliği yazdım ben öğretmenlik yapabilirim diye. Dört yıl eğitim fakültesinde ben öğretmenlik okudum ama 4. sınıfta gerçekten ben öğretmen olmak*

*istediğimi anladım. Staja başladığımda anladım ben ve bu derse gelince gerçekten ben öğretmek istiyorum yani gerçekten bu meslek bana göre (iii) zaten derse başladığımda da o kadar zevkli gidiyor ki zamanın nasıl geçtiğini anlamıyorum kendimi kaptırıyorum. Ben gerçekten öğretmen olmalıymışım ve nasip diyoruz ki gerçekten burdayım. Mesleğimi ne kadar sevdiğimi anladım diyebilirim aslında.*

Berke'nin uygulama öncesi görüşlerinde de öğretmenlik mesleğini en başta istemediği ancak lisans eğitimine başladığında matematik öğretmenliğini sevmeye başladığını açıkladığı görülmüştür. Uygulama sonrası görüşleri de bunlara paralellik göstermekte ancak staja başladığında gerçekten matematik öğretmenliğini istediğini dile getirmiştir. Bu uygulama ve staj dönemiyle de mesleğini ve öğretmeyi çok sevdiğini fark ettiğini açıklamıştır.

*Elif: Ben memnunum gayet asla pişmanlık duymadım öğretmenlik yazdığım için. Zaten öğretmenlik istediğim bir şeydi ve derslerden sonra öğretmenliği daha çok istediğimi fark ettim (gülüyor). Mesleğe bakış açımı olumlu şekilde etkiledi. Tabi ki olumlu oldu. Olumsuzluk hiçbir şekilde yok ders bana daha fazla farkında olmamı sağladı zaten sevdiğim bir şeydi en baştan beri seviyorum.*

Elif uygulama süreci öncesi öğretmenliği saygı duyulan bir meslek olduğu ve matematiği de sevdiği için tercih ettiğini belirtmiştir. Uygulama süreci sonrası görüşlerinde de öğretmenliği daha çok istediğini belirtmiştir. Aynı zamanda uygulama sürecinin bakış açısını olumlu yönde etkilediğini ve farkındalığını arttırdığını açıklamıştır.

Miray da uygulama sürecinin mesleğe olan bakış açısını biraz değiştirdiğini belirtmiştir.

*Miray: Mesleğe olan bakış açım biraz değişti diyebilirim.*

Adayların genel olarak uygulama öncesi de aslında mesleklerini sevdiğini belirttikleri görülmüş ancak deneyimleri sonrası istediklerinin gerçekten matematik öğretmenliği olduğu kanısına vardıkları anlaşılmıştır.



“Meslekte Mutlu Olma” koduyla ilgili Hatice ve Berke adlı aday öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir.

Hatice: *Sonra bir baktım gerçekten ben bu meslekteyim dedim iyi ki de çocuklara bir şeyler katıyorum, işte iyi ki de ben onlarlayım, bu okuldayım. Okulu da benimsedim, öğrencileri de benimsedim, öğretmenleri de benimsedim. Mesela KPSS'yi düşünüyordum atanamazsam naparım? Atanamazsam da öğrencilerle iç içe olcam zaten, istediğim yer burası değil mi? Her yerde istediğim yerde olcam. Özel okulda da olsun işte devlet okulunda da olsun, dershanede de olsun. Her yerde öğrencilerle iç içe olucam.*

Berke *Öğretmenliğin ne olduğunu belki daha tecrübe olmadığı için anlamamış olabilirim ama en azından giriş yaptım diyebilirim. En azından mesleğimde mutlu olacağımı biliyorum artık.*

Aday öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde uygulama süreci ile birlikte mesleklerinde gerçekten mutlu olacaklarını ve mesleklerini ne kadar sevdiklerini fark ettikleri anlaşılmıştır.

“Atanma- Meslekten Beklenti” koduyla ilgili tüm aday öğretmenler görüşlerini belirtmiş ve görüşleri aşağıdaki gibidir.

Hatice: *Seneye naparım diye düşünmüyorum artık devlet okuluna atansam da artık hiçbir korkum yok onları idare edebileceğimi düşünüyorum. Çünkü ben sınıfta çok mutlu oluyorum. Bütün dertlerimi sıkıntılarımı unutuyorum. KPSS'yi bile unutuyorum. O kadar şeyim, çünkü ben KPSS'yi çok umursuyorum onu bile unutuyorsam düşünün artık, hiçbir şey umurumda değil sadece çocuklar ve ben o an. Başka bi şey görmüyorum.*

Hatice, uygulama süreci sonrası atanmanın önemli olmadığını ve onun yerine ne şekilde olursa olsun öğrencilerle bir arada olmak istediğini belirtmiştir. Uygulama süreci öncesi en önemli düşüncesi atanmak iken uygulama sonrası mesleğini yalnızca devlette öğretmenlik olarak sınırlandırmaktan öte istediğinin nerede olursa olsun öğrencilerle birlikte

olmak ve onlara tüm bildiklerini katmak olduğunu fark ettiği görülmüştür. Aynı zamanda sınıfı idare edebileceğinin farkındalığıyla öğrencilerle mutlu olduğunu belirtmiştir.

*Berke: Şu an mesela benim en çok istediğim ya da ilerdeki planlarım tecrübe kazanmak. Ben idealist bir öğretmen olmak istiyorum yani( u) öğretmen olmak için değil de gerçekten öğreten öğretmen ya da istenen öğretmen olmak istiyorum.*

Berke uygulama süreci öncesi görüşlerinde meslekten beklentisinin en iyi ve aranan öğretmen olduğunu belirtmiştir. Uygulama sonrası görüşlerinde ise tecrübe kazanmak ve idealist bir öğretmen olmak istediğini belirtmiştir. Uygulama öncesi görüşüne benzer nitelikte istenen öğretmen olmak istediğini uygulama süreci sonrası yeniden dile getirmiştir.

*Elif: Daha değer verdim diyebilirim. Bir maaşla sınırlandırılabilir bir şey değil yani. Şey denir ya hani öğretmen işe gidiyorum demez okula gidiyorum der diye hani (gülüyor) çok ince bir çizgi ama gerçekten okul olarak görmek orayı iş değil gerçekten iş olarak kimse bakamaz. İş olarak baktığınızda zaten direkt sivrilirsiniz hani bu nasıl öğretmen diye hiçbir şey olmadan belli eder yani o olayı o yüzden yani daha hassas bir yer diye düşünüyorum.*

Elif uygulama süreci öncesi görüşlerinde mesleğinden herhangi bir beklentisi olmadığını açıkladığı ve staja başladığında mesleğini sevdiğini belirtmiştir. Uygulama süreci sonrası ise mesleğine daha fazla değer verdiğini, öğretmenliğin işe gidip para kazanmak olmadığını ve iş değil de okul olduğunu açıklamıştır.

*Miray: Hele o teknolojik açıdan da baya iç içe olduğumuz derslerden sonra öğretmenlik mesleğinin sıkıcı olmaktan çok daha bi bilimsel olduğu kanısına varmaya başladım. Atanmış bir öğretmen olarak görüyorum ve zira öteki türlü biraz sıkıntı.*

Uygulama süreci öncesi Miray, mesleğinden beklentisinin özellikle Doğu'ya atanıp oradaki öğrencilere yararlı olmak istediğini belirtmiştir. Uygulama süreci sonrası da halen atanmak istediğini ve eğer atanamazsa bunun problem yaratacağını açıklamıştır. Aynı

zamanda dersler sonrası öğretmenliğin sıkıcı olmasından ziyade daha bilimsel olduğunu düşündüğünü belirtmiştir.

Tablo 35

*Mesleğin Gerektirdikleri İle İlgili Düşünceler*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
Mesleğin Gerektirdikleri İle İlgili Düşünceler	Kendini Yenileme	Elif, Miray
	Derse Hazırlıklı Gitmenin Önemi	Hatice, Elif, Miray
	Matematikle İlgili Ön Yargıları	Berke
	Yıkmak	
	Zor Olduğunu Fark Etmek- Başaramama Endişesi	Hatice, Elif

Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrasında öğretmenlik mesleğine yönelik görüşleriyle ilgili belirlenmiş “Mesleğin Gerektirdikleri İle İlgili Düşünceler” kategorisinin “Kendini Yenileme” olan ilk kodunda Elif ve Miray adlı adayların görüşleri aşağıda verilmiştir.

Elif: *Biraz artık diyecem nasıl diyim geri kalmış bir nesil oluyor o kadar hızlı bi anda fırladı ki onların kullandığı aletler (u) ne bileyim youtube’u interneti kullanım tarzları çok gelişmiş o yüzden hani öğretmenin her an her dakika aktif hani son dakika haberi gibi olmasını düşünüyorum açıkçası [...]Bugün özellikle çok fark ettim çünkü siz onlar hakkında ne kadar çok şey bilerseniz onların da size ilgisi o kadar artıyor doğal olarak da kendinize onları o kadar çok çekebiliyorsunuz. İşte bu yönden hani bir öğretmen tam öğretmen oldum işte artık bundan sonrası gelir gibi bir şey yok her an kendini geliştiren bir hareket içinde olmalı bunu fark ettim (gülümsüyor)[...]Güzel bir şey ama hani durağanlık zaten iyi bir şey değil hiçbir insan için öğretmenlikte bu daha devamlı olacak güzel yani.*

Miray: *Öğretmenlik düz anlatıp çıkmak yani eskiden olduğu gibi değil artık hani. Artık rehber konumunda olduğumuz için teknolojinin de gelişmesiyle öğrenmenin ve öğretmenin sonu olmadığını düşünüyorum. O kadar çok çeşitli öğretim metodları ya da öğretmek için materyaller geliştirilebiliyor ki artık öğretmenliğin daha farklı, daha özel, daha geliştirilebilir olduğunu düşünüyorum.*

Adayların yorumları incelendiğinde Elif, öğrencilerin teknoloji konusunda tüm gelişmeleri takip ettiklerini belirtmiştir. Öğretmenlerin de yeni oluşumlardan sürekli haberdar olması gerektiğini ve öğrencilerin ilgilendikleri konular hakkında bilgi sahibi olmaları gerektiğinden bahsetmiştir. Öğretmenlerle öğrencilerin iletişimlerinin konuşacakları konular sayesinde gelişeceğini ileri sürmekte ve bu yüzden öğretmenlerin hemen her konu hakkında fikir sahibi olmaları gerektiğini, bunun da kişinin gelişimine katkısından dolayı güzel olduğunu açıklamıştır. Miray ise gelişen teknoloji sayesinde öğretmenliğin yeni bir boyut kazanarak sürekli gelişim içinde olduğunu belirtmiştir. Miray'ın gelişen teknolojiyle birlikte çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri sayesinde öğretmenliğin özel ve farklı olduğunu belirtmesinden öğretmenlerin kendini sürekli geliştirmesi gerektiğini düşündüğü anlaşılmaktadır.

“Derse Hazırlıklı Gitmenin Önemi” koduna yönelik Hatice, Elif ve Miray adlı adayların görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Hatice: *Çünkü ben hazırlanıp giderim, ben öyle bir öğrenciyim hani direk derse işte koysunlar beni ders anlatmaya başlayamam yani benim bir programım olacak önümde çocuklara da bir şey katicam. Çünkü hazırlıksız gitmek çok saçma bence çocuğa da yazık. Daha bile onların aklını karıştırır, aklına geldikçe söyle öyle bi şey olmaz. Sen orda bir şey söylüyorsan onun arkasından da onu tamamlayacak bir şey söylemen gerekiyor. Onu gidip dersin sonunda söylersen böyle aklıma bir şey geldi dur bunu da söylüyüm size dersin o zaman çocukların aklı karmaşık olur. Ben kendim video izleyerek gidiyordum zaten yani youtube'dan*

*açıyordum işte kare prizmayı dikdörtgenler prizmasını izleyip gidiyordum. Bu ilk senemde böyle belki üçüncü, dördüncü senemde böyle olmucak artık kendime ait bir dosya oluşturcam öyle gidicem. Ben hala sizin bu verdiklerinizi saklıyorum. Kendi derste yaptığım etkinlikleri saklıyorum. Böyle yapa yapa kendime bir dosya oluşturcam.*

Hatice'nin uygulama sürecinde derslere gelirken kendisine verilen günlük planın üzerine nerede ne yapması gerektiğini belirten notlar aldığı görülmüştür. Aynı zamanda uygulama süreci öncesindeki görüşlerinde de derslere hazırlık yaparak gittiğini belirtmiştir. Aday öğretmen uygulama süreci sonrası da hazırlıklı gelmenin öğrenciler ve öğretmen açısından öneminden bahsederken bunu mesleğinin ilk yıllarında yapacağını çünkü tecrübe kazandıktan sonra zaten kendine ait bir öğretim stili oluşturabileceğini açıklamıştır.

*Elif: Hazırlıklı gelmenin önemini fark ettim. Bu prizmalar fazla somut materyal istiyordu ve ön hazırlanmayı daha çok gerektiriyordu ama diğer konularda da bunun olmayacağı değil aslında, hani bu konuda bana gerçekten farkındalık yaptı bu şey.*

Elif, prizmalar konusunun kazanımlarının ön hazırlık gerektirdiğinden ve bununla birlikte diğer konularla ilgili hazırlık yapılması gerektiğini belirtmiş ve bu uygulama sayesinde derse hazırlıklı gelmenin önemini fark ettiğini açıkladığı görülmüştür.

*Miray: Birkaç yılın vermiş olduğu bir tecrübeyle hareket edebilen, materyallerini ya da ders anlatımlarını, notlarını yerli yerinde kullanabilen. Derslerde nerde ne yapması gerektiğini, nereye vurgu yapması gerektiğini özellikle sınavlara hazırlıyorsam çocukları (uum) sınavlar konusunda özellikle teog konusunda daha bilgili, tecrübeli (u) araştırmacı bir öğretmen olarak görüyorum.*

Miray uygulama süreci öncesi dersleri doğaçlama anlatabileceğinden bahsetmiş olsa da 1. ders planı sonrası unutulmuş noktaların olmasıyla birlikte bir sonraki ders planı için araştırmacıyla planı birlikte gözden geçirmiş ve diğer ders sonrası planın istenilen gibi olmasından dolayı mutluluk duyduğunu belirtmiştir. Ders öncesi hazırlık yaptığı, dersi

düzenli şekilde işlediği, her şeyi sırasıyla yaptığı için dersin çok profesyonel ve kolay olduğundan bahsetmiştir. İlerleyen yıllarda kendisini tecrübeli ve derslerde nerede nasıl hareket etmesi gerektiğini bilen bir öğretmen olarak gördüğünü belirtmiştir.

Berke adlı aday öğretmen ise “Matematikle İlgili Ön Yargıları Yıkma” kodunda görüşünü açıklamıştır.

*Berke: Yani ben sınıfa girdiğimde çocuklar yaa yine matematik demesinler gelsinler işte (duraksıyor)( ı) sarılsınlar bana sınıfa girdiğimde sarılsınlar yaa ben bunu isterim yani. (ıı) Sevilen ders olmasın isterim anlattığım dersin korkulan değil de sevilen yani o matematik önyargısını yıkmak isterim. O yüzden mesela hani şu an o sözü kimin söylediğini hatırlamıyorum da zoru, kolay anlatın yani zor şey anlatın ama kolay bi şekilde anlatın karşıdaki korkmasın yani ben bu önyargıyı yıkmak istiyorum ve başarılı olacağımı görmüş olmak isterim.*

Berke, matematiğin sevilmeyen ve korkulan ders olmasından ziyade öğrencilerine matematiği sevdirmeye çalışacağını belirtmiştir. Öğrencilerdeki matematiğin zor olduğuyla ilgili önyargılarını kırmak istediğini açıklamıştır.

“Zor Olduğunu Fark Etmek- Başaramama Endişesi” koduyla ilgili Hatice ve Elif adlı aday öğretmenlerin görüşleri aşağıdaki gibidir.

*Hatice: İlk dersten sonra herhalde dedim ben sınıfın hâkimiyetini kuramıycam habire bağıriyorum bunlara, bi derste üç dört kere falan bağırmışım ve sesim artık çıkmıyor. Sonra baktım ki yani böyle gidiyor ve ben Ahmet’i bile sevmeye başladım o bile derse bir şeyler katıyor esprileriyle falan (gülüyor). Ondan sonra bi baktım bağırmalarım düştü onlar bana alıştı ben onlara alıştım dedim ki kendi sınıfım olsa kim bilir ne kadar çok severim. İki hafta biz bu kadar yakınlaştıysak ve daha önce hiç bi tanışmışlığımız yokken, kendi sınıfım olsa ben onlara her şeyi katmak isterim. Çünkü bende öyle bir şey var kendi bildiklerimi öğrencilere de katıyorum onlar da bilsin ve onlar bildikçe ben mutlu olayım. Hem bilgi olarak*

*onları geliştirmek isterim hem sosyal aktivite olarak onları geliştirmek isterim. Derslerimde bunu çok kullanmadım ben mesela. Arada on dakika beş dakika sonra 5'ler çok sıkılıyor. Ben onlara şey tatiliniz nasıl geçti, karda nasıl oynadınız mı diye sorsaydım belki dikkatlerini daha fazla toplucaktım. Bu da kendime bir öz eleştirim. Dersin sonlarında yani şey son iki dersim kala ben bunları yaptım. Çocukların gerçekten dikkatlerini topladım ama şey ilk başta işte tecrübesiz olduğum için hep ders, ders, ders yaptım. O da 5'leri sıktı açıkçası.*

*Elif: Öğretmenliği biraz basit düşündüğümü fark ettim (ı) çünkü bu derste çocuklarla vakit geçirince çok farklı şeyleri biliyor çocuklar. Zor bir şey valla siz nasıl yapıyorsunuz bilmiyorum (gülüyor). Bir gün bile dayanmak çok farklı bir şey sanırım zaman geçtikçe törpüleniyor.*

Adayların görüşleri incelendiğinde Hatice'nin ilk derslerinde sınıf hâkimiyeti kurma konusundaki zorlukları sebebiyle başaramama endişesi içerisinde olsa da ilerleyen derslerde sınıfa alıştığını ve güzel şekilde derslerini sürdürdüklerinden bahsetmiştir. Elif ise öğretmenlik mesleğinin zor olduğunu fark ederek zamanla alışacağını düşündüğünü belirtmiştir.

Aday öğretmenlerle uygulama süreci sonrası yapılan görüşmelerden elde edilen veriler “Uygulama Süreci Sonrası Mesleğe Yönelik Görüşler” teması adı altında tablolashırılarak aşağıda sunulmuştur.

Tablo 36

*Uygulama Süreci Sonrası Mesleğe Yönelik Görüşler*

Kategori	Kod	İlgili AÖ
	Tecrübe Kazanımı	Hatice, Berke
Uygulama Sürecinin	Özgüven Artışı	Hatice, Berke
Öğretmenlik	Meslektaşlarla İletişim	Berke
Mesleğine Etkileri	Derslere Yapılandırıcılık	Hatice
	Yaklaşımını Entegre Edebilme	
	Olumlu Bakış Açısı	Hatice, Berke, Elif, Miray
Mesleğe Bakış Açısı	Meslekte Mutlu Olma	Hatice, Berke
	Atanma-Meslekten Beklenti	Hatice, Berke, Elif, Miray
	Kendini Yenileme	Elif, Miray
	Derse Hazırlıklı Gitmenin Önemi	Hatice, Elif, Miray
Mesleğin	Matematikle İlgili Ön Yargıları	Berke
Gerektirdikleri ile	Yıkmak	
İlgili Görüşler	Zor Olduğunu Fark Etmek-	Hatice, Elif
	Başaramama Endişesi	

**4.3.5. Aday öğretmenlerin, öğretmenlik mesleğiyle ilgili uygulama öncesi ve sonrası görüşlerinin karşılaştırılması.** Aday öğretmenlerin uygulama süreci öncesi ankette verdikleri cevaplarla uygulama süreci sonrası görüşleri karşılaştırıldığında aşağıdaki bulgulara rastlanmıştır.

Hatice'nin uygulama süreci öncesindeki açıklamalarında önceliği öğretmenlik olmasa da düşündüğünde öğretmenlik mesleğinde mutlu olacağı ve ilkokuldaki matematik öğretmenini idol aldığı için matematik öğretmenliğini seçtiğinden bahsettiği görülmüştür. Aday öğretmenin uygulama öncesindeki görüşmedeki ifadeleri ve uygulama sürecindeki davranışları incelendiğinde idol aldığı öğretmeni gibi davrandığı düşünülmüştür. Uygulama



sonrası ifadelerinde kendisinin de bunun farkında olduğunu belirttiği cümleler sarf ettiği görülmüştür. Ayrıca uygulama süreci öncesi dağılan anketteki açık uçlu soruya verdiği cevapta da sınıfı tasvirlemiş, öğretmenliğin olumlu ve olumsuz bazı yanlarından bahsetmiş olsa da her cümlenin sonunda öğretmenliği çok sevdiğini ve iyi ki öğretmenliği seçtiğini belirtmiştir. Uygulama sürecindeki ders sonraları görüşmelerde çocuklarla birlikte olmaktan çok keyif aldığını ve onlara bir şeyler katmanın kendisini ne kadar çok mutlu ettiğini belirtmiştir. Aynı zamanda uygulama süreci sonrası öğrencileri çok sevdiğini, onlarla olmaktan mutluluk duyduğunu ve iyi ki öğretmen olduğunu ifade etmiştir. Uygulama sürecinin kendisine özgüven kattığını ve güzel bir tecrübe olduğunu belirten açıklamalarda bulunmuştur. Uygulama süreci öncesindeki ifadelerinde derslerinde yapılandırmacı yaklaşımı kullanmak istediğini belirtmiş ve uygulama süreci sonrası ifadelerinde meslek hayatında yapılandırmacı yaklaşımı derslerine nasıl entegre edebileceği hakkında fikir sahibi olduğunu fark ettiğini belirtmiştir. Uygulama süreci öncesi görüşlerinde atanmak onun için çok önemli iken süreç sonrası atanmak yerine önemli olanın öğrencilerle birlikte olmak olduğunu belirtmiştir. Uygulama sürecinin mesleğine karşı olumlu bir bakış açısı kazandırdığını belirten açıklamaları söz konusudur.

Berke adlı adayın uygulama öncesi görüşlerinde aslında öğretmenlik düşünmediği ancak lisans eğitimine başladığında bu durumun biraz değişiklik gösterdiğinden ve uygulama sürecinden sonra öğretmenlik mesleğine çok olumlu baktığını belirten açıklamaları söz konusudur. Uygulama öncesine göre kendisini daha çok mesleğin içinde gördüğünü belirten açıklamalarda bulunmuştur çünkü uygulama öncesi yapılan anketteki açık uçlu soruya vermiş olduğu cevap incelendiğinde aday öğretmen daha çok sınıfın dışını betimlemiş ve bahçedeki top oynayan çocuklardan bahsetmiştir. Kendisini on yıl sonra stajer öğretmenin anlattığı konuyu dinlerken gördüğünü ve kendisini çok iyi bir matematik öğretmeni olarak gördüğünü açıklamıştır. Uygulama süreci öncesi meslektaşlarla iletişim kurmayıp öğretmenler odasına

bile gitmiyorken uygulama süreci sonrası diğer meslektaşlarıyla da sohbet ettiğini ve özgüveninin arttığını belirtmiştir. Uygulama süreci ile mesleğini ne kadar çok sevdiğini anlamış olduğunu belirten ifadeler kullandığı görülmüştür. Uygulama süreci sonrası mesleğinde çok başarılı ve mutlu olacağına inanmakta olduğu görülmüştür. Uygulama sürecinin mesleğine karşı olumlu bir bakış açısı geliştirdiğini belirtmiştir.

Elif'in uygulama süreci öncesi gerek anket sonuçları gerek yarı yapılandırılmış görüşme formundaki açıklamalarında öncelik olarak öğretmen olmak istemediğini ancak ikinci ihtimal olarak öğretmenlik mesleğinde de mutlu olacağını düşündüğünü belirtmiştir. Aday öğretmenle yapılan görüşmelerde akademisyenlik de düşündüğü fark edilmiştir. Uygulama süreci öncesi açık uçlu soruya verdiği cevapta da on yıl sonra kendisini okul çıkışı tez, rapor çalışması yapan ve bazı programlar üzerinde akademik olarak çalışan birisi olarak açıkladığı görülmüştür. Uygulama süreci sonrasındaki açıklamalarında da akademisyenliği hala aklının bir tarafında tuttuğu ve kariyerine akademisyenlikte devam edeceği ile ilgili açıklamalarda bulunmuştur. Aday öğretmenin görüşlerinden yola çıkarak akademisyenlik mi yoksa öğretmenlik mi istediğine tam olarak karar veremediği ve konuyla ilgili kafasının karışık olduğu fark edilmiştir. Öğretmenlik mesleğini sevdiğini ve uygulama süreciyle birlikte mesleğine daha fazla değer verdiğini belirtmiştir. Uygulama sürecinin bakış açısını olumlu şekilde etkilediğini belirtmiştir.

Miray'ın lisans eğitimine başlamadan önce aklında ilk olarak öğretmenlik mesleği olmasa da lisans eğitimiyle birlikte mesleğinde mutlu olacağını anladığından bahsetmiştir. Uygulama öncesi anketteki açık uçlu soruya verdiği cevapta aday öğretmen okulun imkanı olmasa da kendisinin sınıfa teknolojiyi getirdiğinden ve materyaller hazırlayarak derse gittiğinden bahsetmiştir. Öğrencilerin gözlerindeki öğrenme ışığını görmenin kendisine çok güçlü ve güzel hissettirdiğini açıklamıştır. Uygulama sonrasındaki görüşlerinde de öğrencilerle bir arada olmanın ona mutluluk verdiğinden ve atanıp öğrenciler için bir şeyler

yapmaya başlamak istediğinden bahsetmiştir. Uygulama sürecinin mesleğe olan bakış açısında biraz değişiklik yaptığını belirtmiştir.



## 5.Bölüm

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın problemi ve alt problemlerine göre yapılan çalışmalar sonucunda verilerin analizinden elde edilen bulguların sonuçlarından bahsedilerek araştırma ilgili literatürdeki bilgiler ışığında tartışılmıştır. Ardından araştırma sonrası elde edilen sonuçlar göz önünde bulundurularak yeni yapılacak akademik çalışmalara, bu araştırma ile ilgili alana ve öğretmen eğitime yönelik öneriler de bir alt başlıkta ele alınmıştır.

#### 5.1. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü son sınıf öğrencilerinin DGY ve somut materyal kullanımını gerektiren hazır ders planlarını gerçek sınıf ortamında nasıl uyguladıkları, uygulama öncesi ve sonrası DGY ve öğretmenlik mesleğine bakış açıları ve bakış açılarında herhangi bir değişiklik olup olmadığı ve uygulama sonrası derslerde somut materyal kullanımına yönelik görüşleri incelenmiştir. Bulgulardan yola çıkarak sonuç ve tartışmalar araştırma problemlerine uygun olarak 4 alt bölüm şeklinde incelenmiştir. Bu bölümler; “Aday öğretmenlerin uygulama öncesi, süreci ve sonrası derslerde DGY kullanımıyla ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar”, “Aday öğretmenlerin uygulama öncesi, süreci ve sonrası öğretmenlik mesleği ile ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar” ve “Aday öğretmenlerin derslerde (matematik öğretimi) somut materyal kullanılması ile ilgili uygulama süreci sonrası görüşlerine yönelik sonuçlar” şeklindedir.

**5.1.1. Aday öğretmenlerin uygulama öncesi, süreci ve sonrası derslerde DGY kullanımıyla ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar.** Aday öğretmenlerin DGY kullanımı ile ilgili görüşlerinden yola çıkarak bazı sonuçlara ulaşılmıştır. “Aday öğretmenlerin, uygulama süreci öncesi matematik öğretiminde DGY kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?”, “Aday öğretmenlerin, uygulama sürecinde DGY kullanımına yönelik ortaya çıkan yaşantılar karşısındaki davranış ve karar verme mekanizmaları nasıldır, bu davranışları neler

etkilemektedir?” ve “Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası DGY kullanımına yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri nelerdir?” alt problemlerine ait yanıtlar bu başlık altında verilecektir.

Aday öğretmenlerin, derslerde DGY kullanımı ile ilgili uygulama öncesi ve sonrası görüşleri üç kategori halinde incelenmiştir. Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantıları ise her bir adayın ders bazında DGY kullanımı değerlendirilmiş ve yaşantılar görüşleriyle karşılaştırılmaya çalışılmıştır. Aday öğretmenlerin, gerçek sınıf ortamındaki deneyimleri öncesinde DGY ile ilgili, eğitim fakültesinde aldıkları teorik derslerin sonucunda daha sınırlı görüş bildirdikleri; uygulama sürecindeki deneyimlerinden sonra ise DGY'nin daha fazla özelliğini dile getirdikleri açığa çıkarılmıştır. Özellikle uygulama süreci esnasında ders sonrası yapılan kısa görüşmelerde ve uygulama süreci sonrası yapılan görüşmelerde aday öğretmenlerin sınıf ortamındaki yaşantılarından yola çıkarak fikirlerini örneklerle açıkladıkları görülmüştür. Bu da aday öğretmenlerin, uygulama öncesinde DGY ile ilgili düşüncelerinin daha kısıtlı olduğunu ve yalnızca üniversite eğitimlerindeki derslerde anlatılanlarla sınırlı kaldığını göstermektedir. Benzer şekilde, Garofalo ve Niess (2006) de öğretmenlerin bir konuyu nasıl öğrendilerse o şekilde öğrettiklerini belirtmiş ve bu sebeple lisans eğitimleri süresince de matematik derslerini teknoloji içerikli almaları gerektiğinden bahsetmiştir.

Aday öğretmenler, gerçek sınıf ortamındaki yaşantılarına dayalı olarak, DGY'nin eğitim-öğretimdeki rolü ile ilgili “Somutlaştırma ve görselleştirme”, “Birçok örnek sunma imkânı”, “Matematiğin değerli olduğunu hissettirme”, “Kalıcılık ve öğrenmeyi kolaylaştırma” ve “Hatalı zihinsel temsilleri engelleme” özellikleri üzerine görüş bildirmişlerdir. Oysa bu aday öğretmenler DGY'yi sınıf içinde kullanmadan önce bu özelliklerden sadece “Somutlaştırma ve görselleştirme sağlayarak etkili öğrenmeyi sağlama” ve “Öğrenmeyi kolaylaştırma” özelliklerini ön plana çıkarmışlardır. Buradan da uygulama süreci sonrasında

bazı aday öğretmenlerin DGY'ye karşı bakış açılarının olumlu yönde etkilendiği şeklinde yorum yapılabilir. Ancak aday öğretmenlerden biri uygulama sürecindeki ifadelerinde DGY kullanımını ile ilgili olumsuz görüş sunmuştur, aday “Öğrenmeyi kolaylaştırma” koduyla ilgili görüş sunmuş olsa da aday öğretmenin genel olarak DGY hakkında görüşlerinde çekimser davrandığı gözlenmiştir. Matematik öğrenme ve öğretmede bilgisayar kullanımını ile ilgili yapılan bazı araştırmalarda da öğrencilerde kalıcı öğrenme sağlama, görsellik ve somutlaştırma gibi bu araştırmadakine benzer sonuçlar elde edilmiştir (Corbalan, Paas & Cuypers, 2010; Jassó, 2004; Olkun, Sinoplu & Deryakulu, 2005; Tatar, Kağızmanlı & Akkaya, 2014; Koçak Usluel & Umay, 2005; Yıldız, Baltacı & Aktümen, 2012). Yapılan çalışmalara bakıldığında öğrenciler arasında matematik dersine karşı olumsuz bir tutum ve bu dersin anlaşılmasının zor olduğuna yönelik bulgulara rastlanılmaktadır (Middleton & Spanias, 1999, Stipek, 1998). Bu çalışmada, aday öğretmenler DGY'lerin öğrencilere matematiğin değerli olduğunu hissettireceği yönünde görüş bildirmişlerdir. Bu da Güven (2002)'in yapmış olduğu çalışmadaki DGY'ler, öğrencilerin matematiğe karşı güven kazanmalarını destekler, sonucuyla benzerlik taşımaktadır. Ayrıca Cüre ve Özdener (2008)'in araştırmasının sonucu da öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanımına yönelik genel tutumlarının olumlu olduğudur.

Bulgulardan elde edilen sonuçlara göre aday öğretmenler, uygulama süreci sonrasında, DGY'nin matematik öğretimi dersinde “Zamanı etkili kullanma” ve “Anlatımı kolaylaştırma” açısından olumlu katkıları olduğu yönünde görüş bildirirken; uygulama öncesinde sadece “Zamanı etkili kullanma” açısından katkılarından bahsetmişlerdir. Literatürde pek çok çalışma öğretmenlerin ve aday öğretmenlerin DGY kullanımının olumlu katkılarından haberdar oldukları yönünde görüş bildirdiklerini rapor etmektedir (Yeşilyurt, 2006; Ayvacı, Er Nas, Nas & Şenel, 2007). Bu bağlamda araştırmanın bu sonucu literatürdeki sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Araştırmanın diğer sonucu, aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrasında DGY'nin kullanımındaki işleyişle ilgili pek çok olumsuz yön ile alakalı görüş bildirmiş olmalarıdır. Aday öğretmenler tarafından dile getirilen bu olumsuz yönler “Sınıf mevcutlarının yüksek olması”, “Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği”, “Konu yetiştirme kaygısı”, “Öğretmen yetersizliği” ve “Öğretmenin ders öncesi hazırlık süresi” konularını kapsamaktadır. “Öğretmenin ders öncesi hazırlık süresi” ve “Konu yetiştirme kaygısı” sadece uygulama sonrası görüşmelerde dile getirilirken; “Okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği”, “Öğretmen yetersizliği” ve “Öğretmenin ders öncesi hazırlık süresi” faktörleri hem uygulama öncesi hem de uygulama sonrası görüşmelerde ortaya çıkmıştır. Aday öğretmenlerden “Öğretmen yetersizliği” ve “Öğretmenin ders öncesi hazırlık süresi” kodlarıyla ilgili görüş bildirenlerin bilgisayarları olmadığından ya da yeterince çalışma yapmadıklarından dolayı bu şekilde görüş sundukları düşünülmüştür. Bu sonuç literatürdeki diğer çalışmaların sonuçlarıyla paralellik taşımaktadır (Bindak, Bozkurt & Demir, 2011; Kağızmanlı, İşleyen, Tatar & Zengin, 2013). Uygulama öncesindeki görüşlerde farklı olarak “Zaman Kaybı” ve “Sürekli kullanılması durumunda etkisini kaybetmesi” kodları vardır ancak uygulama sonrası bu kodlarla ilgili hiçbir aday görüş belirtmemiştir. Bu kodlarla ilgili uygulama sonrası görüş olmaması teknolojinin derslere entegre edildiğinde aslında kolaylık sağladığının bir göstergesi olabilir. Çünkü uygulama sürecinde adaylar, derslerde DGY'nin kullanılmasının onlara zaman kaybettirmediğini ya da öğrencilerin DGY kullanımını esnasında dikkatlerinin çekildiğini gözlemlemiştir. Buna bağlı olarak aday öğretmenler aslında DGY'lerin bu durumlara sebep olmadığını süreç içinde fark etmiş ve bu olumsuzluklardan bahsetmemişlerdir. Bu da Baki ve diğerleri (2009)'nin yapmış olduğu çalışmadaki aday öğretmenlerin henüz sınıf içindeki durumlardan haberdar olmadıkları için bazı aksaklıkları öngöremeyecekleri sonucuyla paralellik göstermektedir. Aday öğretmenler uygulama sürecinde yaşantılarından yola çıkarak

oluşabilecek sorunları gözlemlemiş ve uygulama sonrası görüşleri deneyimleriyle şekillenmiştir.

Yapılan çalışmalar, hizmet içinde çalışan öğretmenlerin DGY'nin olumsuz yönlerinden bahsetmelerine rağmen aday öğretmenlerin DGY kullanımına yönelik olumsuz yönlerin farkında olmadıklarını rapor etmektedir (Baki vd., 2009). Farklı olarak, bu çalışmada, aday öğretmenler DGY'nin olumsuz yönleri hakkında da oldukça çeşitli görüşler bildirmişlerdir. Bu farkın, çalışmada aday öğretmenlerin görüşlerinin DGY ile ders anlatım yaşantılarına dayalı olarak alınmasından ortaya çıktığı düşünülebilir. Aynı zamanda aday öğretmenlerin uygulama öncesindeki görüşlerinden farklı olarak uygulama sonrasındaki görüşleri sınıf ortamındaki yaşantılarına dayalı olarak ortaya çıkmıştır. Örneğin; uygulama öncesi müfredat yoğunluğuyla ilgili herhangi bir aday görüş belirtmezken uygulama sonrasında bir aday öğretmen müfredatın yoğun olduğundan bahsetmiştir. Bu da adayların pratikleri olmadığı için uygulama esnasında bazı şeyleri göz ardı ettiğini düşündürmektedir. Aday öğretmenlerin, uygulama sonrası ortaya çıkan olumsuz görüşlerinden yola çıkarak mesleğe başladıklarında bazı olumsuzluklardan dolayı belli bir süre sonra derslerde DGY kullanımını minimum seviyeye düşürebilecekleri düşünülmektedir. Çünkü aday öğretmenler DGY'lerin derslerde kullanımı ile ilgili birçok olumlu yönden bahsetse de bazı yerlerde kendi içlerinde çeliştikleri ve akıllarında soru işaretleri olduğu görülmüştür. Örneğin, bir yandan bu yazılımlar sayesinde zaman kazanılacağından bahsetmekte diğer yandan konu yetiştirme sıkıntısından bahsetmektedirler. Aynı şekilde aday öğretmenler uygulama sürecinde DGY kullanımını gereken yerlerde DGY kullanımını atlamış ya da unutmuştur. Bu da aday öğretmenlerin öğretmenliğe başladıklarında derslerine DGY kullanımını entegre etmede çekimser davranacaklarını düşündürmektedir. Nitekim Umay (2004), araştırmasında aday öğretmenler ve öğretmenlerin derslerinde teknoloji kullanımına yönelik ders planları yapmadığı sonucuna ulaşmıştır. Aday öğretmenler okullardaki fiziksel imkânların yetersizliği



ve sınıf mevcutlarının yüksek olmasından bahsetmişlerdir. Burada derslerde DGY kullanımının öğrenciler üzerinde etkisinin olmasından bahsedilse de öğrencilerin kendilerinde de tablet olduğunda öğrenmenin daha ilgili çekici olacağından bahsetmişlerdir. Bu sonuç da Güven ve Öztürk (2012)'ün öğretmenlerin görüşlerini aldığı çalışmasının sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Çalışmada öğretmenler okulların teknolojik imkânlar bakımından donanımlı olduğunda ideal öğrenme ortamlarının oluşabileceğinden bahsetmişlerdir. Ancak en önemlisinin sınıf mevcutları fazla olduğu için tüm öğrencilere gerekli araç-gereç sağlanmadığında problem oluşabileceğinden bahsetmişler ve sınıf mevcutlarının yeterli seviyeye getirilmesi gerektiğini açıklamışlardır. Aday öğretmenlerden ikisi sınıfların çok kalabalık olduğunu ve tüm öğrencilere ulaşmanın çok zor olduğunu dile getirmiştir. Güven ve Öztürk (2012)'ün yapmış olduğu çalışmada da benzer şekilde öğretmenler sınıf mevcutlarının yüksek olmasından yakınmakta ve sınıf mevcutlarının ideal sayıya ulaştırılması gerektiğini belirtmektedirler.

Aday öğretmenlerin DGY kullanımı konusunda kendini yetersiz bulması, kullanımı konusunda kendilerini geliştirmeye ihtiyacı olduğunu belirtmeleri literatürdeki diğer çalışmaların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Aktümen, Horzum, Ceylan & Yıldız, 2011; Kocasaraç, 2003). Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantılarından yola çıkarak bazı aday öğretmenler DGY'nin araçlarından yalnızca planın gerektirdiği kadarını kullanmış ve plandakinden hariç başka bir çalışma yaptırmamıştır. Ayrıca bir aday öğretmen DGY kullanımı konusunda öğrencilerin yönlendirmelerinden yararlanmış olduğunu belirtmiştir. Bir aday öğretmen Cabri Geometri yazılımı kullanımı esnasında öğrencinin sorduğu soruya somut materyal üzerinden açıklık getirmeye çalışmış Cabri Geometri'nin araçlarından kullanmayı tercih etmemiştir. Bu örneklerdeki aday öğretmenler uygulama öncesi ya da sonrası "Öğretmen yetersizliği" koduyla ilgili görüş bildiren aday öğretmenlerdir. Aday öğretmenler kendini yetersiz gördüğü için DGY kullanımı konusunda

da çekimser kalmıştır. Literatür incelendiğinde öğretmenlerin DGY ve somut materyal kullanımı konusunda yeterli donanıma sahip olmadıklarını ortaya çıkaran çalışmalar mevcuttur (Clements, 1999; Ersoy, 2003).

Aday öğretmenlerin sürekli kullanımı durumunda DGY'lerin etkisini kaybedeceğine yönelik inanışlarına benzer olarak Açıkgül (2012) de çalışmasında aday öğretmenlerin benzer inanışları olduğunu açığa çıkarmıştır. Bu araştırmada da uygulama öncesinde DGY'lerin sürekli kullanılması durumunda etkisini kaybetmesi görüşünü uygulama öncesinde pilot uygulamadaki aday öğretmenler belirtmiş ve uygulama sonrasındaki adaylar bu olumsuzlukla ilgili herhangi bir açıklamada bulunmamıştır. Bu da uygulama öncesinde adayların herhangi bir derste DGY ile ilgili ders anlatma deneyimleri bulunmazken yalnızca lisans eğitimlerinde öğretim üyelerinin anlattığı derslerdeki gözlemlerinden yola çıkarak böyle bir görüş belirttiklerini düşündürmektedir.

Aday öğretmenlerin, sınıf içindeki yaşantılarının onların derslerde DGY kullanımı hakkındaki düşüncelerinin netleştirilmesine imkân sağladığı düşünülmektedir. Bunun sebebi olarak da uygulama süreci ve sonrası görüşlerinde sürece ait yaşantılarından yola çıkarak görüş belirtmeleri gösterilebilir. Aynı zamanda aday öğretmenlerin görüş ve inanışlarının onların sınıf içindeki uygulamalarına yön verdikleri görülmüştür. Aday öğretmenlerin kendilerinin yetersiz olduğunu belirten öz eleştirilerde buldukları görülmüştür. Çalışmadaki bulgulara benzer şekilde literatürdeki diğer çalışmalarda da, öğretmenlerin kendi ilgi, inanış ve fikirlerinin sınıf içi uygulamalarına oldukça yön verdiği görülmüştür (Jedekog & Nissen, 2004; Yılmaz, Turgut & Alyeşil Kabakçı, 2008). Benzer şekilde aday öğretmenlerden biri DGY kullanımına çok sıcak bakmadığı için uygulama sürecinde bazı zamanlar DGY kullanması gerekirken kullanmamış ve görüşlerinde de DGY'ye çok gerek olmadığını belirtmiştir. Bir aday öğretmen ise DGY'ye karşı olumsuz bir tutum sergilememiş, DGY'nin öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki olumlu birçok özelliğini belirtmiştir. Ancak ortaokul

matematik müfredatının yoğun olduğundan buna bağlı olarak konu yetiştirme kaygısı olduğu için DGY'lerin derslerde çok sık kullanılmayacağından bahsetmiştir. Bu nedenle öğretmenin DGY'ye karşı ne kadar olumlu tutumu, ne kadar DGY'yi derslerine entegre etme düşüncesi olsa da kazanım süreleri dikkate alındığında kullanan ya da kullanmak isteyen bir öğretmen düz anlatım yapan bir öğretmene göre konuyu anlatırken daha fazla vakit geçireceğini düşünmektedir. Özellikle yeni başlayan bir öğretmenin dersin işleniş zamanının ayarlanması sorun olarak görülebilir. Bu nedenle yeni başlayan öğretmenler hizmet içi eğitimlerle desteklenirse bu sorunun daha az olacağı düşünülmektedir. Aday öğretmenlerin, öğretmenliğe adım attıklarında DGY'nin olumlu yönleri ile birlikte olumsuz yönlerini de değerlendirebilmeleri için öğretmenlik uygulaması kapsamında staj okullarında DGY'yi entegre eden öğrenme ve öğretme ortamlarını deneyimlemeleri önem kazanmaktadır.

Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantılarında tespit edilen bir durum aday öğretmen derslerde DGY kullanımına ilgiliyse kendisini geliştirmeye çalışmaktadır. Farklı şekilde aday öğretmen DGY kullanımı konusunda çekingen davranış sergilediğinde görüşlerinde de sınırlı açıklamalar yapmıştır. Çekinden davranış sergileyen aday öğretmenin bilgisayar okuryazarlığı düşük olduğu için zorluk yaşayabileceği düşünülmüştür. Nitekim bu sonuç farklı araştırmaların sonuçlarıyla benzerlik taşımaktadır (Uşun, 2004; Hohenwarter, Hohenwarter & Lavicza, 2010; Kutluca & Zengin, 2011). Aynı zamanda aday öğretmenlerden biri ilk ders sonrası DGY hakkında olumsuz görüş bildirmiş ve kullanımına gerek olmadığını belirtmiştir. 2. ders uygulama süreci sonrası DGY kullanımının öğrenciler açısından olumlu yönde etkisi olduğunu belirtmiştir ancak yine de DGY'nin tek başına yeterli olmayacağını belirten ifadeleri söz konusudur. Aday öğretmenin bu görüşlerinden DGY'ye bakış açısının olumsuz olduğu ve derslerinde DGY kullanımına çok sıcak bakmadığı düşünülmüştür. Bu da Hare (1999)'in "bir kişinin matematiğe bakışı, o kişinin matematiği nasıl öğrendiği ile ilgilidir" düşüncesiyle açıklanabilir.

**5.1.2. Aday öğretmenlerin uygulama süreci öncesi ve sonrası öğretmenlik mesleği ile ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar.** Araştırmanın bu alt başlığında, aday öğretmenlerin uygulama süreci öncesi, uygulama sürecindeki yaşantılarına bağlı olarak ve uygulama süreci sonrası öğretmenlik mesleğine yönelik görüşleri elde edilen bulgular ışığında tartışılacaktır. “Aday öğretmenlerin, uygulama süreci öncesi öğretmenlik mesleğine yönelik görüşleri nelerdir?”, “Aday öğretmenlerin, uygulama sürecinde DGY ve somut materyal kullanımı haricinde ortaya çıkan yaşantılar karşısındaki davranış ve karar verme mekanizmaları nasıldır, bu davranışları etkilemektedir?” ve “Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası öğretmenlik mesleğine yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri nelerdir?” adlı alt problemlere yönelik yanıtlar bu başlık altında verilmiştir.

Aday öğretmenlerin mesleğe yönelik görüşleri uygulama süreci öncesi, uygulama süreci ve uygulama süreci sonrası şeklinde incelenmiştir.

**5.1.2.1. Aday öğretmenlerin uygulama süreci öncesi öğretmenlik mesleği ile ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar.** Aday öğretmenler öğretmenlik mesleğini; “öğretmeyi sevme”, “düzenli hayat isteği”, “saygı duyulan meslek”, “çocukları sevme” gibi sebeplerden seçtiklerini belirtmişlerdir. Bu yanıtlar da aday öğretmenlerin kişisel isteklerini göz önünde bulundurarak yani içsel motivasyonlarına yönelik tercih yaptıklarını göstermektedir, bu da yapılan diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik taşımaktadır (Erdem & Şimşek, 2000; Övet, 2006; Ekinci, 2017; Şahin, 2011; Boz & Boz, 2008). Aynı zamanda adaylar diğer mesleklere puanları yetmediği için ikinci öncelik olarak matematik öğretmenliğini seçtiklerini belirtmiştir. Bu da literatürdeki diğer çalışmalarla benzer sonuçlar göstermektedir (Memiş, Özkara, Özsoy & Özsoy, 2010; Şahin, 2011).

Aday öğretmenlerden bazıları uygulama öncesi staj yaptıkları okullarda herhangi bir olumsuzluk yaşamazken bazıları çeşitli problemler yaşadıklarını belirtmiş ve bu durumun onları üzdüğünden bahsetmişlerdir. İş ile ilgili tutumlar kişinin iş yerindeki davranışlarını

belirlediği için duygular ve performans arasındaki ilişkiye göre çalışma ortamındaki olumsuz duygularla birlikte düşük performans, olumlu duygularla da yüksek performans görülmesi söz konusudur (Çelen, Piyal, Piyal & Şahin, 2000). Aday öğretmenler, okulda yaşanan herhangi bir olumsuzluk ya da okulun fiziksel şartlarındaki yetersizliğin onların öğrenciler için yapacakları çalışmalarını etkilemeyeceğini belirtmişlerdir. Bazı aday öğretmenler karşılaşılan zorluklarda pes etmek yerine savaşılarak olumsuzlukları olumlu hale getirmeye çalışacaklarından bahsetmişlerdir. Öğrenciler için her türlü özveride bulunmaya hazır olduklarını açıklamışlardır. Bu da adayların yaşadığı olumsuzlukların motivasyonlarını düşürmeyeceği anlamına gelebilir. Nitekim aday öğretmenlerin çoğu dersin ufak bir bölümünde ders anlatacak da olsa derse hazırlanmış ve öğrencilerin ilgisini çekmek amacıyla materyal hazırlayarak gitmiştir. Aynı zamanda aday öğretmenler neresi olursa olsun ülkenin her yerinde çalışmaya hazır olduklarını belirten ifadelerde bulunmuşlardır. Şahin (2011)'in yapmış olduğu çalışmada da aday öğretmenler benzer şekilde “ülkenin her yerine giderim” ifadelerini kullanmışlardır.

Aday öğretmenler uygulama süreci öncesindeki staj yaşantılarıyla ilgili derse girdiklerinde heyecanlanmadıklarından ve derslerde güzel hissettiklerinden bahsetmişlerdir. Uygulama süreci sonrasında da derslerde heyecanlanmadıklarından ve o anda videoya çekilmiş olsalar da bunu fark etmediklerinden bahseden adaylar olmuştur. Literatürde benzer çalışmalarda da aday öğretmenlerin derse başladıktan sonra heyecan seviyelerinin azaldığına dair sonuçlara rastlanmıştır (Açıkyıldız, Bayrak, Doğar, Gürses & Yalçın, 2005; Karademir, Küçüköğlü, Köse, Taşgın & Yılmaz, 2012; Bilen, 2014). Bu araştırmadaki adayların başlangıçta da hiç heyecanlanmamaları ve çevresel faktörlerin farkında olmamaları yaptıkları işe tam olarak odaklandıklarını düşündürmektedir.

Aday öğretmenler, staj dönemlerinde onlara ders anlatma fırsatının kısıtlı olarak verilmesinden ve her öğretmenin ders anlatmaları için verdiği sürenin farklı olmasından

dolayı kendilerini mesleğe başlamaya hazır olarak göremediklerini belirtmişlerdir.

Adaylardan bazıları kendilerine tam bir ders saatinin verilmediğinden ve daha çok soru çözüm kısımlarında kendilerine imkân tanındığından ve uygulama için daha fazla süre verilmesi gerektiğinden bahsetmişlerdir. Aday öğretmenlere kısıtlı süre verilmesi ve uygulama sürelerinin uzatılması da ilgili alan yazındaki pek çok araştırmada karşımıza çıkmaktadır (Baştürk, 2009; Yılmaz, 2017; Aydın, Selçuk ve Yeşilyurt, 2007; Gökçe ve Demirhan, 2005; Güzel, Cerit-Berber ve Oral, 2010; Şahin, 2003; Şaşmaz Ören, Sevinç ve Erdoğan, 2009; Şimşek, Alkan ve Erdem, 2013; Dursun & Kuzu, 2006; Becit, Kabakçı & Kurt, 2009).

Adayların bazıları uygulama süreci öncesinde öğrencilerin kendilerini bir öğretmen olarak görmediklerinden hatta bazı öğrencilerin onlara abla-abi şeklinde hitap ettiklerinden bahsetmişlerdir. Bu durumun ders öğretmenlerinin onları yeterince tanıtmadıklarından kaynaklandığını öne sürmüşlerdir. Nitekim eğer ders öğretmeni aday öğretmenleri ilk derse başlamadan önce ‘bu arkadaşımız da benim gibi öğretmen’ şeklinde tanıtmış ise öğrenciler, aday öğretmene “öğretmenim” şeklinde hitap etmiştir ancak tanıtmayan öğretmenlerin sınıflarında aday öğretmenlere “abla-abi” gibi “öğretmenim” haricinde söylemler söz konusudur. Literatürde benzer şekilde abla-abi denilen aday öğretmenlerin kendilerini gerçek bir öğretmen olarak hissetmedikleri aksi olarak eğer kendisi öğretmen olarak tanıtıldıysa kendilerini öğretmen olarak gördükleri çalışmalar söz konusudur (Samancı, Sarıkaya & Yılar, 2017; Eraslan, 2008; Yılmaz, 2017; Aral & Karaca, 2011). Aday öğretmenlerin bu durumdan olumsuz şekilde etkilendiği düşünülmektedir. Nitekim Yapıcı ve Yapıcı (2004) da adaylara kimlik karmaşası yaşatılan bu süreçte aday öğretmene değer verilmediğini belirtmektedir. Bir aday öğretmen ders anlattığı sınıflarda onu daha çok öğretmen olarak gördüklerini hissettiğini belirtmiştir. Bir aday öğretmen derse hazırlık aşamasında yalnız kaldığını, dersin başında ne yapması gerektiğini bilemediğinden boşluğa düştüğünü belirtmiştir. Benzer şekilde Gökçe ve Demirhan (2005)’in yapmış olduğu çalışmadaki bulgularda bu araştırmanın sonuçlarıyla

benzerlik taşımaktadır. Eğer uygulama öğretmenleri aday öğretmenlerle yeteri kadar ilgilenirse ve aday öğretmenlere model olacak nitelikte davranış sergilerse uygulama dersi amacına ulaşmış sayılacaktır (Sarıçoban, 2008). Yeşil ve Çalışkan (2006)'ın çalışmasında da aday öğretmenlerin "Okul Deneyimi" derslerine hazır olarak gittiklerini fakat beklentilerini karşılayamadıkları sonucuna ulaşmıştır bu da bu araştırmanın sonuçlarıyla benzerlik taşımaktadır. Kahyaoğlu ve Yangın (2007)'ın yapmış olduğu çalışmada matematik öğretmeni adaylarının öz-yeterlik düzeyinin, fen ve sınıf öğretmenliği bölümündekilere göre daha düşük olduğu sonucu karşımıza çıkmaktadır. Yine yapılan diğer çalışmalarda matematik öğretmen adaylarının öz-yeterliklerinin diğer bölümlere oranla daha düşük olduğu sonuçlar bulunmaktadır (Cömert, Demirtaş & Özer, 2011; Çakır, Kan & Sünbül, 2006; Gürbüz Türk & Şad, 2009). Bir aday öğretmen Türkçe'yi daha güzel konuşmak istediğini belirten bir açıklamada bulunmuştur. Bilgin, Kartal & Özkılıç (2008)'ın yapmış olduğu çalışmada adayların benzer şekilde anadilini kullanma konusunda kendilerini yetersiz görmeleri söz konusudur, bu da çalışmaların sonuçlarının benzer olduğunu ortaya koymaktadır.

Aday öğretmenler ders anlatımlarında her ne kadar yapılandırmacı yaklaşıma göre ders anlatmak isteseler de bunun yerine daha çok sunuş yolu ya da buluş yolu ile öğretim yaptıklarından bahsetmişlerdir. Aday öğretmenler yapılandırmacı öğretim yaklaşımına göre öğretim yapamamalarının sebebini müfredat yoğunluğu, kazanımların yetiştirilememesi ve sınavların çoktan seçmeli formatta olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Koç ve Yıldız (2012) da yapmış oldukları çalışmada benzer şekilde aday öğretmenlerin daha çok geleneksel yöntemlerle ders işlediği sonucuna ulaşmıştır. Bu da aday öğretmenlerin öğrencilik yıllarında daha çok geleneksel öğretim yöntemiyle ders işledikleri için henüz yapılandırmacı öğretim yaklaşımını eğitim-öğretim ortamlarına nasıl entegre edeceklerini bilemediklerini akıllara getirmektedir.

### 5.1.2.2. Aday öğretmenlerin uygulama sürecinde DGY ve somut materyal kullanımı

**harici yaşantı ve görüşlerine yönelik sonuçlar.** Aday öğretmenlerin yaşantılarının meslek hayatlarına yansıtacağı düşünüldüğünde, staj dönemlerinde mesleki gelişimlerine katkısı olacak yaşantıların olması önem kazanmaktadır (Bilgin, Kartal & Özkılıç, 2008). Bu sebeple aday öğretmenlerin uygulama sürecinde zenginleştirilmiş öğrenme ortamında ders işlemleri sağlanmıştır. Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki DGY ve somut materyal kullanımı haricindeki yaşantıları mesleğe ve ders planlarına yönelik yaşantı ve görüşleri olarak sunulmuştur.

Aday öğretmenlerin uygulama sürecinde “Öğrencilerin öğrendiklerini gördüklerinde mutlu olma”, “Öğrencilerle birbirlerine alışma”, “Dersi öğrencilerle işleme”, “Öğrencilerle birebir ilgilenme” kodlarında ortak yaşantıları söz konusudur. Aday öğretmenler genel olarak öğrencilerin öğrendiklerini gördüklerinde mutlu olduklarından ve bir şeyler öğretmenin onlara güzel hissettirdiğinden bahsetmişlerdir. Öğrencilerle ilerleyen derslerde birbirlerine daha çok alışmaları söz konusudur. Bazı aday öğretmenler uygulama sürecinin bitmesini istemediğini ve öğrencilerle birbirlerine çok alıştıklarını, onları çok sevdiğini açıklamışlardır. Aday öğretmenlerin öğrencilerle birbirlerine bu kadar alışmasında iki hafta boyunca sürekli aynı sınıfla ders işlemenin etkili olduğu düşünülmektedir. Bu uygulamanın aday öğretmenlerin meslek hayatlarında öğretmen öğrenci ilişkisini oluşturmaları adına olumlu olduğu düşünülmektedir. Aday öğretmenler derslerde öğrencilerin de aktif olmalarını sağlayarak etkinlikleri öğrencilerle birlikte yapmışlardır. Aday öğretmenler etkinlikler sırasında öğrencilerle birebir ilgilenip soruları olan öğrencilere yardımcı olmaya çalışmıştır. Aday öğretmenlerin bu şekilde ortak davranış sergilemelerinde lisans derslerinde aldıkları eğitimlerin etkili olduğu düşünülmüştür. “Soruya cevap veremeyen öğrenciyi rahat bırakma” kodunda bir aday öğretmenin yaşantısı söz konusudur. Aday öğretmen öğrencilerin cevap vermelerine yönelik teşvik edici söylemlerde bulunsa da öğrencilerin istemediğini



görüp öğrencileri sıkmamıştır. Aday öğretmenin öğrenciyi rahat bırakmasında lisans eğitimlerindeki öğretmenlerinin söylemlerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Aday öğretmenlerin uygulama sürecinde öğrencilerle sorun yaşamadıkları gözlemlenmiştir. Aday öğretmenlerin öğrencilerle olan iletişimleri ve davranışları incelendiğinde sınıf yönetimine uygun nasıl hareket etmeleri gerektiğini bildikleri ve sınıf yönetimine önem verdikleri sonucuna ulaşılabilir.

Olumsuz yaşantılar ise “Öğrencileri yanlış yönlendirme” ve “Öğrencilerin söylediklerini duymazdan gelme” şeklindedir. Aday öğretmenlerin bu yaşantılarının plana yeterince hazırlık yapmamalarından ve tecrübesizlikten dolayı olduğu düşünülmüştür. Eğer aday öğretmen anlatacağı konuya tam olarak hâkim değilse ya da bilmiyorsa kendine göre yorum yapabilir ve bu da öğrencilerin yanlış öğrenmesine sebep olabilir aynı şekilde öğrencinin sorduğu soruya bir cevabı yoksa öğrenciyi duymazdan gelebilir ya da geçiştirebilir. Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantılarının sınıf yönetimi konusundaki kodları “Öğrencileri Uyarma Biçimi”, “Kendi Öğretmenlerinden Gördükleri Gibi Davranma”, “Zaman Yönetimi” ve “Hâkimiyet Kurmada Zorlanma” şeklinde belirlenmiştir. Aday öğretmenlerin öğrencileri uyarma biçimleri incelendiğinde sözel uyarılarda bulunma, uygunsuz davranan öğrencinin yerini değiştirme, öğrencilerin dikkatini çekme şeklindedir. Bir aday öğretmen sınıf içerisinde kendini otorite olarak görmekte ve öğrencilerin çok fazla ses çıkarmasını istememektedir bu da aday öğretmenin kendi öğretmenlerinden gördüğü gibi hareket ettiğini akıllara getirmiştir. Aday öğretmen görüşmelerde de davranışlarını destekler şekilde düşüncelerini açıklamıştır. Aday öğretmenlerden birinin öğrencilere sözel şekilde uyarılarının az ve sesini yükseltmeden olduğu gözlenmiştir. Aday öğretmen görüşmelerde de öğrencilere bağırmanın hoş olmadığını düşündüğünü belirtmiştir. Bu da aday öğretmenlerin düşündüklerine uygun olarak davranış sergilediğini göstermektedir. “Kendi Öğretmenlerinden Gördükleri Gibi Davranma” kodunda

aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantılarından yola çıkarak kendi öğretmenlerinin davranışlarına benzer şekilde davranış sergiledikleri söylenebilir. Aday öğretmenler yapılan görüşmelerde de kendi öğretmenlerinin davrandıkları gibi hareket ettiklerini hissettiklerini belirtmişlerdir. Aday öğretmenlerin daha çok ilköğretim ve ortaöğretimdeki öğretmenlerinden etkilenmesi söz konusudur. “Zaman Yönetimi” konusunda ise aday öğretmenlerden ikisi planları süresi içerisinde yetiştirmiş, bir tanesi ilk ders planını yetiştirememiş ancak diğerlerinde süreyi yetiştirmiştir, bir tanesi ise ders planlarını planlandığı süre içerisinde yetiştiremeyip ek süre kullanmıştır. Erkilic (2007, s.130) sınıf yönetiminde zaman kullanımının en önemli boyutunun derste zaman kullanımı olduğunu belirtmiştir. Çünkü ders öncesi yapılan hazırlıklar dersin etkili kılınması amacıyla yapılmakta ve ders saati içerisinde öğrencilere verimli şekilde istenen davranışların kazandırılması beklenmektedir. Bu açıdan zaman yönetimi konusunda sorun yaşamayan adayların mesleki beceri açısından diğer adaylara göre daha iyi bir durumda oldukları düşünülmektedir. Bu araştırmanın bulgularına benzer olarak Koç ve Yıldız (2012)’in yapmış olduğu çalışmada aday öğretmenler sınıf yönetimi, öğretim süreci ve planlama gibi konularda problem yaşamaktadırlar. Aday öğretmenlerden üçü genel olarak planlanan süre içerisinde planları yetiştirmiş ancak bir aday öğretmen planları yetiştiremeyip ek süre kullanmıştır. Planları belirlenen süre içerisinde yetiştiremeyen aday öğretmen görüşmelerde de derslerde zamanı nasıl kullanacağını bilemediğinden bahsetmiştir. Aday öğretmen zaman yönetimi konusunda endişe duymakta ve uygulama sürecindeki davranışları da endişesini haklı çıkarmaktadır. Aday öğretmen zamanı yönetemediğinin farkında ancak bu sorunu nasıl çözeceğinin farkında değildir. Bu sebeple aday öğretmenlere lisans eğitimlerinde öğretim süreci içerisinde öğrencilere istendik davranışları kazandırmaları için gerekli tecrübelerin kazandırılması gerekmektedir.

“Hâkimiyet kurmada zorlanma” kodunda da tüm adayların yaşantıları olduğu gözlenmiştir. Aday öğretmenlerden bazıları 5. sınıfların hareketli olmalarından dolayı

zorlanırken bazısı ise hazır bulunuşluklarının çok farklı olmasından dolayı zorlanmıştır. Aday öğretmenlerden biri araştırmacıyla yapılan görüşmede öğrencilerin bireysel farklılıklarının kendisini zorladığını açıklamıştır. Bu şekilde hisseden aday için lisans eğitiminde yer alan dersleri (Eğitim Psikolojisi, Rehberlik vb.) kazanımlarla ilişkili olarak gözden geçirmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bir aday öğretmen de etkinlik yaparken önce etkinlikle ilgili materyalleri dağıtmış ve öğrencilerin dikkatlerini üzerinde yoğunlaştırmakta zorlanmıştır. Aday öğretmenlerin sınıf hâkimiyetini kurarken zorlanmalarının sebebinin tecrübesizlikten kaynaklandığı düşünülmüştür.

Aday öğretmenlerin planlarla ilgili yaşantıları ve görüşleri incelendiğinde aday öğretmenlerin planlar üzerinde pek fazla değişiklik yapmadıkları görülmüştür. Bir aday öğretmen ilk ders ufak bir değişiklik yapmaya çalışmıştır. Bir aday öğretmen de ilk ders için değişiklik yapmayı planlamış ancak dersi planladığı gibi işleyememiştir. Aynı aday öğretmen son ders planı için değişiklik yapmış ve onda da bazı olumsuzluklar yaşanmıştır. Aday öğretmenlerin yaşadığı olumsuzlukların sebebinin tecrübesiz olmalarından kaynaklandığı düşünülmüştür. Ayrıca aday öğretmenlerin planların haricinde bir çalışma yapmamaları sadece plana bağlı olarak hareket etmeleri de aday öğretmenlerin farklı yöntemler ve araştırma yapmadaki yeterliliklerinin bir göstergesidir (Bozkurt & Polat, 2011). Aday öğretmen tecrübesiz olduğu için planda aksaklıklar söz konusu olmuştur. Aynı zamanda aday öğretmenler, derse çok iyi hazırlanmadıklarında aksaklıkların fazla olduğundan, derse gelirken gerekli hazırlıkları tamamladıklarında her şeyin daha iyi ilerlediğini gördükleri için planlı gitmenin güzel hissettirdiğinden bahsetmişlerdir. Bu durumda aday öğretmenler derslere hazırlıklı geldiklerinde aksaklıklar minimum seviyeye düştüğü için hazırlıklı gelmenin önemin farkına varmışlardır denilebilir. Aday derse hazırlıklı geldiyse ders esnasında aksaklık az ve planlanan gibi gitmek onlara iyi hissettiriyor ancak hazırlık az ise aksaklıklar söz konusu ve planlanan gibi gitmediği için ders istenildiği gibi ilerlemiyor.

Planlardaki aksaklıkların sebepleri arasında genel olarak aday öğretmenlerin kendileri vardır. Yalnızca bir kez bir aday öğretmenin dersinde dış faktörden kaynaklı bir aksaklık olmuştur. Derslerde yaşanan aksaklıklar aday öğretmenlerin plan üzerinde unuttukları ya da farkında olmadan atladıkları kısımlardan kaynaklı olarak ortaya çıkmıştır. Aday öğretmenlerden kaynaklı aksaklıkların yaşanmasının sebebi olarak da aday öğretmenlerin derse hazırlıksız gelmelerinden ya da tecrübesizlikten olduğu düşünülmektedir.

Aday öğretmenlerin ders esnasındaki videoları izlendiğinde ders saatinin çoğunluğunu öğretime ayırdıkları gözlenmiştir. Oysa ki bazı aday öğretmenler uygulama öncesi görüşlerinde öğretimde öğrencilerin ilgi alanlarına yönelik konuşmalar yaparak onların ilgilerinin öğretmene çekilmesi gerektiğini açıklamışlardır. Ancak uygulama sürecinde bu durumu gerçekleştirememişlerdir. Daha çok kazanımları yetiştirme kaygısı içine girmişlerdir. Bir aday öğretmen bir ders saatinde öğrencilerin ilgisini çekebilmek için bir konu açmış ve öğrencilerle ders dışı bir konuda iletişim kurmuştur. Ancak bu dokuz ders saatlik süreçte yalnız bir defa olmuştur. Bilgin, Kartal ve Özkılıç (2008)'in çalışmasında da bu araştırmanınine paralel nitelikte sonuçlar yer almaktadır. Bu bulgu zaman yönetimi konusunda (Aydın, 2000; s.95) aday öğretmenlerin kendilerini yeterli gördükleri şekilde yorumlanabileceği gibi adayların öğrencilerle öğretim dışında iletişim kurmada zorlandıkları şeklinde de yorumlanabilir.

Aday öğretmenler, çalışma yapraklarını öğrencilere sınıf içerisinde tamamlamıştır. Aday öğretmenlerin hazırlıksız geldiklerinde çalışma yapraklarındaki, soruları çözerken öğrencileri yanlış yönlendirmeleri gözlenmiştir. Aday öğretmen sorunun cevabını bilmiyorsa ve hazırlıksız geldiye öğrencilerin yanlış yapmasına sebep olabilir. Bu da aday öğretmenlerin Eraslan (2009)'ın yapmış olduğu çalışmadaki sonuca benzer şekilde aday öğretmenlerin üniversitede aldığı eğitimi ilköğretimde öğretecekleri matematik dersi ile bağdaştıramadıkları sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bu da aday öğretmenlerin uygulama süreci esnasında mesleki

alan bilgileri açısından yetersiz olduğu konuların olduğunu görmelerini ve kendilerini geliştirmeleri gerektiğinin farkına varmalarını sağlayabilir (Bindak, Kuzu & Özbek, 2006; Becit, Kabakçı & Kurt, 2009; Temizkan, 2008). Aynı zamanda aday öğretmenlerden bazıları soruları cevaplandırırken birimleri kullanmamıştır. Aday öğretmen birim kullanıma dikkat etmediği için öğrenciler de cevaplarında birim kullanmamışlardır. Aday öğretmenler cevapları birim kullanarak ifade ettiklerinde öğrencilerin de birim kullandıkları görülmüştür. Bu da aday öğretmenlerin lisans eğitimlerindeki birim konusunda eğitimlerinin eksik kalmış olabileceğini akıllara getirmiştir.

Aday öğretmenlerin bazıları öğrenilen bilgilerle ilgili sık sık tekrar yaptırırken bazıları daha az tekrar yaptırmıştır. Bu da sık tekrar yapan aday öğretmenlerin bir önceki dersle sonraki ders arasında ilişki kurma becerilerinin gelişmiş olduğunu daha az tekrar yaptıranların ise bu becerilerinin daha az gelişmiş olduğunu düşündürmektedir. Benzer şekilde Değirmençay ve Kasap (2013)'in çalışmasında da buna benzer sonuçlara rastlanmıştır. Aday öğretmenler öğrencilerin itirazlarına ortak biçimde kendi dediklerinin doğru olduğunu savunur nitelikte açıklama yapmışlardır. Bu da kendilerini otorite olarak gösterme çabasından kaynaklanabilir.

**5.1.2.3. Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası ders planları ve öğretmenlik mesleği ile ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar.** Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası yaşantılarına bağlı olarak ders planları ve öğretmenlik mesleğine ilişkin görüşleri bu başlık altında verilmiştir.

**5.1.2.3.1. Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası ders planlarına ilişkin görüşlerine yönelik sonuçlar.** Aday öğretmenlerin görüşlerinden yola çıkarak uygulama sürecinde hazır ders planları kullanmanın olumlu yönlerindeki kodlar; “Mesleğe yeni başlayan öğretmenlere rehber niteliğinde”, “Öğretimde planla ilgili yaşanabilecek aksaklıkların minimize edilmesi”, “Zamandan tasarruf etme” ve “Kolaylık sağlama” olarak

belirlenmiştir. Aday öğretmenler hazır ders planlarının yeni başlayan öğretmenlere rehber niteliğinde olup zaman ve kolaylık sağladığından bahsetmişlerdir. Aynı zamanda aday öğretmenler kendilerini plan hazırlamada yetersiz gördükleri için hazır ders planlarının olmasının öğretimde yaşanacak herhangi bir problemi de öngörmeye imkân sağladığından bahsetmişlerdir. Değirmençay ve Kasap (2013)'ın yapmış olduğu çalışmada farklı olarak aday öğretmenlerin çoğu kendilerini üniteye uygun ders planı hazırlama ve çalışma yaprağı hazırlama konusunda yeterli gördüklerini belirtmişlerdir. Bu da bu araştırmada plan hazırlama konusunda kendini yetersiz gören adayların özgüvenlerinin düşük olduğunu ya da lisans eğitimlerindeki derslerden yeteri kadar verim alamadığını düşündürmektedir.

Aday öğretmenler hazır ders planı kullanmanın olumsuz yönleri olarak planların hazırlığı kendilerine ait olmadığı için uygularken zorlandıklarından ve hazır şekilde verilmesinin onların yaratıcılıklarını sınırlandırdığından bahsetmişlerdir. Ancak aday öğretmenlere planlar üzerinde değişiklik yapılabileceği söylenmiş ve aday öğretmenler plana bağlı kalıp planın gerektirdiği gibi hareket etmeyi kendileri seçmişlerdir. Aynı şekilde aday öğretmenler derse hazırlık aşamasında yalnız kaldıklarını ve bu şekilde zenginleştirilmiş öğrenme ortamı sunan planların az olduğundan bahsetmiştir. Bu şekilde hazır ders planları olmasının çok iyi olduğunu da belirtmişlerdir. İlbay, Karadüz, Eser ve Şahin (2009)'ın yapmış olduğu çalışmada da aday öğretmenlerin çeşitlik kaynaklardan yararlandıkları ve öğretim elemanlarının rehberliğine başvurma ihtiyacı hissettikleri görülmüştür. Bu da adayların ders planı hazırlarken DGY ya da somut materyal kullanımını gerektiren zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarını hazırlamada yetersiz olduklarını düşündürmektedir.

*5.1.2.3.2. Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası öğretmenlik mesleğine yönelik görüşlerine ilişkin sonuçlar.* Aday öğretmenlerin uygulama sürecinin öğretmenlik mesleğine yönelik etkileri; “Meslekle ilgili tecrübe kazanımı”, “endilerine olan güven artışı”, “Meslektaşlarıyla olan iletişimlerinin kolaylaşması” ve “Derslere yapılandırıcılık

yaklaşımını entegre edebilme” şeklinde belirlenmiştir. Adaylar, öğretmenlik mesleğindeki sürekli kendilerini yenilemeleri gerektiğini ve meslek ya da günlük hayatla ilgili her şey hakkında fikir sahibi olmaları gerektiğini düşünmektedirler. Aday öğretmenler derse gitmeden önce mutlaka hazırlık yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Aday öğretmenlerin görüşmelerde bahsettikleri bazı endişeleri; ders anlatmada başarılı olamama, sınıf hâkimiyetini kurmada zorluk yaşama, öğrencilerin anlatılanları anlamamalarıdır. Aynı zamanda öğretmenlik mesleğinin kolay olmadığından da bahsettikleri görülmüştür. Oğuz (2004)’un çalışmasında aday öğretmenler “Okul Deneyimi I” dersinin olumlu yanları olduğundan ve öğretmenlik mesleğini öğrenim sürecinin başında görmelerine imkân sağladığından bahsetmişlerdir. Ayrıca bu araştırmanınkine paralel olarak kolay bir meslek olmadığını belirten açıklamalar söz konusudur. Adayların açıklamalardan öğretmenlik yapmaya başladıklarında derste ne yapacaklarının endişesi içerisinde oldukları görülmüştür. İlgili literatür tarandığında bu araştırmadaki bulgulara paralel olacak nitelikte sonuçları olan çalışmalara rastlanılmıştır (Peker, 2009; Kılıç, Babayiğit & Erkuş, 2016). Bu da adayların görev odaklı endişeleri olduğunu göstermektedir ve yapılan diğer çalışmaların sonuçlarında bu gibi sonuçlara rastlanılmıştır (Boz, 2008; Çubukçu & Dönmez, 2011).

Adaylar bu uygulama sayesinde kendilerini gerçek bir öğretmen olarak gördüklerinden ve bu uygulamanın çok yararlı olduğundan bahsetmişlerdir. Literatürde bu sonuçlara paralellik gösteren benzer sonuçlara rastlanılmıştır (Aydın, Selçuk & Yeşilyurt, 2007; Eraslan, 2009). Aday öğretmenler bu uygulama sayesinde tecrübe kazandıklarını, girdikleri sınıfları idare edebildiklerinden dolayı mutlu olduklarını ve bu sayede mesleklerini daha çok sevdiklerini belirtmişlerdir. Aynı zamanda adaylar mesleklerinde mutlu olacaklarını belirten açıklamalarda bulunmuştur. Bu da yapılan çeşitli araştırmaların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Eraslan, 2008; Şahin, 2011; Avcı & Oğuz, 2014; Kara, Tokcan, Topkaya 2012; Ata & Yenilmez, 2012). Kahyaoğlu, Tan ve Kaya (2013) yapmış olduğu çalışmada

aday öğretmenlerin mesleğe karşı olumsuz tutum sergilemelerinin sebebi olarak adayların, öğretmenlik mesleğini tanımadan tercih etmeleri ya da mesleğe karşı isteksiz olmalarını belirtmiştir. Çalışmaya katılan aday öğretmenlerin öğretmenlik mesleğine karşı olumsuz tutum sergilemedikleri için aday öğretmenlerde öğretmenliğe başladıklarında mesleğe karşı herhangi bir isteksizlik olmayacağı düşünülmektedir. Öğretmenliğe başladıklarında artık bir sınıfı idare edebileceklerini açıklayan aday öğretmenlerin sınıf hâkimiyetine yönelik kaygılarının azalmış olduğu düşünülebilir. Aynı şekilde Acat ve Şişman (2003), yapmış olduğu çalışmada benzer şekilde ders anlatımının adaylar üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu vurgulamıştır. Aday öğretmenlere staj döneminde ders anlatımı için kısa zaman verilmesinden dolayı sınıfa ve ders anlatmaya adapte olmanın daha zor olduğu ancak bu uygulama ile aday öğretmenlerin ders anlattıkları sınıfı kendi sınıfı gibi benimseme imkânı buldukları düşünülmüştür. Fakültelerdeki “Okul Deneyimi” ve “Öğretmenlik Uygulaması” derslerinin de tek başına yeterli olmadığı, adaylara yeterli deneyim sağlayamadığı çeşitli araştırmaların sonuçlarında yer almaktadır (Eraslan, 2008; Gündoğdu, Çoban & Ağırbaş, 2010; Avcı & Oğuz, 2014; Erdoğan, Ören & Sevinç, 2009). Uygulama süreci sonrası adaylarda mesleği başaracağını fark etme konusunda özgüven artışı, iletişim becerilerinin gelişmesi, sınıf hâkimiyeti kurma konusunda kendine güven, dersi planlama konusunda dikkate alınması gereken hususların belirlenmesi gibi konularda gelişme sağlandığından bahsetmişlerdir. Bu durum diğer çalışmaların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Dedetürk & Marulcu, 2014; Amobi, 2005; Higgins & Nicholl, 2003, Karademirvd, 2012; Köse, 2016).

Adaylar uygulama süreci öncesi staja gittikleri dönemde eğer ders anlatacaklarsa derse hazırlık yaparak gittiklerini dile getirmişlerdir. Ancak yine de öğretmen ve öğrenciden kaynaklı bazı aksaklıklar olduğunu dile getirmişlerdir. Uygulama süreci için de adaylarla görüşülerek planlar anlatılmış olmasına rağmen adaylar ders öncesinde kendileri de planın üstünden geçerek hazırlanmış olduklarını belirtmişlerdir. Bu durum da adayların derse



hazırlıklı gitme konusunda özen göstermekte olduklarını gösterebilir. Adaylar uygulama süreci sonrasında da derse hazırlıklı gitmenin önemini fark ettiklerini ifade etmişlerdir. Bunun da olumlu bir durum olduğu söylenebilir (Baştürk, 2009). Bir aday öğretmen uygulama süreci sonrası yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını temel alarak nasıl ders anlatılacağını anladığından ve bundan sonra derslerini özellikle 5 ve 6. sınıflarda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun olarak anlatacağından bahsetmiştir.

Bu araştırmada aday öğretmenlerin mesleğe karşı olumlu görüşleri söz konusudur. Bu araştırmanınine paralel olarak aday öğretmenlerin, öğretmenlik mesleğine yönelik olumlu düşünceler içerisinde oldukları yapılan çeşitli araştırmalarda da mevcuttur (Bulut & Doğar, 2006; Çiçek Sağlam, 2008; Doğan & Çoban, 2009; Gürbüz & Kışoğlu, 2007; Semerci & Semerci, 2004; Bindak, Kudu & Özbek 2006; Gökulu, 2017).

Aday öğretmenler uygulama öncesinde staj yaptıkları dönemde öğrencilerle vakit geçirmeye ve öğrencilerin ilgi alanlarına yönelik iletişim kurmaya çalıştıklarını belirtmişlerdir. Ancak aday öğretmenler ders saatini hep öğretime ayırmışlardır. Uygulama süreci sonrası bir aday öğretmen özeleştiride bulunmuş ve hep ders işlediği, onlarla herhangi bir konu hakkında konuşmadığı için bu durumun öğrencileri sıkığını belirtmiştir. Bu durumu fark ettiğini söyleyen aday öğretmen, son derslere doğru öğrencilerle biraz daha çeşitli konularda konuşmaya çalıştığını belirtmiştir. Bir aday öğretmen de uygulama öncesi görüşmelerde öğrencilerle derslerde onların ilgileri doğrultusunda konuşmaya çalıştığını belirtse de uygulama sürecinde öğrencilerle aralarında böyle diyaloglar geçmemiştir. Bir aday da uygulama süreci öncesi ve sonrası sınıfta zaman yönetimi konusunda sıkıntı yaşadığını, kazanımları yetiştirememe endişesi olduğunu ve bu durumu nasıl aşacağını bilmediğini belirtmiştir. Bu durum adayın zaman yönetimi konusunda mesleki beceriler açısından eksik kaldığı olarak yorumlanabilir ve Ekiz (2006) de buna benzer olarak yapmış olduğu çalışmada aday öğretmenlerin zamanın etkin kullanımını konusunda sıkıntılar yaşadığı sonucuna

ulaşmıştır. Bilgin, Kartal ve Özkılıç (2008)'in yaptıkları çalışma bu çalışmanın sonuçlarıyla farklı sonuçlar taşımaktadır. Bu tür durumların oluşmasının sebebi olarak, adayların sınıf-zaman yönetimi konusundaki yetersizlikleri ve deneyimsizliklerinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Aday öğretmenlerin uygulama öncesi görüşleri incelendiğinde her birinde atanma düşüncesi söz konusu iken uygulama sonrası bir aday öğretmen isteğinin atanmak yerine herhangi bir yerde öğretmenlik mesleğini sürdürmek olduğunu belirtmiştir. Ancak bir aday öğretmen uygulama sonrasında da atanmanın onun için önemli olduğunu farklı şekilde düşünmek istemediğini belirtmiştir. Yeşilyurt & Semerci (2011)'nin çalışmasında da bu çalışmadakine benzer şekilde aday öğretmenlerin KPSS kaygısı yaşadıkları gözlenmiştir. Adayların uygulama süreci sonrası da farklı görüşler içinde olmalarının bireysel farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Gürses ve diğerleri (2005), aday öğretmenlerin öğretmenlik mesleğine atanamama kaygısının motivasyonlarını azaltıcı yönde etkilediğini belirlemiştir. Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası mesleğe yönelik görüşlerinin daha kapsamlı olması adayların mesleğe yönelik farkındalıklarının artmış olduğu şeklinde yorumlanabilir.

**5.1.3. Aday öğretmenlerin matematik öğretiminde somut materyal kullanılması ile ilgili görüşlerine yönelik sonuçlar.** Araştırmanın “Aday öğretmenlerin, uygulama sürecinde somut materyal kullanımında ortaya çıkan yaşantılar karşısındaki davranış ve karar verme mekanizmaları nasıldır, bu davranışları neler etkilemektedir?” ve “Aday öğretmenlerin, uygulama süreci sonrası somut materyal kullanımına yönelik yaşantılarına dayalı görüşleri nelerdir?” problemlerine yönelik sonuçlar bu alt başlık altında sunulmuştur.

Aday öğretmenlerin uygulama süreci sonrası derslerde somut materyal kullanımı ile ilgili görüşleri iki ayrı kategori altında sunulmuştur. Bunlar; “Derslerde Somut Materyal Kullanmanın Olumlu Yönleri” ve “Derslerde Somut Materyal Kullanmanın Olumsuz

Yönleri” şeklindedir. Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantıları ise her bir adayın ders bazında somut materyal kullanımı değerlendirilmiş ve yaşantılar görüşleriyle karşılaştırılmaya çalışılmıştır.

Piaget, öğrenmenin gerçekleşmesinde somut nesne ve şekillerin önemli yönde rol oynadığını ve çocukların öğretimde bu gibi materyallerle deneyimlere ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir. Manipülatifler, somut ve soyut kavramlar arasında köprü görevi üstlenerek öğrenmeye yardımcı olup soyut kavramların öğrenilmesine katkı sağlamaktadır (Clements, 1999). Pişkin-Tunç, Durmuş ve Akkaya (2012) ilköğretim matematik öğretmen adaylarının somut materyal kullanımı yeterlik algıları dikkate alındığında akademik etkinlikleri hazırlarken daha çok somut materyal kullanma eğiliminde olduklarını söylemişlerdir. Aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantıları göz önüne alındığında bazı aday öğretmenler somut materyalleri etkili şekilde kullanmışlardır. Bu da öğretmenlerin inanış ve düşüncelerinin derslerdeki performanslarını etkilediğini akla getirmektedir. Öğretmenlerin materyal kullanarak öğretim yapmaya dair inançları onların materyal kullanımına yönelik öz-yeterlik inançları ve öğrencilerin böyle bir eğitimin ardından sonuçta ne gibi öğrenmelere sahip olacağına dair beklentilerinin (sonuç beklentisi) bütünüdür (Bakkaloğlu, 2007). Bu araştırmada aday öğretmenler derslerde somut materyal kullanılmasına çoğunlukla olumlu bakış açısı sergilemiş ve görüşlerini çeşitli şekillerde açıklamışlardır. Literatür incelendiğinde yapılan çeşitli çalışmalarda öğretmenlerin de derslerde somut materyal kullanımına karşı olumlu tutum sergiledikleri görülmüştür (Bozkurt & Şahin, 2013; Cameron & Bennett, 2010; Kurtdede Fidan, 2008). Aday öğretmenlerin materyal kullanımı ile ilgili olumsuz düşüncelerinin olmayışı öğretmenliğe başladıklarında derslerinde materyal kullanacaklarını düşündürmektedir (Budak, Ertekin & Gökmen, 2016). Aday öğretmenler uygulama sürecinde somut materyalle olan etkinliklerde çok fazla aksaklık yaşamamışlardır. Aksaklık yaşamış olan aday öğretmenler de somut materyal kullanımını atladığı ya da

unuttuğu için kullanamamıştır. Aday öğretmenlerin bu durumlarda materyali tam olarak benimseyemediği ya da materyalle ilgili yeteri kadar hazırlık yapmadığı için materyalin kullanımını atladığı düşünülmüştür. Bu da materyal kullanımının ders esnasında kullanımında olumlu olduğu gibi olumsuz sonuçlar da doğurabileceğini akıllara getirmektedir. Eğer öğretmen hazırlıksız gelir ve materyali nasıl kullanacağını bilmezse öğrencilerin öğrenmeleri açısından eksikler söz konusu olabilir. Bu sebeple öğretmenlerin derse gelmeden önce somut materyalin nasıl kullanılacağıyla ilgili çalışma yapmaları gerekmektedir (Briars & Fuson, 1990; Dokur, 2013).

Aday öğretmenler derslerde somut materyal kullanmanın yaparak yaşayarak öğrenmeye imkân tanınması konusunda görüş birliğine varmış ve tüm adaylar bu doğrultuda görüşlerini sunmuşlardır. Bu durumun aday öğretmenlerin uygulama sürecindeki yaşantılarına bağlı olarak ortaya çıktığı düşünülmüştür. Aday öğretmenler uygulama sürecinde öğrenme ortamlarına öğrencileri de katmışlardır. Literatürdeki diğer çalışmalarda da buna benzer olarak somut materyallerin yaparak yaşayarak öğrenmeye imkân tanıdığı sonucuna rastlanmıştır (Clements, 1999; Budak, Ertekin & Gökmen, 2016; Akın & Kutluca, 2013).

Aday öğretmenlerden ikisi somut materyallerin etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağladığı hakkında görüşlerini belirtmiştir. Akgül, Güder, İç, Kılıçarslan ve Tutak (2012)'ın yapmış oldukları çalışmada da bu araştırmanın sonucuna benzer olarak aday öğretmenler, somut materyallerin öğrencilerin öğrenmelerinde anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağladığını düşünmektedir. Aynı zamanda bir aday öğretmen de somut materyallerin, öğrencilerin dersteki dikkatlerini üst seviyelerde tutmasına ve dersi eğlenceli hale getirmesine katkı sağladığı ile ilgili görüşlerini belirtmiştir. Bu da literatürdeki diğer araştırmalardaki sonuçlarla paralellik göstermektedir (Clements, 1999; Sowell, 1989; Kurtde Fidan, 2008).

Araştırmada elde edilen bir diğer sonuç da aday öğretmenlerden biri somut materyallerin öğrenme ortamında kullanılmasının öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırdığını

düşünmesidir. Araştırmanın bu sonucu literatürdeki diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzer niteliktedir (Bozkurt, Koza Çiftçi & Yıldız, 2015; Budak, Ertekin & Gökmen, 2016; Cameron & Bennett, 2010; Akın & Kutluca, 2013).

Aday öğretmenlerden ikisi somut materyal kullanmanın öğrenciler üzerinde matematiğin önemli olduğunu anlamalarını sağladığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Öğretmenin vereceği eğitimle birlikte öğrencilerin ilgisi çekilerek yapılanlar anlam kazanmış olacaktır (Kılınçarslan, 2015). İnan (2006) da çalışmasında somut materyal kullanmanın ve birden çok öğretim yöntemiyle ders işlemenin öğrencilerin matematiği anlamalarına ve yaratıcılığını yok eden ezbercilikten uzaklaştırmaya katkı sağlayacağını belirtmiştir.

Bir aday öğretmen de somut materyallerin kullanımında olumsuz olarak zaman faktöründen bahsetmiştir. Akın ve Kutluca (2013)'nin yapmış olduğu çalışmada da aday öğretmenler benzer şekilde görüşlerini sunmuştur. Ancak farklı olarak Bozkurt ve Akalın (2010)'ın çalışmasında somut materyal kullanımının eğitim-öğretimde zamanın iyi kullanılmasını sağlayacağını belirtmişlerdir. Ayrıca bu çalışmadaki aday öğretmenlerin derslerde somut materyallerin kullanılmasındaki olumsuzluk olarak okulların fiziksel imkânlarının yetersizliğinden bahsetmedikleri görülmüştür. Yapılan diğer çalışmalarda aday öğretmenlerin ya da öğretmenlerin okulların sosyo-ekonomik durumlarını somut materyal kullanımını aksatan olumsuzluk olarak değerlendirildikleri görülmüştür (Kurtde Fidan, 2008; Çekirdekçi & Toptaş, 2011; Dindar & Yaman, 2003; Akın & Kutluca, 2013). Farklı olarak bu çalışmadaki aday öğretmenlerin bu konuda görüş belirtmemelerinin sebebi olarak aday öğretmenlerin staj yaptıkları okulların durumları iyi olması ve somut materyaller kendilerine hazır olarak araştırmacı tarafından verildiği için durumu göz ardı ettikleri düşünülmüştür.

Ancak aday öğretmenler görüşlerinde somut materyal ya da DGY kullanımının tek başına yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Bu da Akgül vd. (2012)'nin yapmış olduğu çalışmanın sonuçlarıyla benzer niteliktedir.

## 5.2. Öneriler

Bu araştırmanın önerileri aşağıda iki alt başlık altında incelenecektir. Bu çalışmayı temel alarak gelecekte yapılacak akademik çalışmalara, ilgili alana ve öğretmen eğitime yönelik öneriler aşağıda sunulmuştur.

**5.2.1. Akademik çalışmalara yönelik öneriler.** Bu çalışmada bir üniversitenin son sınıf öğrencilerinden sadece dört tanesi ile çalışılmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda daha fazla aday öğretmenle ya da mesleğin içindeki öğretmenlerle çalışılmasının literatüre önemli yönde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın yapıldığı üniversitedeki seçmeli derslerle farklı üniversitedeki seçmeli dersler farklılık göstereceğinden farklı bir üniversitenin öğrencileriyle çalışma yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Uygulama öncesi aday öğretmenlerden staj dönemlerine ait alınan görüşlerin bir de okuldaki rehber öğretmenlerinden ve öğretim elemanlarından aday öğretmenlerin staj yaşantıları hakkında görüşleri alınarak farklı araştırmalar düzenlenebilir.

Aday öğretmenlerle çalışma yaptıktan sonra aynı adayların öğretmenliğe başladıklarında benzer çalışma tekrarlandığında öğretmenlerin boylamsal takibi sağlanarak bu araştırmanınkinden daha detaylı analizler yapılabileceği düşünülmektedir.

Gunn ve Schunk (1986) yapmış olduğu çalışmada bireylerin öz-yeterliği ne kadar yükseğe başarılarının da o denli yüksek olduğunu belirtmiştir. Bu araştırmanın sonucu olarak şöyle bir öneride bulunulabilir. Aday öğretmenlere lisans eğitiminde alan eğitimi ve alan bilgisinin birlikte kazandırılması gerektiği için öğrencilerin lisans eğitimlerinde öğrendiklerinin kaliteli ve meslekte kullanabilecekleri şekilde olması gerekmektedir. Aday

öğretmenler mesleki becerilerini yeterli düzeyde gördükleri takdirde başarılı olma ihtimallerinin de artacağı düşünülmektedir.

Aday öğretmenlere lisans eğitimleri süresince DGY'lerin tanıtılması, mesleğe başladıklarında derslerine DGY'yi nasıl entegre edecekleri yönünde eğitim verilirse ve DGY kullanımına yönelik uygulamaların artmasıyla aday öğretmenlerin DGY'ye bakış açılarının pozitif yönde etkileneceği düşünülmektedir. Bu sayede aday öğretmenler mesleğe başladıklarında derslerde DGY kullanma konusunda özgüveni yeterli seviyede olacağı için derslerine DGY'yi entegre edebileceği düşünülmektedir.

**5.2.2. Öğretmenlik mesleğine yönelik öneriler.** Bu araştırmada bir üniversitedeki son sınıf öğrencilerden dört tanesi ile dokuz ders saatlik planlar üzerinde çalışma yapılmıştır. Aday öğretmenlerden bazıları mesleğe başlamaya hazır hissetmediklerini, derste zamanı ayarlama konusunda problemleri olduğunu ya da derse hazırlık aşamasında yalnız kaldıklarını belirten açıklamalarda bulunmuşlardır. Buna yönelik olarak eğitim fakültelerindeki öğretim üyeleri aday öğretmenlere staj dönemlerinde ya da lisans eğitimlerinde daha fazla deneyim kazandırırrsa adaylar eksiklerini görerek mesleğe daha hazır şekilde başlayabilirler. Bu da eğitim sistemimizin daha verimli ve kaliteli olmasına katkıda bulunarak aday öğretmenlerin daha nitelikli şekilde mesleklerine başlamalarını sağlayacaktır. Aynı zamanda yapılan araştırmalarda kullanılan dokümanların öğretmenlere ulaştırılması sağlanırsa eğitimdeki kalitenin artacağı düşünülmektedir.

Öğretmenlerin de DGY konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarında derslerinde DGY'yi aktif şekilde kullanabilecekleri düşünülmektedir. Öğretmenlerin derslerinde DGY'yi aktif şekilde kullandıklarında eğitimdeki kalitenin de artacağı düşünüldüğü için öğretmenlere gerekli hizmet içi eğitimlerin verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Aynı zamanda öğretmenlerin hizmet içi eğitimlere gönüllü olarak katılımlarının sağlanması için derslerde DGY kullanma konusunda kendilerini sorumlu hissetmeleri ve bu konuda istekli olmaları

sağlanmalıdır. Bu sayede öğretmenler kendilerini geliştirme çabası içine girme ihtiyacı hissedecekler ve yapılan hizmet içi eğitimler daha anlamlı olacaktır. Aday öğretmenlerin ve öğretmenlerin derslerde somut materyal kullanımı için gerekli hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimler verilirse öğrenme ortamlarının daha verimli olacağı ve öğrencilerin akademik açıdan daha başarılı olacakları düşünülmektedir.

Aday öğretmenlerin lisans eğitimlerinde ana dilini kullanma becerilerinin geliştirilmesine yönelik derslerin artırılması gerektiği düşünülmektedir.

**5.2.3. Alana yönelik öneriler.** Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı incelendiğinde DGY kullanımına yönelik çok fazla etkinlik söz konusu değildir. Program DGY kullanımını sağlayacak şekilde düzenlendiğinde öğretmenlerin derslerine DGY'yi daha kolay entegre edebilecekleri düşünülmektedir.

Lisans eğitimlerinde aday öğretmenlere somut materyallerin derslerde kullanılmasının önemi açıklanarak gerekli etkinliklerin yapılması sağlanabilir. Ayrıca lisans eğitimlerinde aday öğretmenlerin çeşitli öğretim materyalleri oluşturmaları beklenerek mesleğe başladıklarında derslerinde somut materyal kullanmalarının kolaylaşacağı düşünülmektedir. Aday öğretmenler son sınıfta KPSS sınavı düşüncesi içerisinde oldukları için “Öğretmenlik Uygulaması” dersine çok fazla yoğunlaşmamaktadır ve bu sebeple fakülte-okul iş birliği aday öğretmenler için en yararlı uygulamanın sağlanması açısından önemlidir. Aday öğretmenlerin uygulama okullarındaki durumlarına netlik kazandırılarak adayların kendilerini aday öğretmen olarak nitelendirip öğrenci mi öğretmen mi oldukları karmaşasından kurtulmaları sağlanabilir. “Öğretmenlik Uygulaması” dersi için aday öğretmen gelecek okullardaki, okul idaresi ve öğretmenler net şekilde bilgilendirilmeli ve adayların, öğretmenlik öncesi meslekle ilgili olumsuz durum yaşamamaları için önlem alınmalıdır. Aday öğretmenlerin, farklı okullarda staj yapmalarına imkân tanıyarak çeşitli okullarda deneyim kazanmalarına ve farklı okul şartlarına göre kendilerini geliştirmelerine olanak sağlanabilir.



Bu araştırmada aday retmenlerin okulların fiziki Őartlarının yetersiz olduğu yönünde tedirginlikleri mevcuttur. Bu yüzden okullarda fiziki Şartları geliştirici yönde uygulamalara yer verilmesi önem kazanmaktadır.



### Kaynakça

- Acat, M. B., & Şişman, M. (2003). öğretmenlik uygulaması çalışmalarının öğretmenlik mesleğinin algılanmasındaki etkisi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 235-250.
- Açıkgül, K. (2012). *Öğretmen Adaylarının Geometri Yazılımı Kullanarak Geometrik Yer Problemlerini Çözüm Süreçlerinin ve Bu Süreçlere İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Doğar, Ç., Gürses, A., & Yalçın, M. (2005). Öğretmenlik uygulamalarında mikro öğretim yönteminin etkililiğinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 1-10.
- Ağırbaş, Ö., Çoban, B., & Gündoğdu, C. (2010). the opinions of teachers and teacher candidates of physical education and sports about the sufficiency of formation courses. *Journal of Education Faculty*, 12(2), 97-114.
- Ainley, J., & Pratt, D. (1997). The construction of meanings for geometric construction: two contrasting cases. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 1(3), 293-322.
- Akalın, S., & Bozkurt, A. (2010). Matematik öğretiminde materyal geliştirmenin ve kullanmanın yeri, önemi ve bu konuda öğretmenin rolü. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27, 47-56.
- Akdeniz, A. R., Kurt, Ş., & Yiğit, N. (2001). Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi. *Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Akgül, A., Güder, Y., İç, Ü., Kılıçarslan, S., & Tutak, T. (2012). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Somut Öğretim Nesnesi Kullanımına Yönelik Bilgi

Düzeylerinin Belirlenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde.

- Akgün, L., Deniz, D., Gökkurt, B., & Soylu, Y. (2012). Dinamik geometri yazılımı ile hazırlanan çalışma yaprakları hakkında öğrenci görüşleri: prizmalarda alan örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 358-363.
- Akgün, Ö. E., Büyükoztürk, Ş., Demirel, F., Karadeniz, Ş., & Kılıç-Çakmak, E. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Akıllı, B., & Bintaş, J. (2008). *Bilgisayar destekli geometri*. Ankara: Öğreti Akademi.
- Akın, M. F., & Kutluca, T. (2013). Somut materyallerle matematik öğretimi: dört kefeli cebir terazisi kullanımını üzerine nitel bir çalışma. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*. 4(1), 48-65.
- Akkan, Y., & Çakıroğlu, Ü. (2011). Farklı Branşlardaki Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretiminde Sanal-Fiziksel Manipülatiflere Bakış Açılarının Karşılaştırılması. *5. th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, Fırat University, Elazığ.
- Akkan, Y., Çakıroğlu, Ü., & Güven, B., (2008). Matematik öğretmenlerinin matematik eğitiminde bilgisayar kullanımına yönelik inançlarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 38-52.
- Akkaya, A., Kağızmanlı, T. B., & Tatar, E. (2014). The effect of a dynamic software on the success of analytical analysis of the circle and prospective mathematics teachers opinions. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 8(1), 153-177.
- Akkaya, R., Durmuş, S., & Pişkin-Tunç, M. (2012). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Somut Materyalleri ve Sanal Öğrenme Nesnelerini Öğretim Süreçleri Boyunca Kullanabilme Durumlarının Belirlenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve*

- Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri.* Niğde Üniversitesi, 27-30 Haziran 2012, Niğde, Türkiye.
- Akkoç, H., Bingölbali, E., & Özmantar, M.F. (2010). *Matematiksel kavram yanılguları ve çözüm önerileri.* Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. s. 288.
- Akpınar, Y. (1999). *Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamaları.* İstanbul: Anı Yayıncılık.
- Aktümen, M., Baltacı, S., & Yıldız, A. (2012). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının dinamik matematik yazılımı ile üç boyutlu cisim problemlerini çözme süreçleri. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 591-604.
- Aktümen, M., Ceylan, T., Horzum, T., & Yıldız, A. (2011). İlköğretim matematik öğretmenlerinin geogebra yazılımının derslerde uygulanabilirliği hakkındaki görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*. 2(2), 103-120.
- Albayrak, M., & Aydın Y., (2002). 1983'ten 2002'ye Matematik Dersi Programı. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi*, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi 16-18 Eylül 2002, Ankara, Türkiye.
- Alkan, V., Erdem, A. R., & Şimşek, S. (2013). Öğretmenlik uygulamasına ilişkin nitel bir çalışma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 63-73.
- Alper, A., & Gülbahar, Y. (2009). Öğretim teknolojileri alanında yapılan araştırmalar konusunda bir içerik analizi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42(2), 93-112.
- Altun, M. (2012). *Matematik öğretimi.* Bursa: Alfa Aktüel Yayınları.
- Alyeşil-Kabakçı, D., Turgut, M., & Yılmaz, S. (2008). Ortaöğretim öğrencilerinin geometrik düşünme düzeylerinin incelenmesi: erdek ve buca örneği. *Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi*, 8(1).

- Amobi, F. A. (2005). Preservice teachers' reflectivity on the sequence and consequences of teaching actions in a microteaching experience. *Teacher Education Quarterly*, 32(1), 115-130.
- Antohe, V (2009). Limits of Educational Soft "GeoGebra" in a Critical Constructive Review. *Computer Science Series, 7th Tome 1st Fasc*, Tibiscus University of Timisoara, Romania.
- Arai, H., Chino, K., Miyazaki, M., Morozumi, T., Ogihara, F., & Oguchi, Y., (2007). The Effects of "Spatial Geometry Curriculum With 3D DGS" in Lower Secondary School Mathematics. *In Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education PME*, Vol. 2, 137-144.
- Aral, N., & Karaca, N. H. (2011). Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulamalarında karşılaştıkları sorunlar. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 1(1), ISSN: 2146-7463.
- Arıcı, Ö., Ozarkan, H. B., Özgürlük, B., & Taş, U. E., (2016). *PISA 2015 ulusal raporu*. Ankara: MEB.
- Arkün-Kocadere, S., Uğur, B., & Urhan, S. (2016). Geometrik cisimler konusunun dinamik geometri yazılımı ile öğretimi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(2), 339-366.
- Arslan, S., & Özpınar, İ. (2008). Öğretmen nitelikleri: ilköğretim programlarının beklentileri ve eğitim fakültelerinin kazandırdıkları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 38-63.
- Ata, A., & Yenilmez, K. (2012). Matematik öğretmen adaylarının okul deneyimi uygulamalarına ilişkin görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 55-63.

- Atıcı Kılıç, M., Bilgin, M., & İnanç-Yazgan, B. (2004). *Gelişim psikolojisi çocuk ve ergen gelişimi* (1. Baskı). Adana: Nobel Kitabevi.
- Ay, Y. (2015). *Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan (TPAB) Becerilerinin Uygulama Modeli Bağlamında Değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Aydın, A. (2000). *Sınıf yönetimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aydın, E., Çorlu, M.A., Gürel, Z., Güven, İ., Şengül, S., (2002). Okul deneyimi-1 dersinde yürütülen öğretim yöntemleri etkinliği ve kazandırılan davranışlar. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 81-90.
- Aydın, S., Selçuk, A., & Yeşilyurt, M. (2007). Öğretmen adaylarının 'okul deneyimi 11' dersine ilişkin görüşleri (Yüzüncü Yıl Üniversitesi örneği). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2). 75-90.
- Aydın-Yalçınkaya, H., Baki, A., Çalık-Uzun, S., & Özpınar, İ. (2009). İlköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerine bakışlarının karşılaştırılması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(1), 67-85.
- Aydına, Ş. (2015). *Çalışma Yapraklarıyla Kesirler Konusunun Öğretiminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.
- Aydoğdu, T., & Olkun, S. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması(tıms) nedir? neyi sorgular? örnek geometri soruları ve etkinlikler. *İlköğretim-Online*, 2(1). 28,35.
- Ayvacı, H. Ş., Er-Nas, S., Nas, H., & Şenel, T. (2007). Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojilerini Kullanmaya Yönelik Düşünceleri ve Bu Teknolojileri Kullanma

- Yeterlilikleri. *7th International Educational Technology Conference*, Near East University.
- Avcı, E., & Oğuz, S. (2014). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının okul deneyimi dersine yönelik görüşleri. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 3(3), 40-53.
- Babayiğit, Ö., Erkuş, B. & Kılıç, D. (2016). aday öğretmenlerin adaylık eğitimine ilişkin görüşleri. *Ekev Akademi Dergisi*, 20(68), 81-91.
- Bahçekapılı, T., Dündar-Öksüz, B., & Keleş, E. (2013). Teknolojinin eğitimde kullanılmasına ilişkin öğretmen görüşleri: fatih projesi örneği. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12(2) Technology Special Issue:353-336 ISSN: 1303-0094.
- Baki, A. (2000). Preparing student teachers to use computers in mathematics classroom through a long-term preservice course in turkey. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 343-362.
- Baki, A. (2001). Bilişim teknolojisi ışığı altında matematik eğitiminin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*. 149, 26-31.
- Baki, A. (2002). *Öğrenen ve öğretenler için bilgisayar destekli matematik*. Tubitak Bitav-Ceren Yayınları: İstanbul.
- Baki, A., Güven, B., & Karataş, İ. (2001), Dinamik Geometri Programı Cabri ile Yapısalıcı Öğrenme Ortamlarının Tasarımı. *I. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı*, 28-30 Kasım, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Baki, A. Güven, B., & Kösa, T. (2011). A comparative study of the effects of using dynamic geometry software and physical manipulatives on the spatial visualisation skills of pre-service mathematics teachers. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 291–310. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01012.x>

- Bakkaloğlu, E. (2007). *Pre-Service Elementary Mathematics Teachers' Efficacy Beliefs About Using Manipulatives in Teaching Mathematics*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Baltacı, S., & Yıldız, A. (2015). GeoGebra 3D from the perspectives of elementary pre-service mathematics teachers who are familiar with a number of software programs. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 10(1), 12-17.
- Banoğlu, K., Dede, A., Madenoğlu, C., & Uysal, Ő. (2014). FATİH projesine yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi (Eskişehir ili örneği). *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 39-58.
- Bay Williams J. M., Karp, K. S., & Van De Walle, J. A., (2013). *İlkokul ve ortaokul matematiği* (7. basımdan çeviri). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Başaran-Şimşek, E. (2012). *Dinamik Geometri Yazılımı Kullanmanın İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarılarına ve Uzamsal Yeteneklerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baştürk, S. (2009). Investigating teaching practice course according to student teachers' opinions. *Elementary Education Online*, 8(2), 439-456.
- Baştürk, S. & Yavuz, İ. (2008). Öğretmen Adaylarının İnteraktif Geometri Programı Kullanarak Ders Etkinliği Hazırlamadaki Zorlukları. *VIII. International Educational Technology Conference*. 6-9 Mayıs 2008, Anadolu University, Eskişehir.
- Baykul, Y. (2001). *İlköğretimde matematik öğretilimi modül 6*. Ankara: MEB yayınları.
- Bayrak, N. (2008). *Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Beş AŐamalı Modeline Uygun Olarak Geliştirilen Ders Yazılımı ve Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin Başarısına, Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına ve Öğrencilerin Den Bilgisi Dersine Yönelik*



- Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.
- Becit, G., Kabakçı, I., & Kurt, A. A., (2009). Bilgisayar öğretmen adaylarının okul uygulama derslerinin yararlarına ilişkin görüşleri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 169–184.
- Bennett, T., & Cameron, T. (2010). Learning objects in practice: the integration of reusable learning objects in primary education. *British Journal of Educational Technology*, 41(6), 897-908.
- Bilen, K. (2014). Mikro öğretim tekniği ile öğretmen adaylarının öğretim davranışlarına ilişkin algılarının belirlenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1).
- Bilgin, A., Kartal, H., & Özkılıç, R. (2008). Öğretmenlik uygulaması dersinin öğretmen adaylarının görüşlerine göre değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(3), 726-737.
- Bindak, R., Bozkurt, A., & Demir, S. (2011). Mathematics teacher's views about use of computer in lessons and suitability of their workplace. *Education Sciences*, 6(2), 1747-1758.
- Bindak, R., Kudu, M., & Özbek, R. (2006). Okul deneyimi i uygulamasına ilişkin öğrenci algıları: dicle üniversitesi örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(15), 99-109.
- Boz, Y. (2008). Turkish student teachers' concerns about teaching. *European Journal of Teacher Education*, 31(4), 367-377.
- Boz, N., & Boz, Y. (2008). Kimya ve matematik öğretmen adaylarının öğretmen olma nedenleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 137-144.
- Bozkurt, A., & Polat, M. (2011). Sayma pullarıyla modellemenin tam sayılar konusunu öğrenmeye etkisi üzerine öğretmen görüşleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 787 -801.

- Bozkurt, A., Şahin, S. (2013). İlköğretim matematik öğretiminde materyal kullanılırken karşılaşılan zorluklar ve bu zorlukların nedenleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 19-37.
- Bozkurt, E., Koza-Çiftçi, Ş., & Yıldız, P. (2015). Ortaokul matematik öğretmenlerinin materyal kullanımına ilişkin görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitimde Politika Analizi Dergisi*, 4, 79-89.
- Briars, D. J., & Fuson, K. C. (1990). Using a base-ten blocks learning/teaching approach for first and second grade placevalue and multidigit addition and subtraction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21, 180-206.
- Budak, A., Ertekin, E., & Gökmen, A. (2016). İlköğretim öğretmenlerinin matematik öğretiminde somut materyal kullanmaya yönelik inançları ve sonuç beklentileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 859-874.
- Budak, S. (2010). *Çokgenler Konusunun Bilgisayar Destekli Öğretiminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Bilgisayar Destekli Geometri Öğretimine Yönelik Tutumlarına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Bulut, H., & Doğar, Ç. (2006). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine karşı tutumlarının incelenmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 13-27.
- Burger, W.F., & Shaughnessy, J.M. (1986). Characterizing the van hiele levels of development in geometry. *Journal For Research In Mathematics Education*, 17(1), 31-48.
- Can, R. (2010). *Cabri Geometri ile Hazırlanan Bir Ders Tasarımının Öğretmen Adaylarının Gelişmelerine Etkisinin İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Capponi, B., Clarou, P., & Laborde, C. (2001). *Géométrie avec cabri-scénarios pour le lycée*. Grenoble : CNDP.
- Cerit-Berber, N., Güzel, H., & Oral, İ. (2010). Eğitim fakültesi uygulama okulları işbirliği programında görevli öğretmenlerin ve öğretim elemanlarının öğretmenlik uygulamasına yönelik görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(1), 19-36.
- Christou, C., Jones, K., Mousoulides, N., & Pittalis, M. (2006). Developing the 3DMath dynamic geometry software: theoretical perspectives on design. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 13(4), 168-174.
- Clements, D. H. (1999). “Concrete” Manipulatives, Concrete Ideas. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 1, 45–60.
- Constantinou C. P., McDermott L. C., & Shaffer P .S. (2000). Preparing teachers to teach physics and physical science inquiry. *Physics Education*. 35(6),411-416.
- Cohen, L. Manion. L., & Morrison, K.(2007). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Corbalan, G., Cuypers, H., & Paas, F. (2010). Computer-Based feedback in linear algebra: effects on transfer performance and motivation. *Computers & Education*, 55(2), 692-703.
- Cömert, M., Demirtaş, H., & Özer, N. (2011). Öğretmen adaylarının özyeterlik inançları ve öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları. *Eğitim ve Bilim*, 36(159).
- Creswell, J.W. (2014). *Araştırma deseni; nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları* (4. Baskıdan Çeviri). Ankara: Eğiten Kitap.
- Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory Into Practice*, 39(3), 124-130.
- Cummings, R., & Liu, L. (2001). A learning model that stimulates geometric thinking through use of pclogo and geometer's sketchpad. *Computers in the Schools*, 17(1), 85-104.

- Cüre, F. & Özden, N. (2008). Öğretmenlerin bilgi ve iletişim Teknolojileri (BİT) uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 41-53.
- Czerniak, C. & Lumpe, A. T. (1996). Relationship between teacher beliefs and science education reform. *Journal of Science Teacher Education*, 7(4), 247-266.
- Çakır, Ö., Kan, A., & Sünbül, Ö. (2006). Öğretmenlik meslek bilgisi ve tezsiz yüksek lisans programlarının tutum ve özyeterlik açısından değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 36-47.
- Çalışkan, N., & Yeşil, R. (2006). Okul Deneyimi I dersinden öğrencilerin beklentileri ve bu beklentilerin karşılanma düzeyi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 55-72.
- Çekirdekçi, S., & Toptaş, V. (2011). Sınıf öğretmenlerinin matematik (4. ve 5. sınıf) dersinde öğretim materyalleri kullanımını engelleyen unsurlarla ilgili görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 137-149.
- Çelen, Ü., Piyal, B., Piyal, B., & Şahin, N. (2000). Ankara üniversitesi tıp fakültesi hastanesinde çalışanların iş doyumunu. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 53(4), 241-250.
- Çelik, D., Güven, B., & Karataş, İ. (2005). Ortaöğretimdeki çocukların matematiksel ispat yapabilme durumlarının incelenmesi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 316, 35-45.
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (Geliştirilmiş 6. Baskı). Trabzon.
- Çiçek-Sağlam, A. (2008). Müzik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 59-69.
- Çiftçi, O., Tatar, E., (2014). Pergel-cetvel ve dinamik bir yazılım kullanımının başarıya etkilerinin karşılaştırılması. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 111-133.

- Çoban, A. E. & Doğan, T. (2009). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(153).
- Çubukçu, Z., & Dönmez, A. (2011). Öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 7(1), 3-25.
- Dedetürk, A., & Marulcu, İ. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının mikro-öğretim yöntemini uygulamaları: bir eylem araştırması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(11), 353-372.
- Değirmençay, Ş. A., & Kasap, G. (2013). Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 47-57.
- Demir, V. (2010). *Cabri 3D Dinamik Geometri Yazılımının, Geometrik Düşünme ve Akademik Başarı Üzerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Demirci, A. (2008). *Bilgisayar Destekli Sabit ve Hareketli Görsel Materyallerin Kimya Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Demirel, Ö., Kaya, Z. (2006, Ed.). *Eğitim bilimine giriş*. İstanbul: Pegema Yayıncılık.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S.S., & Yağcı, E. (2001). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Demirhan, C., & Gökçe, E. (2005). Öğretmen adaylarının ve ilköğretim okullarında görev yapan uygulama öğretmenlerinin öğretmenlik uygulaması etkinliklerine ilişkin görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(1), 43-71.

- Demirtaş, Z., Öztürk, B., & Tutkun, Ö. F. (2011). Matematik öğretiminde bilgisayar yazılımları ve etkililiği. *Journal of Educational Instructional Studies In The World*, 1(1), 133-139.
- Deryakulu, D., Olkun, S., & Sinoplu, N. B. (2005). Geometric explorations with dynamic geometry applications based on van hiele levels. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*.
- Dick, T. P., & Simonsen, L. M. (1997). Teachers' perceptions of the impact of graphing calculators in the mathematics classroom. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 16(2), 239-268.
- Dindar, H., & Yaman, S. (2003). İlköğretim okulları birinci kademede fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim araç-gereçlerini kullanma durumları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 167-176.
- Doğan, N. (2009). Bilgisayar destekli istatistik öğretiminin başarıya ve istatistiğe karşı tutuma etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 34(154).
- Doğan, Y., Gökkurt, B., Soylu, Y., & Şahin, Ö. (2015). Pre-service teachers' pedagogical content knowledge regarding student mistakes on the subject of geometric shape. *Elementary Education Online*, 14(1), 55-71.
- Dokur, N. (2013). *Somut Materyal ve Geometer's Sketchpad Destekli Eğitimlerinin Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Başarılarına ve Çözümlerini Açıklamalarına Etkilerinin İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Duatepe, A., & Ersoy, Y. (2001). Matematik Öğretiminde Eğitsel Araçlar: Hesap Makinesi Destekli Geometri Öğretimi. *BTİE 2001 Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi*, ODTÜ, Ankara.

- Dursun, Ö., & Kuzu, A. (2006). Öğretmenlik Uygulaması Dersinde Karşılaşılan Sorunların Öğretmen Adaylarının Görüşleriyle Değerlendirilerek Çözüm Önerilerinin Belirlenmesi. *15. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Muğla Üniversitesi.
- Efendioğlu, A. (2006). *Anlamlı Öğrenme Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Bilgisayar Destekli Geometri Programının İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Kalıcılığına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Egelioglu, H. C. (2008). *Dönüşüm Geometrisi ve Dörtgenel Bölgelerin Alanlarının Bilgisayar Destekli Öğretilmesinin Başarıya ve Epistemolojik İnanca Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ekici, S., & Yılmaz, B. (2013). FATİH projesi üzerine bir değerlendirme. *Türk Kütüphaneciliği*, 27(2), 317-339.
- Ekinci, N. (2017). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği ve alan seçiminde etkili olan motivasyonel etkenler. *İlköğretim Online*, 16(2), 394-405.
- Eraslan, A. (2008). Fakülte-okul iş birliği programı: matematik öğretmeni adaylarının okul uygulama dersi üzerine görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 95-105.
- Eraslan, A. (2009). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının 'öğretmenlik uygulaması' üzerine görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 207-221.
- Erdem, A. R., & Şimşek, S. (2000). PAÜ Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Öğretmenliği Seçmelerinde Etkili Olan Faktörler. *II. Ulusal Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu*, 18 Mart Üniversitesi, Çanakkale.

- Erdoğmuş, E., Sevinç, Ö. S., & Şaşmaz-Ören, F. (2009). Öğretmen adaylarının okul deneyimi derslerine yönelik tutumlarının ve görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 15(2), 217-246.
- Erkılıç, T. A. (2007). *Etkili Sınıf Yönetimi*. (3.Baskı) Ankara: Anı Yayıncılık. 119-141.
- Ersoy, Y. (2003). Teknoloji destekli matematik öğretimi-ı: hesap makinesinin matematik etkinliklerinde kullanılması. *İlköğretim Online*, 2(2), 35-60.
- Ertürk, H. (2008). *Matematik Öğretmenlerinin Teknoloji Kullanma Yeterliliklerinin Verimliliğe Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Eryiğit, P. (2010). *Üç Boyutlu Dinamik Geometri Yazılımı Kullanımının 12. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları ve Geometri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkileri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Eser Y., İlbay A., Karadüz A., & Şahin C. (2009). Eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin görüşlerine göre öğretmenlik uygulaması dersinin etkililik düzeyi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11).
- Fırat, S. (2011). *Bilgisayar Destekli Eğitsel Oyunlarla Gerçekleştirilen Matematik Öğretiminin Kavramsal Öğrenmeye Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Furinghetti, F., & Paola, D. (2002). Defining Within a Dynamic Geometry Environment: Notes From the Classroom. *In Proceeding of the 26th conference of the International Group for the Psychology of mathematics education*. Norwich, UK. 2, 392 – 399.
- Fuys, D. (1985). Van Hiele levels of thinking in geometry. *Education and Urban Society*, 17(4), 447-462.



- Fuys, D., Geddes, D., & Tischler, R. (1988). The Van Hiele model of thinking in geometry among adolescents. *Journal for Research in Mathematics Education*, 3, 1-196.
- Garofalo, J., & Niess, M. (2006). Preparing Teachers to Teach Mathematics With Technology: Concerns and Research Questions. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (SITE)*. Orlando, Florida, USA: AACE. 3796-3801.
- Gibbs, G. R. (2007). *Analyzing qualitative data* (Book 6 of the SAGE Qualitative Research Kit). London: Sage
- Gillis, J. M. (2005). *An Investigation of Student Conjectures in Static and Dynamic Geometry Environments*. (Doctoral dissertation). Auburn University Mathematics Education, Applied Mathematics, Alabama.
- Girmen, P., Gültekin, M., Türkan, B., Yaşar, Ş., & Yıldız, N. (2005). Yeni İlköğretim Programlarının Uygulamasına İlişkin Sınıf Öğretmenlerinin Hazır Bulunuşluk Düzeylerinin ve Eğitim Gereksinimlerinin Belirlenmesi (Eskişehir İli Örneği). *Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu*, Kayseri.
- Glass B., Hiebert C., & Morris E. K. (2003). Learning to learn to teach: an “experiment” model for teaching and teacher preparation in mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 6(3), 201-222.
- Göktaş, Y., Yıldırım, S., & Yıldırım Z. (2008). The keys for ict integration in k-12 education: teachers' perceptions and usage. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 34, 127-139.
- Gökulu, A. (2017). Aday öğretmenlerin türkiye'deki aday öğretmenlik eğitim süreci ile ilgili görüşleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(1), 111-123. <http://dergipark.gov.tr/ijsser/issue/26981/283593> adresinden edinilmiştir.
- Göloğlu-Demir, C., & Önal, N. (2013). Yedinci sınıflarda bilgisayar destekli geometri öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *Turkish Journal of Education*, 2(1), 19-28.

- Gönen, E., Özgürlük, B., Parlak, B., Polat, M., & Yıldırım, A. (2016). *TIMSS 2015 Ulusal Matematik ve Fen Bilimleri Ön Raporu 4. ve 8. Sınıflar*. MEB, Ankara.
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education*. New York, NY: Teachers College Press.
- Gunn, T.P., & Schunk, D.H. (1986). Self-Efficacy and skill development: influence of task strategies and attributions. *Journal of Educational Research*, 79(4), 238- 244.
- Gutiérrez, Á., & Marrades, R. (2000). Proofs produced by secondary school students learning geometry in a dynamic computer environment. *Educational Studies in Mathematics*, 44(1), 87-125.
- Gülburnu, M. (2013). *8. Sınıf Geometri Öğretiminde Kullanılan Cabri 3D'nin Akademik Başarıya Etkisi ve Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Gürbüz, R. (2007). Olasılık konusunda geliştirilen materyallere dayalı öğretime ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 259-270.
- Gürbüz, H., & Kışoğlu, M. (2007). Tezsiz yüksek lisans programına devam eden fen-edebiyat ve eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları (Atatürk Üniversitesi örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2),71-83.
- Gürbüztürk, O., & Şad, S. N. (2009). Student teachers' beliefs about teaching and their sense of efficacy: a descriptive and comparative analysis. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 10(3), 201-226.
- Güven, B. (2002). *Dinamik Geometri Yazılımı Cabri ile Keşfederek Öğrenme*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Güven, B., & Karataş, İ. (2003). Dinamik geometri yazılımı cabri ile geometri öğrenme: öğrenci görüşleri. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 67-78.

- Güven, B., & Karataş, İ. (2005). Dinamik geometri yazılımı cabri ile oluşturmacı öğrenme ortamı tasarımı: bir model. *İlköğretim Online*, 4(1), 67-72.
- Güven, B., & Karataş, İ. (2008). Bilgisayar Donanımlı Ortamlarda Matematik Öğrenme: Öğretmen Adaylarının Kazanımları. *VIII. International Educational Technology Conference*. 6-9 May, Anadolu University, Eskişehir.
- Güven, B., & Karataş, İ. (2009). Dinamik geometri yazılımı Cabri'nin ilköğretim matematik öğretmen adaylarının geometrik yer problemlerindeki başarılarına etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42(1), 1-31.
- Güven, B., & Öztürk, T. (2012). Etkili Bir Matematik Öğrenme Ortamının Sahip Olması Gereken Özelliklerine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. 27-30 Haziran 2012.
- Hangül, T. (2010). *Bilgisayar Destekli Öğretimin (BDÖ) 8. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Tutumuna Etkisi ve BDÖ Hakkında Öğrenci Görüşleri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Hare, M. (1999). *Revealing What Urban Early Childhood Teachers Think About Mathematics and How They Teach it: Implications for Practice*. (Doctoral Thesis), University Of North Texas, USA.
- Harel, G., & Sowder, L. (1998). Students' proof schemes: result from exploratory studies. *American Mathematical Society*, 7, 234-283.
- Harries, T., Jones, K., & Mooney, C. (2002). Trainee primary teachers' knowledge of geometry for teaching. *Proceedings of the British Society for Research Into Learning Mathematics*, 22(2), 95-100.
- Helvacı, B. T. (2010). *Bilgisayar Destekli Öğretimin, İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi "Çokgenler" Konusundaki Akademik Başarılarına ve Tutumlarına*

- Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Higgins, A., & Nicholl, H. (2003). The experiences of lecturers and students in the use of microteaching as a teaching strategy. *Nurse Education in Practice*, 3(4), 220- 227.
- Hohenwarter, M. (2004). Bidirectional Dynamic Geometry and Algebra with GeoGebra. July 14.
- Hohenwarter, M., & Jones, K. (2007). Ways of linking geometry and algebra, the case of Geogebra. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 27(3), 126-131.
- Hohenwarter, J., Hohenwarter, M., & Lavicza Z. (2009). Introducing dynamic mathematics software to secondary school teachers: the case of GeoGebra. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching (JCMST)*, 28(2).
- Hohenwarter, J., Hohenwarter, M., & Lavicza, Z. (2010). Evaluating difficulty levels of dynamic geometry software tools to enhance teachers' professional development. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 17(3).
- İçel, R. (2011). *Bilgisayar Destekli Öğretimin Matematik Başarısına Etkisi: Geogebra Örneği*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- İnan, C. (2006). Matematik öğretiminde materyal geliştirme ve kullanma. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 47-56.
- Jassó, J. (2004). Esperienze e Materiali-un approccio multimediale per comprendere la curva normale. *Induzioni*, 28(1), 1000-1009.
- Jederskog, G., & Nissen, J. (2004). ICT in the classroom: is doing more important than knowing?. *Education and Information Technologies*, 9(1), 37-45.

- Johnson, C. D. (2002). *The Effects of the Geometer's Sketchpad on the Van Hiele Levels and Academic of High School Students*. (Unpublished Doctoral Dissertation), Wayne State University, Detroit, Michigan.
- Jones, K. (2000). Providing a foundation for deductive reasoning: students' interpretations when using dynamic geometry software and their evolving mathematical explanations. *Educational Studies in Mathematics*, 44(1), 55–85.
- Kağızmanlı, T. B., İşleyen, T., Tatar, E., & Zengin, Y. (2013). Bilgisayar destekli matematik öğretimi dersinde dinamik geometri yazılımının kullanımı. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(23), 167-180.
- Kahyaoğlu, M., Kaya, M. F., & Tan, Ç. (2013). İlköğretim öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(21), 225-236.
- Kahyaoğlu, M., & Yangın, S. (2007). İlköğretim öğretmen adaylarının mesleki öz-yeterliklerine ilişkin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 73-84.
- Kandır, A., & Ömeroğlu, E. (2005). *Bilişsel Gelişim*. MORPA Kültür Yayınları: İstanbul.
- Kara, C., Tokcan, H., & Topkaya, Y. (2012). Öğretmenlik uygulaması dersi hakkında sosyal bilgiler öğretmen adaylarının görüşleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(7), 663-678.
- Karaçalı, A. (2004). Kerem Altun ile "öğretmen yeterlikleri" üzerine. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 58.
- Karademir, Ş., Küçüköğlü, A., Köse, E., Taşgın, A., & Yılmaz, B. Y. (2012). Mikro öğretim uygulamasının öğretim becerilerine etkisine ilişkin öğretmen adayı görüşleri. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(2).

- Karal, H., & Solak, D. (2008, Nisan). Matematik Öğretmenlerinin 3-boyutlu Kavramları Öğretmede Yaşadıkları Sorunlara Bilgisayar Destekli Bir Çözüm Önerisi. *2.Ulusal Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Keşan, C., Nizamoğlu, Ş., & Yılmaz, S., (2000). İlköğretimde ve Ortaöğretimde Geometri Öğretimi- Öğreniminde Öğretmenler-Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *IV. Fen Bilimleri Kongresi Bildirileri 6-8 Eylül, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları*, Ankara.
- Kılıç, Ç. (2003). *İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersinde Van Hiele Düzeylerine Göre Yapılan Geometri Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarıları, Tutumları ve Hatırda Tutma Düzeyleri Üzerindeki Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kılınçarslan, B. (2015). *Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerine Geometrik Cisimlerin Öğretilmesinde Farkındalık Uyandırılmasının Başarıya Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Başkent Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kırlar, B. (2006). *Okulöncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden Altı Yaş Çocuklarına Bazı Matematiksel Kavramları Kazandırmada Yapılandırılmış ve Geleneksel Yöntemlerin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kocasaraç, H. (2003). *Bilgisayarların Öğretim Alanında Kullanımına İlişkin Öğretmen Yeterlilikleri (Çanakkale Müfredat Laboratuvar Okulları Örneği)*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Koç, C., & Yıldız, C. (2012). Öğretmenlik uygulamasının yansıtıcıları: günlükler. *Eğitim ve Bilim*, 37(164).

- Koçak-Usluel, Y., & Umay, A. (2005). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretimde bit kullanımına bakışı: boylamsal bir çalışma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, (19), 102-111.
- Köse, A. (2016). Okul yöneticilerinin görüşlerine göre aday öğretmen yetiştirme sürecinin değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 924-944.
- Kurtdede-Fidan, N. (2008). İlköğretimde araç gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 1(1), 48–61.
- Kutlu, O. (2002). Öğretimi ayrıntılaşma kuramına dayalı matematik öğretimi ve bilgisayar destekli sunum başarı ve kalıcılığa etkisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(4).
- Kutluca, T. (2009). *İkinci Dereceden Fonksiyonlar Konusu İçin Tasarlanan Bilgisayar Destekli Öğrenme Ortamının Değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kutluca, T., & Zengin, Y. (2011). Ortaöğretim Matematik Dersinde Geogebra Kullanımı Üzerine Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *5 th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, Fırat University, Elazığ.
- Küslü, F. (2015). *Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin 8. Sınıf Öğrencilerinin “Prizmalar” Konusundaki Başarısına Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Memiş, A. D., Özkara, Y., Özsoy, G., & Özsoy, S. (2010). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğini tercih etmelerinde etkili olan faktörler. *İlköğretim Online*, 9(3), 910-921.
- Middleton, J. A., & Spanias, P. A. (1999). motivation for achievement in mathematics: findings, generalizations, and criticisms of the research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(1), 65-88.

- Milli Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Müdürlüğü Basım Evi.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2009). *İlköğretim matematik dersi (6–8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Müdürlüğü Basım Evi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Müdürlüğü Basım Evi.
- Moyer, S.P. (2001). Are we having fun yet? how teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 47(2), 175-197.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) Pub.
- Olkun, S., & Toluk-Uçar, Z. (2014). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi (6. Baskı)*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Ömercikoğlu, H. (2006). *4-7 Yaş Arası Sayı Kavramlarının Piaget'nin Birebir Eşleme Deneyleri ile İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Övet, O. (2006). *Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Öğretmenlik Mesleğini Tercih Etmelerinde Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Öz, A. (2012). *Somut Materyal ve Geometer's Sketchpad Yazılımının Derslerde Kullanımının Öğretmen Adaylarının Geometri Başarılarına Etkisinin İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Özdaş, A., & Yavuzsoy Köse, N. (2009). İlköğretim 5. sınıf öğrencileri geometrik şekillerdeki simetri doğrularını cabri geometri yazılımı yardımıyla nasıl belirliyorlar?. *İlköğretim Online*, 8(1), 159-175.



- Pandiscio, E. A. (2002). Exploring the link between preservice teachers' conception of prof and the use of dynamic geometry software. *School Science and Mathematics, 102(5)*, 216–221.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (3. Baskıdan Çeviri). Ankara: Pegem Akademi.
- Peker, M. (2009). Genişletilmiş mikro öğretim yaşantıları hakkında matematik öğretmeni adaylarının görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 7(2)*, 353-376.
- Pesen, C. (2005). “Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre yeni ilköğretim matematik öğretimi programının değerlendirilmesi”. *Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu*. Ankara: Sim Matbaası, 272-281
- Robson, C. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri gerçek dünya araştırması*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Samancı, O., Sarıkaya, İ., & Yılar, Ö. (2017). Aday öğretmen yetiştirme sürecinin aday ve danışman sınıf öğretmenlerinin görüşleri kapsamında değerlendirilmesi: bir karma yöntem çalışması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 37(3)*, 939-989.
- Saralar, I. (2016). *A Pre-Service Mathematics Teacher's Technological Pedagogical Content Knowledge Regarding Different Views of 3-D Figures in Geometry*. (Thesis Submitted), Middle East Technical University, Ankara.
- Sarıçoban, A. (2008). okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerine ilişkin uygulama öğretmenleri ve öğretmen adaylarının görüşleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28(3)*, 31-55.
- Semerci, Ç., & Semerci, N. (2004). Türkiye’de öğretmenlik tutumları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 14(1)*. 137-146.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim Öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya* (12.Basım). Gazi Kitabevi: Ankara.

- Sherard, W. H. (1981). Math anxiety in the classroom. *The Clearing House*, 55, 106-110.
- Sowell, E. J. (1989). Effects of manipulative materials in mathematics instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20, 498-505.
- Stein, F.M. (2001). Re preparing the secondary physics teacher. *Physics Education*.36(1), 52-7.
- Stipek, D. (1998). *Motivation to learn: from theory to practice*. Needham Heights, MA: Allyn&Bacon.
- Şahin, E. (2003). Okul öncesi eğitimi öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adayları ile uygulama okullarındaki öğretmenlerin mesleki uygulamalara ilişkin bakış açıları. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(13), 98- 110.
- Şahin, İ. (2011). Öğretmen adaylarının öğretmen istihdamı ve mesleki geleceklerine ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(3), 1167-1184.
- Şimşek, H., & Yıldırım, A. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tapan-Broutin, M. S. (2015). *Bilgisayar etkileşimli geometri öğretimi* (2. Baskı). Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.
- Temizkan M. (2008). Türkçe öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(3), 461-486.
- Teppo, A. (1991). Van Hiele levels of geometric thought revisited. *The Mathematics Teacher*, 84(3). 210-221.
- Tutak, T. (2008). *Somut Nesnelere ve Dinamik Geometri Yazılımı Kullanımının Öğrencilerin Bilişsel Öğrenmelerine, Tutumlarına ve Van Hiele Geometri Anlama Düzeylerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

- Tutak, T. ve Birgin, O. (2008). Dinamik Geometri Yazılımı İle Geometri Öğretiminin Öğrencilerin Van Hiele Geometri Anlama Düzeylerine Etkisi. *Proceedings of 8th International Educational Technology Conference*, Eskişehir: Nobel Yayın Dağıtım.
- Umay, A. (2004). İlköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğretimde bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin görüşleri. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(26).
- Usiskin, Z. (1982). *Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry*. University of Chicago, Chicago.
- Uşun, S. (2004). *Bilgisayar destekli öğretimin temelleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Uzuner, Y. (2001). *Dil Gelişiminin Bilişsel Temelleri I: Kavram gelişimi. Çocukta Dil ve Kavram Gelişimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Van Hiele, P. (1986). *Structure and insight: a theory of mathematics education*. New York: Academi Press.
- Yapıcı, M., & Yapıcı, Ş. (2004). Öğretmen adaylarının okul deneyimi 1 dersine ilişkin görüşleri. *İlköğretim- Online*, 3(2), 54-59.
- Yeşilyurt, E. (2006). *Öğretmenlerin Öğretim Araç ve Gereçlerini Kullanma Durumlarını Etkileyen Faktörler*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Yeşilyurt, E. & Semerci, Ç. (2011). Uygulama öğretmenlerinin öğretmenlik uygulaması sürecinde karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri. *Akademik Bakış Dergisi*, 27.
- Yılmaz, D. (2014). *Ortaokul 5. Sınıf Matematik Dersi Geometrik Cisimler Öğretiminde, Matematik Oyunları Kullanımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Yılmaz, M. (2017). Aday öğretmen yetiştirme sürecinde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, 6(16).
- Yüksek Öğretim Kurumu. (1998). *Fakülte-okul işbirliği*. Fakülte-Okul İşbirliği Kılavuzu. YÖK/Dünya Bankası. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Zhang, Y. (2005). An experiment on mathematics pedadody: traditional method versus computer-assisted instruction. *Online Submission*.
- Wagner, L. A. (2009). *Occupational Stress and Coping Resources of K–12 Probationary Teachers*. (Doctoral Thesis), The College of Education. University of Denver.





**EKLER**

**Ek 1: Anket**

Öğrencinin Adı:

Soyadı:

Bu anket Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünde okuyan 4. Sınıf matematik öğretmeni adaylarının bilgisayar kullanım sıklıklarını belirlemek amacıyla planlanmıştır. Buradan elde edilen sonuçlar başka bir yerde kullanılmayacaktır. Yardımlarınız ve katkılarınız için teşekkür ederiz.

1) Bilgisayarınız var mı?

 Evet  Hayır

2) Kaç yıldır bilgisayar kullanıyorsunuz?

 0-2 yıl  3-5 yıl  6 ve daha fazla

3) Günde ortalama kaç saat bilgisayar kullanıyorsunuz?

 0-1 saat  1-3 saat  3-5 saat  5 saat ve daha fazla

4) Bilgisayar kullanıyorum çünkü;

- Maillerime bakıyorum.
- Arkadaşlarımla sohbet ediyorum.
- Sosyal medya hesaplarıma bakıyorum.
- Ödevlerimi yapıyorum.
- Araştırma yapmak için kullanıyorum.
- ..

5) Dinamik Geometri yazılımlarından hangilerini biliyorsunuz? Bunlar hakkında bilgi veriniz.

- 6) Etkili geometri öğretimi için Dinamik Geometri Yazılımlarını kullanmayı tercih eder misiniz? Neden.
- 7) Hangi konuları anlatırken Dinamik Geometri Yazılımlarını kullanmayı tercih edersiniz? Neden.
- 8) Dinamik Geometri Yazılımlarını kullanmanın öğrencilere ve öğretmenlere sağladığı
- Avantajlar neler olabilir?
  - Dezavantajlar neler olabilir?
- 9) Gözlerinizi kapatın ve 3 sene sonra kendinizi öğretmen olarak hayal ediniz.
- a) Sınıfınızda neler gördüğünüzü yazın.
  - b) Neler hissettiğinizi yazın.
- 10) Gözlerinizi kapatın ve 10 sene sonra kendinizi öğretmen olarak hayal ediniz.
- a) Sınıfınızda neler gördüğünüzü yazınız.
  - b) Neler hissettiğinizi yazınız.

Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya Yönelik Tutum Ölçeği	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Bilgisayar eğitimde etkili kullanılamaz					
2. Bilgisayarı derste isteyerek ve severek kullanırım					
3. Mecbur kalmadıkça bilgisayar dersi desteklemek amacıyla kullanmam					
4. BDE benim için önemli bir konudur					
5. BDE ile yapılan derslerde öğrenciler yaratıcılıklarını geliştiremez					
6. Bilgisayarı derslerimde daha etkili kullanmanın yollarını araştırırım					
7. Bilgisayarla eğitimi bir türlü bağdaştıramıyorum					
8. Bilgisayarın kullanıldığı derslerde öğrenciler daha iyi öğrenir					
9. BDE yapmak yerine konuyu kendim anlatırım					
10. Öğretmenler bilgisayar kullanmaya teşvik edilmelidir					
11. BDE ile ders yapmak zaman kaybıdır					
12. Bilgisayar öğrencilerin dikkatini çekmede etkili araçtır					
13. BDE ile öğrenciler diğer yöntem ve tekniklere göre daha az öğrenir					



14. Bilgisayar yardımıyla yapılan dersler eğlenceli geçer					
15. Bilgisayar desteği ile yapılan eğitimin katkısı harcanan emeği karşılamaz					
16. Her sınıfta bilgisayar aktif bir şekilde kullanılmalıdır					
17. Dersleri yaparken bilgisayarı öğretim amaçlı kullanmayı düşünmem					
18. Bilgisayarın etkili bir öğretim aracı olduğunu düşünüyorum					
19. Bilgisayarın başından biran önce kalkmak isterim					
20. Derslerimde bilgisayar kullanmaya çalışırım					

**Ek 2: Kişisel Bilgi Formu**

Adınız Soyadınız:

Yaşınız:

Cinsiyetiniz:

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

Öğrenim Gördüğünüz Programın Tercih Sırası:

Genel Akademik Ortalamanız:

Geometri Öğretimi Ders Notunuz:

Hayalinizdeki meslek matematik öğretmenliği Miydi?

Bu meslekte mutlu olacağınızı düşünüyor musunuz?

Mesleğinizden beklentileriniz nedir ve öğretmenlik bu beklentileri karşılayabilecek mi?

**Staj Okulu ile İlgili Genel Bilgi Formu**

Öğrenciniz veya öğrencilerinizi kısaca tanıtınız ( isim, yaş, başarı durumu vb).

Öğrenciniz veya öğrencileriniz ile ilgili izlenimleriniz nelerdir( okula karşı, matematiğe karşı tutum, sizinle ve öğretmenleriyle olan iletişim vb...).

Sizce, siz öğrenciler üzerinde nasıl bir etki yarattınız? Ayrıntılı olarak açıklayınız.

Ders anlattıysanız anlattığımız derse yönelik aksayan yönler nelerdi? Bu aksaklıklardan hangileri sizden kaynaklı, hangileri öğrenciden kaynaklı, hangileri öngörülemeyecek aksaklıklardı? Açıklayınız.

Anlattığınız ders öğrencilere ilginç geldi mi?

Öğrencilerinizin derse ilgisini değerlendiriniz? Bu etkiyi hangi etmenlerin arttırıp azalttığını düşünüyorsunuz?

Öğrencilerinizde tespit edebildiğiniz yanlışlar var mıydı? Bu yanlışların düzeltilmesi için neler yapıldı?

Okulda hangi öğretim yöntem ve teknikleri kullanılıyor?

Siz ders anlattıysanız hangi öğretim yöntem ve tekniklerini kullandınız?

*Okulda yönetici, zümre öğretmenleri ve diğer personel ile iletişim*

Kurumda sizi karşılayan oluyor mu? Oluyor ise size karşı tutumunu değerlendiriniz?

Zümre öğretmenleri ile konuşma imkanı buluyor musunuz? Buluyorsanız nelerden bahsediliyor? BU konuşmaları size faydalarını ve izlenimlerinizi açıklayın.

Kurum ile ilgili diğer açıklamak istediğiniz farklı konuları ekleyiniz.

Kurumda çalışan diğer personel ile ilişkilerinizi değerlendiriniz.

Diğer eklemek istediğiniz konu, sorun, beğeni, yaşantı vb. belirtiniz.

Öğretmenlik mesleğinden ve staj yaşantılarınızı karşılaştırdığınızda ‘umulan-bulunan’ arasındaki farklılıkları açıklayınız.



**Ek 3: Ders Anlatımları Sonrası Görüşme Formu**

- 1) Hazır ders planlarını uygulamanızdaki deneyimlerinizi açıklayınız. Hazır planları uygulamada ders anlatım sürecinizi olumlu ya da olumsuz yönde etkilediği durumları değerlendiriniz.
- 2) Derslerde dinamik geometri yazılımlarını kullanmanızın sizin açınızdan avantajları ve dezavantajları neler oldu? Öğretmenlik mesleğinizde dinamik geometri yazılımlarını kullanmayı tercih eder misiniz? Örneklerle açıklayınız.
- 3) Derslerde dinamik geometri yazılımlarını kullanımınızın öğrenciler açısından avantajları ve dezavantajları neler olmuştur? Örneklerle açıklayınız.
- 4) İşlediğiniz derslerden sonra mesleğinize olan bakış açınızı değerlendiriniz.
- 5) 3 sene sonra kendinizi nasıl bir öğretmen olarak görüyorsunuz.
- 6) İşlediğiniz dersler sonucunda öğrencilerin etkili öğrendiğini düşünüyor musunuz? Bu öğrenmelerde nelerin etkili olduğunu düşünüyorsunuz? Sebepleriyle açıklayınız.

**Ek 4: Günlük Planlar**

<b>5. Sınıf 1. Ders Planı</b>	
<b>Ünite</b>	Geometri ve Ölçme
<b>Öğrenme Alanı</b>	Geometri
<b>Alt Öğrenme Alanı</b>	Geometrik Cisimler
<b>Kazanım</b>	1. Dikdörtgenler prizmasını tanıır ve temel özelliklerini belirler.
<b>Süre</b>	2 ders saati
<b>Öğrenme ve Öğretme Yöntem ve Teknikleri</b>	Aktif Öğrenme, Bilgisayar Destekli Öğretim, Anlatım, Soru-cevap, Sunuş Yoluyla Öğrenme, Buluş Yoluyla Öğrenme.
<b>Materyaller</b>	Cabri 3D, akıllı tahta, projeksiyon, etkinlik kağıtları, prizma modelleri, prizma şeklindeki kutular.
<b>Dersin İşlenişi</b>	<p>1) Öğrencilere kitap, kibrit kutusu, ilaç kutusu, sakız kutusu,.. gibi örnekler gösterilir ve öğrencilerden bu prizma modellerinin adlarını söylemeleri beklenir.</p> <p>Öğrencilerden de prizmaya benzeyen nesnelere kendi çevrelerinden örnekler vermeleri istenir.</p> <p>2) Prizma olan ve olmayan geometrik cisimlerin bulunduğu Çalışma Yaprağı-1 tahtada yansıtılarak öğrencilerle birlikte prizma olan ve olmayan modeller tartışılarak kendilerine dağıtılan Çalışma Yaprağı-1 üzerinde doldurmaları sağlanır. Geometrik cismin prizma olabilmesi için iki eş paralel tabana sahip olması gerektiği keşfettirilir.</p>

3) Öğrencilere prizmaların ayrıt, yüz ve köşe sayılarını öğretmek amacıyla etkinliğe başlanır. Öğrencilere Çalışma Yaprağı-2 dağıtılır. A prizmasının(sakız kutusu) somut hali üzerinde sayımlar yaptıktan sonra Cabri 3D’ de hazırlanmış hali Çalışma Yaprağı-2 adlı dosya açılarak gösterilir ve öğrencilere dağıtılmış olan çalışma kâğıdındaki A prizması ile ilgili olan kısımlar öğrencilerle birlikte doldurulur. B prizmasına geçildiğinde öncelikle Cabri 3D’ de gösterilerek sayımlar yapılır ve ardından somut hali( gözlük temizleme mendili kutusu) gösterilerek Cabri 3D’ de sayılanlar için doğrulama yapılır. Çalışma kâğıdındaki B prizması ile ilgili olan bilgiler doldurulur. C prizmasına geçildiğinde sadece Cabri 3D üzerinden prizma gösterilerek öğrencilerle sayımlar tamamladığında çalışma kâğıdının üzerine de istenenler yazılır. D prizmasına geçildiğinde ilk olarak Cabri 3D’de gösterimin ardından somut materyal olarak kitap gösterilerek burada sayımlar tamamlanıp çalışma yaprağı doldurulur. E prizması da pekiştirmek amaçlı önce Cabri 3D’ de sonra da somut olarak ilaç kutusu gösterilerek sayımlar yapılır ve çalışma yaprağı tamamlanır.

Öğrencilere dikdörtgenler prizmasında kaç tane ayrıt, köşe ve yüz olduğu sorulur, gelen cevaplar ışığında 12 ayrıt, 8 köşe ve 6 yüz olduğu belirtilir. Aynı zamanda dikdörtgenler prizmasında tabanların ve yanal yüzlerin dikdörtgen, karşılıklı yüzlerin birbirine eşit ve paralel olduğu belirtilir. Karşılıklı ayrıtlarla ilgili birbirine paralel ve eşit olduğu bilgisi eklenir.

4) Kare prizma olan somut materyaller (vicks kutusu, ilaç kutusu, temizleme jeli kutusu, diş macunu kutusu) öğrencilere gösterilerek kare prizma mı, dikdörtgenler prizması mı ayrıt etmeleri beklenir. Öğrencilerden kare prizması demelerinin sebeplerini açıklamaları istenir. Öğrenci

	<p>cevaplarıyla birlikte öğretmen, tabanları kare olduğu için bu prizmalara kare prizma denileceğini belirtir. Aynı zamanda kare de bir dikdörtgen olduğu için kare prizmalara dikdörtgenler prizması da diyebilecekleri keşfettirilir.</p> <p>Somut materyal olan(zekâ küpü) küp modelleri gösterilerek öğrencilere, bu cisimleri nasıl isimlendirecekleri sorulur. Öğrencilerden gelen cevaplar doğrultusunda öğretmen, küpün tüm yüzlerini incelemelerini sağlayarak her birinin kare olduğunu keşfettirilir. Bu prizmaların tabanları da yanal yüzleri de karedir. Öğrencilerin cevapları ışığında öğretmen, böyle prizmalara küp denir, küp tüm yüzleri kare olan özel bir kare prizma ve aynı zamanda dikdörtgenler prizmasıdır şeklinde açıklama yapar.</p> <p>Küp, kare ve dikdörtgenler prizması olan modeller tekrar öğrencilere gösterilerek aslında her birinin genelde dikdörtgenler prizması olarak isimlendirileceğine tekrar vurgu yapar.</p> <p>Öğrencilerde oluşabilecek olan kavram yanlışını önlemek adına Cabri 3D’ de hazırlanmış olan Çalışma Yaprağı-3 açılır. Etkinlikteki soru sorularak sınıf içerisinde tartışma ortamı yaratılır.</p>
<b>Değerlendirme</b>	<p>Öğrenilenlerin sınıf içinde tekrarının sağlanabilmesi için Cabri 3D yazılımından da yararlanarak hazırlanmış Çalışma Yaprağı-4 öğrencilere dağıtılarak, öğrencilerle birlikte doldurulur ya da eve ödev verilir.</p> <p>Öğrencilere bir dahaki ders için makas ve prizma modeline uygun ilaç kutuları ve renkli A4 kâğıtları getirmeleri söylenir.</p>



<b>5. Sınıf 2. Ders Planı</b>	
<b>Ünite</b>	Geometri ve Ölçme
<b>Öğrenme Alanı</b>	Geometri
<b>Alt Öğrenme Alanı</b>	Geometrik Cisimler
<b>Kazanım</b>	2. Dikdörtgenler prizmasının yüzey açınımlarını çizer ve verilen farklı açınımların dikdörtgenler prizmasına ait olup olmadığına karar verir.
<b>Süre</b>	4 ders saati
<b>Öğrenme ve Öğretme Yöntem ve Teknikleri</b>	Buluş yoluyla öğrenme, Bilgisayar destekli öğretim, İş birlikli öğrenme, Sunuş yoluyla öğrenme, Aktif Öğrenme.
<b>Materyaller</b>	Etkinlik kâğıtları, eva ve keçeden yapılmış geometrik cisimler, Cabri 3D, Cabri Geometri, makas, kartondan yapılmış prizmaların açık halleri.
<b>Dersin İşlenişi</b>	<p>Öğrencilere sıra arkadaşlarıyla birlikte çalışabilecekleri söylenerek öğrencilere kareli kâğıtlar dağıtılır. Bunları kullanarak dikdörtgenler prizması oluşturmaları istenir. Öğrencilerin çalışmalarının ardından öncelikle yapamayan öğrencilere neden yapamadıkları sorulur ve açıklamaları beklenir. Bu sayede öğrenciler hatalarını anlayarak nasıl yapabilecekleri ile ilgili fikir sahibi olabilirler. Ardından yapanlara nasıl yapabildikleri sorularak açıklamaları dinlenir.</p> <p>Öğretmen dikdörtgenler prizmasının farklı açınımları(olan veya olmayan) çizilmiş olan renkli kâğıtları her sıraya bir tane gelecek şekilde dağıtır ve “Sizce hangilerini kesip katlasam prizma olabilir?” diye soru yöneltir.</p>

<p>Burada olanların ve olmayanların sebepleri tartışılır.</p> <p>Öğrencilerden dikdörtgenler prizması modeli olan ilaç kutularını çıkarmaları istenir, getirmemiş öğrencilere öğretmen tarafından verilir. Öğrencilere sıra arkadaşıyla çalışma yapabilecekleri belirtilir. Öğrencilerin ellerinde bulunan ilaç kutularını istedikleri ayrıtlardan keserek açınımları görmeleri sağlanır.</p> <p>Ardından Cabri Geometri programında hazırlanan dikdörtgenler prizması adlı dosya açılarak prizmanın açınımı gösterilir ve açınım birleştirilerek dikdörtgenler prizması olduğu görülür.</p> <p>Tüm çizimlerin tahtada yapılması sağlandıktan sonra dikdörtgenler prizması adlı klasör açılarak ve aynı anda evadan yapılan somut materyalden yararlanarak dikdörtgenler prizmasının farklı açınımları gösterilir. Her birinde inceleme yapılarak dikdörtgenler prizmasının birçok açınımı olduğu fark ettirilir.</p> <p>Öğretmen, dikdörtgenler prizmasının açınımında karşılıklı yüzler eş olacak şekilde 6 dikdörtgen elde edildiği bilgisini hatırlatır.</p> <p>Evadan yapılan materyalden yararlanarak öğrencilerle birlikte açınımında dikdörtgenler prizmasının karşılıklı yüzleri yan yana gelmez bilgisine ulaşılmaya çalışılır.</p> <p>Çalışma Yaprağı-5 öğrencilere dağıtılarak öğrencilerle birlikte yapılır.</p> <p>Öğretmen elinde farklı açınımlar olan renkli kâğıtları göstererek “Hangilerini katladığımızda kare prizma olur?” diye soru yöneltir ve sınıfta tartışma ortamı yaratılarak, açınımlar kesilip kare prizma oluşturabilmek için açınımının nasıl olabileceği hakkında fikir sahibi olurlar.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Cabri Geometri programında hazırlanan Kare Prizma adlı dosya açılır ve açınımlar birleştirilerek her birinin kare prizma olduğu keşfettirilir. Aynı zamanda somut materyalden de yararlanarak kare prizmanın farklı açınımlarına öğrencilerle birlikte ulaşılır.</p> <p>Kare prizmanın açınımında 2 eş kare ve 4 eş dikdörtgenden olduğu keşfettirilir.</p> <p>Çalışma Yaprağı-6 öğrencilere dağıtılır ve sorular öğrencilerle birlikte cevaplandırılır.</p> <p>Öğrencilere farklı küp açınımları olan renkli kağıtlar gösterilerek “Hangilerini birleştirdiğimizde küp oluşur?” şeklinde soru yöneltilir. Öğrencilerin fikirleri doğrultusunda Cabri Geometri’ de hazırlanmış olan Küp adlı dosya açılır ve birleştirilerek küp oluştuğu gösterilir. Somut materyalden de yararlanarak öğrencilerle beraber küpün farklı açınımlarının görülmesi sağlanır.</p> <p>Küpün açınımında 6 eş kare olduğu hatırlatılır.</p> <p>Çalışma Yaprağı-7 öğrencilere dağıtılır ve beraberce yapılır.</p>
<b>Değerlendirme</b>	<p>Öğrencilerde oluşabilecek kavram yanlışları ya da eksik öğrenmelerin giderilmesi açısından Çalışma Yaprağı-8 dağıtılır ve hep birlikte tartışma ortamında sorular cevaplandırılır.</p>
<b>Öğrencilere Hatırlatma</b>	<p>Öğrencilere bir sonraki ders için renkli A4 kâğıdı, cetvel ve makas getirmeleri söylenir.</p>

<b>5. Sınıf 3. Ders Planı</b>	
<b>Ünite</b>	Geometri ve Ölçme
<b>Öğrenme Alanı</b>	Geometri
<b>Alt Öğrenme Alanı</b>	Geometrik Cisimler
<b>Kazanım</b>	<b>3.</b> Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını hesaplar.
<b>Süre</b>	3 ders saati
<b>Öğrenme ve Öğretme Yöntem ve Teknikleri</b>	Buluş yoluyla öğrenme, Bilgisayar destekli öğretim, Soru- cevap, Sunuş yoluyla öğrenme, Aktif Öğrenme.
<b>Materyaller</b>	Evadan yapılan dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp modelleri, Cabri Geometri.
<b>Dersin İşlenişi</b>	Öğrencilere somut materyal gösterilerek karşılıklı yüzlerini aynı renk kaplayabilmek için ne kadar eva/keçe kullanılmıştır? sorusu yöneltilerek, birlikte kâğıtları kullanarak bulmaya çalışalım denilir. Öğrencilere sıra arkadaşlarıyla çalışabilecekleri söylenir ve öğrenciler kâğıtları keserek ne kadar malzeme kullanıldığını bulmaya çalışırlar. Örneğin iki kırmızı parça dikdörtgen, iki mavi parça dikdörtgen, iki yeşil kaplı dikdörtgen kullanılmıştır ifadesine ulaşıldıktan sonra ne kadar kâğıt kullandıkları sorulur. Buradan karşılıklı yüzler için aynı alanı 2 ile çarpacaklarını anlamaları sağlanır(ön ve arkanın, sağ ve solun, alt ve üstün aynı olduğunu anlarlar). Bu sayede prizmanın yüzey alanını tüm yüzlerin alanlarının

toplamı sayesinde bulacaklarını keşfetmeleri beklenir.

Akıllı tahtada Cabri Geometri' de hazırlanmış olan dikdörtgenler prizması alan dosyası açılarak öğrencilere prizmanın alanın nasıl bulunacağı sorulur. Öğrencilerin cevaplarının ardından Cabri Geometri yazılımında her birinin alanı hesaplanarak doğrulanır.

Çalışma Yaprağı-9 dağıtılır ve aynı anda Çalışma Yaprağı-9 tahtada yansıtılır. Öğrencilerle birlikte dikdörtgenler prizmasında ikişer tane aynı yüzeyden olduğu için bu yüzeylerin alanları toplandıktan sonra 2 ile çarpılır ya da her bir yüzey alanı 2 ile çarpılıp üç farklı sonuç toplanır şeklinde genel bir ifadeye ulaşılır.

Öğrencilere başka nasıl bulabilirdik diyerek, öğrencilerin alternatif çözüm üretmeleri sağlanır. Eğer öğrenciler ulaşamazsa dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı, taban alanları toplamı ile yanal yüz alanları toplamına eşittir bilgisi buldurulmaya çalışılır.

Öğrencilere elimizde bulunan ve ayrıtları 4 cm, 4 cm ve 6 cm olan bir hoparlörü kaplamak için ne kadar kartona ihtiyacımız olduğunu nasıl bulabiliriz? sorusu yöneltilir. Öğrencilerin cevaplarının ardından Cabri Geometri' de hazırlanmış kare prizma alan adlı dosya açılarak öğrencilere açık hali verilmiş olan kare prizmanın yüzey alanı öğrencilerle birlikte Cabri Geometri yardımıyla bulunarak sonuçlar doğrulanır.

Elimizde bulunan evadan yapılmış kare prizma modeli gösterilerek alanın nasıl bulunacağı tartışılır. Kare prizmada taban yüzleri kare olan iki tane ve yan yüzleri dikdörtgen olan dört tane şekil bulunmaktadır. Öğrencilerle birlikte kare prizmanın yüzey alanına her birinin alanlarının toplanmasıyla ulaşacağımız keşfettirilir. Ek olarak kare olan tabanların herhangi birini 2

	<p>ile çarpıp ve dikdörtgen olan yan yüzlerin alanını 4 ile çarpıp iki sonucu toplayarak prizmanın yüzey alanına ulaşacağımız fark ettirilir.</p> <p>Çalışma Yaprağı-10 öğrencilerle birlikte yapılır.</p> <p>Elif ayrıtları 5 cm olan küp şeklindeki oyuncak kutusunu kumaşla kaplamak istiyor. Bunun için kullanılan kumaşın ne kadar olduğunu bulalım denilir. Cevaplar tartışıldıktan sonra Cabri Geometri’ den küp alan adlı dosya açılarak küp için ne kadar kumaşa ihtiyaç olduğu öğrencilerle birlikte bulunur.</p> <p>Elimizde bulunan evadan yapılmış küp modeli gösterilerek alanın nasıl bulunacağı tartışılır ve öğrencilerle birlikte sonuca ulaşılır. Küpün tüm yüzleri kare olduğu için bir yüzün alanı bulunduktan sonra 6 ile çarpıldığında yüzey alanına ulaşılacağı keşfettirilir.</p> <p>Çalışma Yaprağı-11 öğrencilerle birlikte yapılır.</p>
<b>Değerlendirme</b>	<p>Çalışma Yaprağı-12 dağıtılarak eksik olan kısımları ya da yanlış öğrenmelerin önüne geçilmek adına sorular birlikte cevaplandırılır.</p>

**Ek 5: Çalışma Yaprakları****Çalışma Yaprığı-1**

Aşağıdaki nesnelere hangileri dikdörtgenler prizmasına model olabilir? Yanlarına yazınız.

a)



b)



c)



d)



e)



f)



g)



h)



ı)



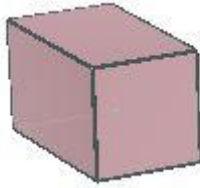
### Çalışma Yaprağı-2



Ayrit Sayısı	Köşe Sayısı	Yüz Sayısı	Yanal Yüzler	Tabanlar

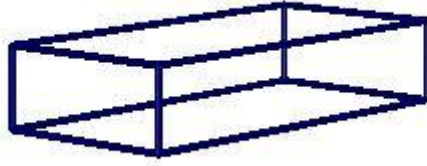


Ayrit Sayısı	Köşe Sayısı	Yüz Sayısı	Yanal Yüzler	Tabanlar

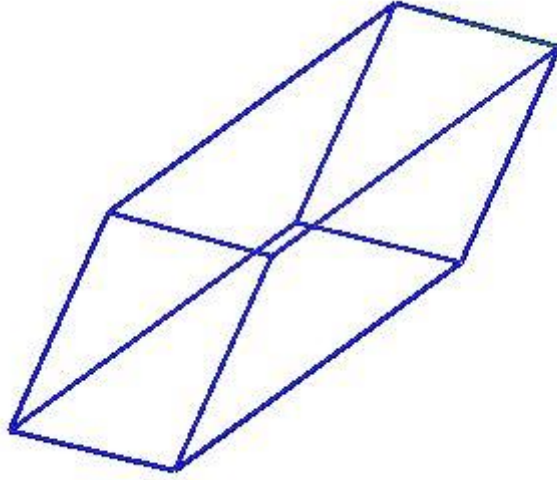


Ayrit Sayısı	Köşe Sayısı	Yüz Sayısı	Yanal Yüzler	Tabanlar



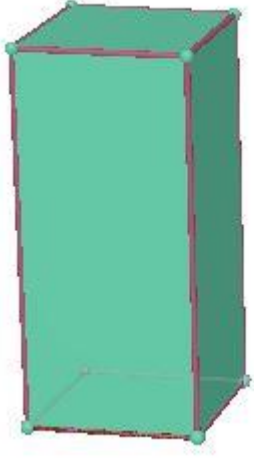


Ayrit Sayısı	Köşe Sayısı	Yüz Sayısı	Yanal Yüzler	Tabanlar

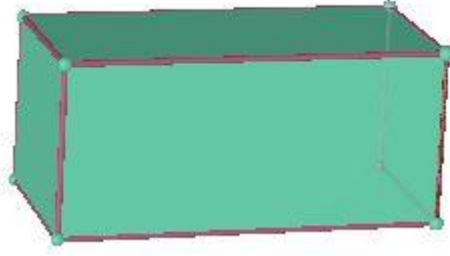


Ayrit Sayısı	Köşe Sayısı	Yüz Sayısı	Yanal Yüzler	Tabanlar

### Çalışma Yaprağı-3



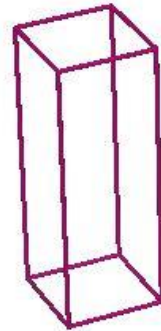
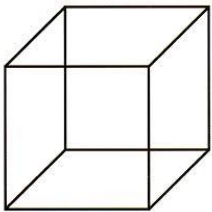
1. Şekil

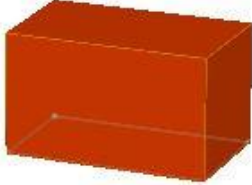
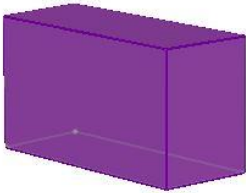


2. Şekil

Ali, prizmaların tabanlarına göre adlandırıldığını ve 1. şeklin kare prizma ancak 2. şeklin dikdörtgenler prizması olduğunu söylemektedir. Ali düşüncesinde haklı mıdır? Neler söylenebilir?

Birlikte düşünelim: Aşağıdaki prizma modellerini dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp diye isimlendiriniz.

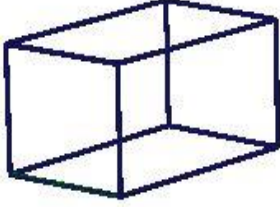




## Çalışma Yaprağı-4

1) Aşağıda verilen dikdörtgenler prizmalarının köşelerini işaretleyiniz.

a)

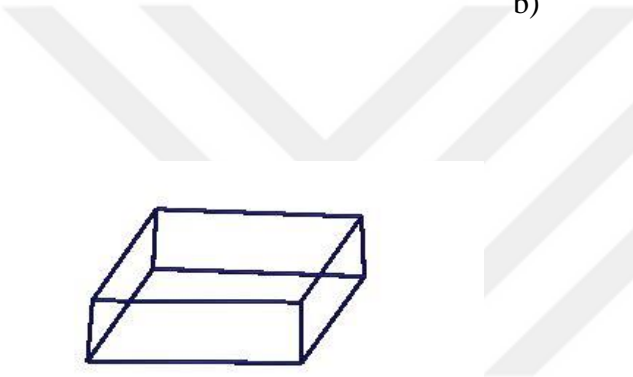


b)

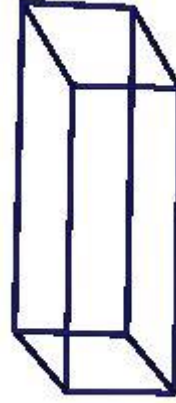


2) Aşağıdaki dikdörtgenler prizmalarında paralel olan ayrıtları aynı renk kalemle çiziniz.

a)



b)

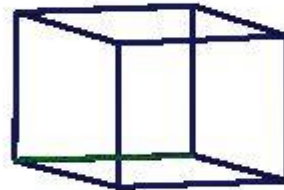


3) Aşağıdaki dikdörtgenler prizmalarında eşit uzunlukta olan ayrıtları aynı renk kalemle çiziniz.

a)

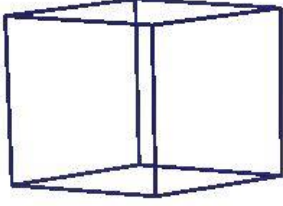


b)

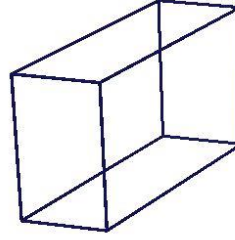


4) Aşağıdaki dikdörtgenler prizmalarının eş yüzlerden birini aynı renk kalemle boyayınız.

a)

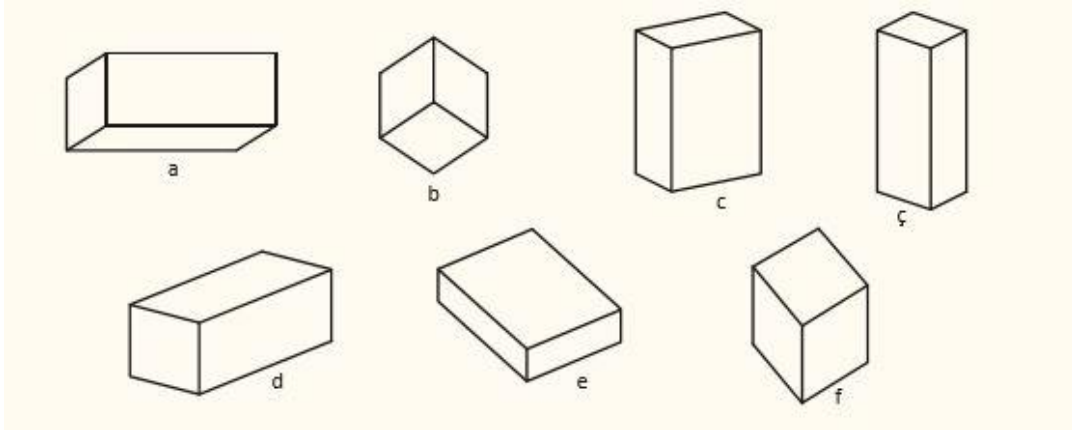


b)



5) Birlikte düşünelim: Aşağıda verilen prizmalardan dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp olanları altlarındaki boşluklara yazınız.

Dikdörtgenler prizması olanlar:



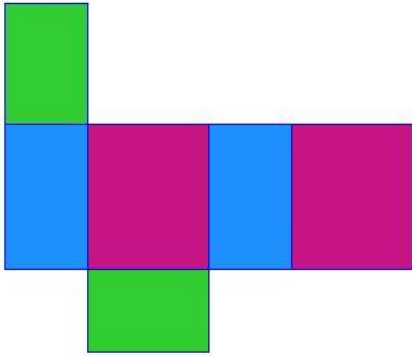
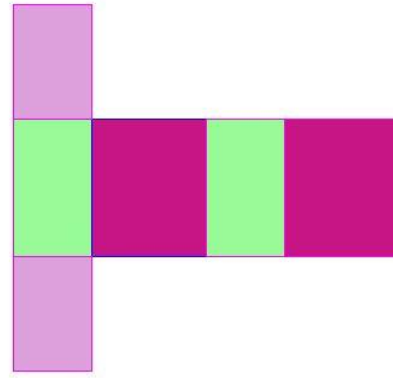
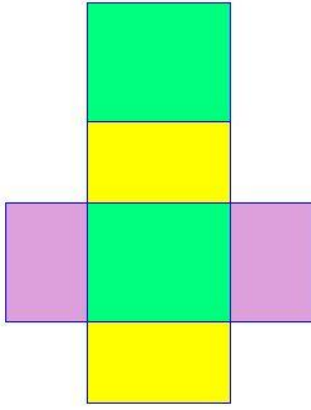
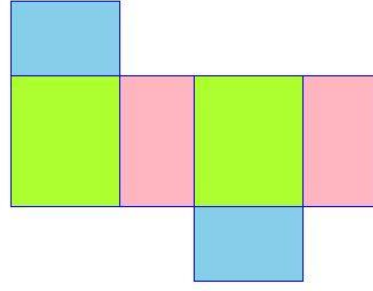
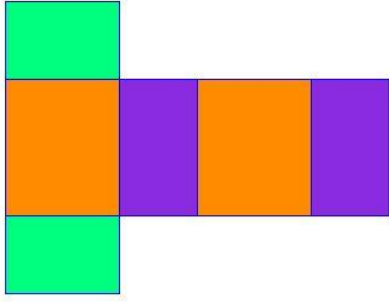
Kare prizma olanlar:

Küp olanlar:

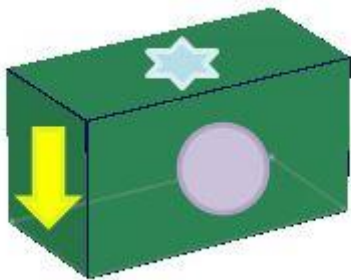
6) Aşağıdaki tabloda boşluk bırakılan yerlere uygun geometrik şekilleri yazınız.

	Yanal Yüzler	Tabanlar
Dikdörtgenler prizması		
Kare prizma		
Küp		

### Çalışma Yaprağı-5 Dikdörtgenler prizmasının bazı açınımları

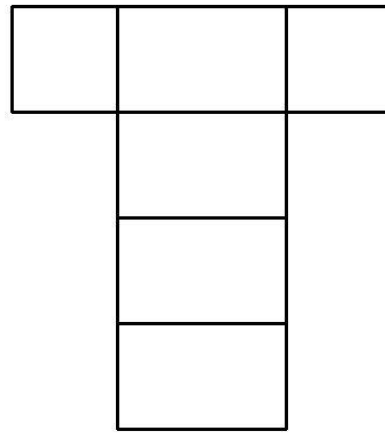
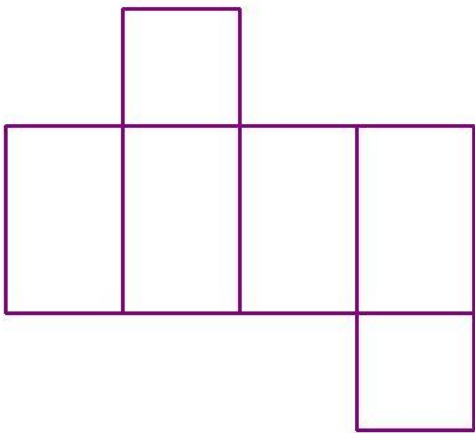
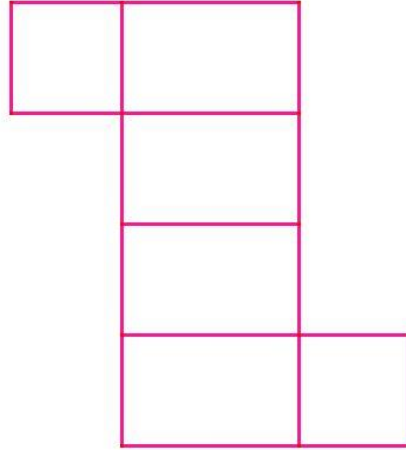
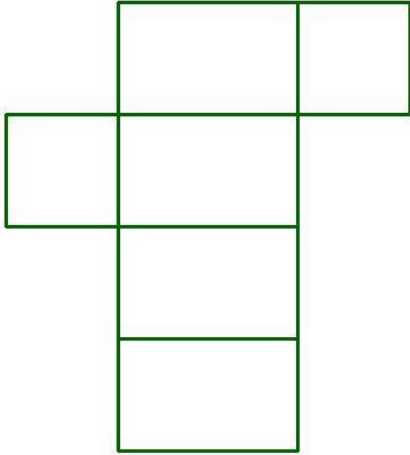
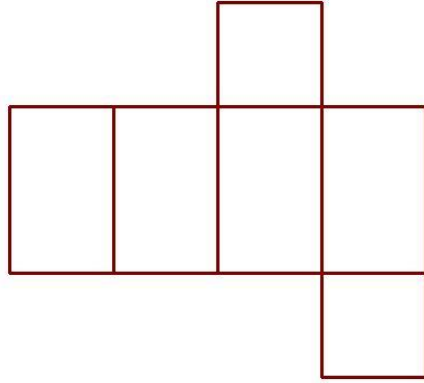
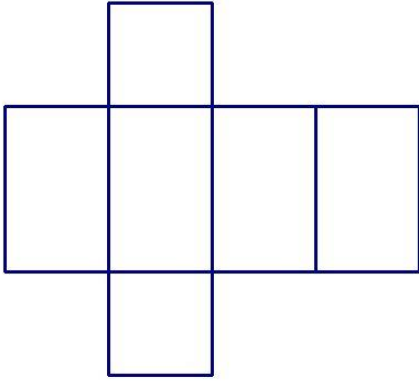


Birlikte yapalım: Aşağıdaki dikdörtgenler prizmasının karşılıklı yüzlerinde aynı şekiller vardır. Buna göre prizmanın açınımlarını çizelim.



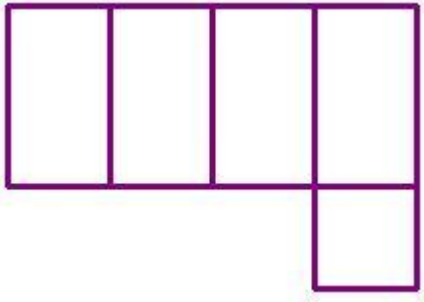
## Çalışma Yaprağı-6

Kare prizmanın bazı açınımları

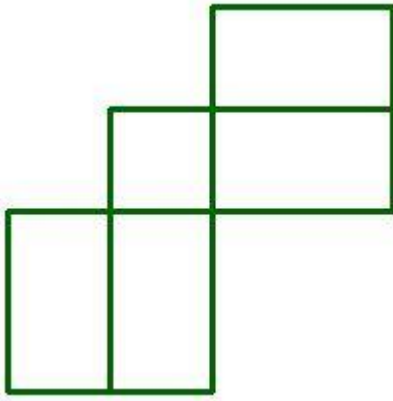


Birlikte Yapalım: Aşağıda açınımları verilmiş olan kare prizmalar kapatıldığında prizma oluşturulmak isteniyor. Eksik olan yüzleri çizerek prizmanın tamamlanmasını sağlayınız.

a)



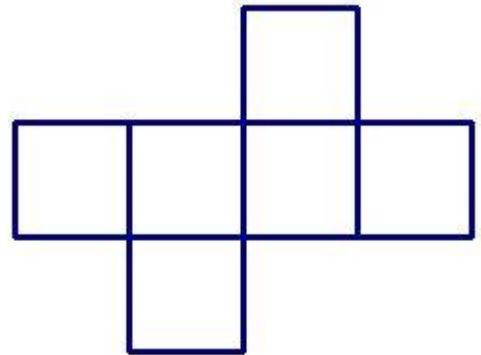
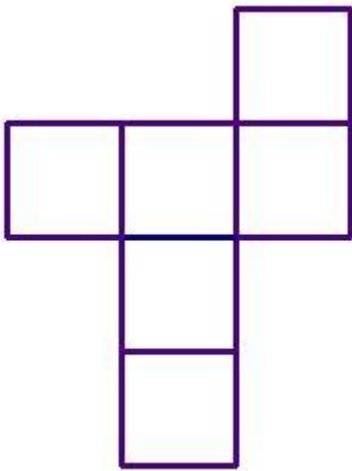
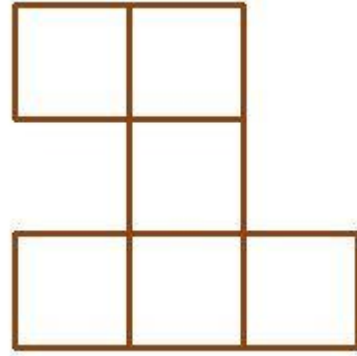
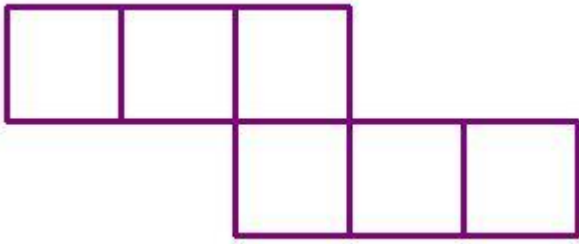
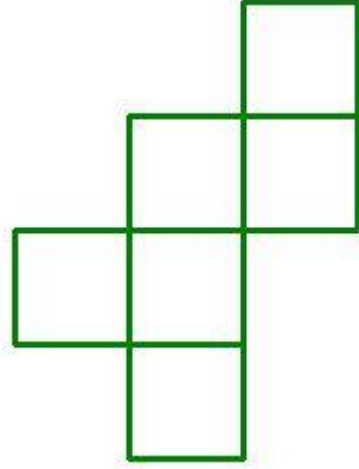
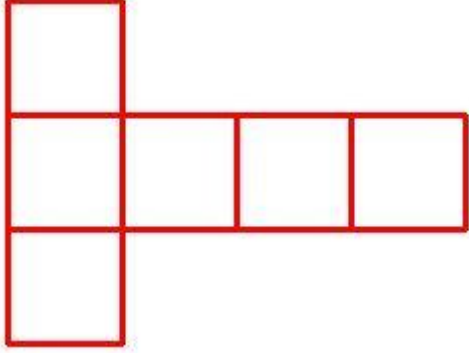
b)





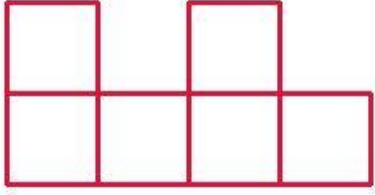
## Çalışma Yaprağı-7

Bazı küp açınımları

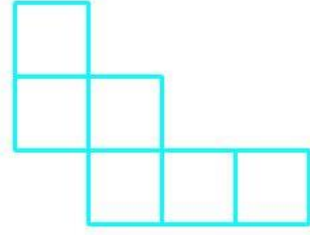


Birlikte Yapalım: Aşağıdaki verilen açınımlardan hangileri birleştirildiğinde küp oluşturabiliriz? Oluşturamadıklarımızda hangi değişiklikler yaparak küplerin tam kapanmasını sağlayabiliriz.

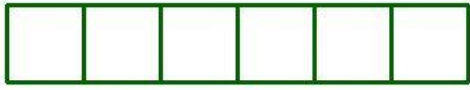
a)



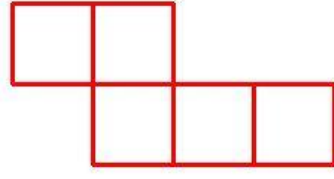
b)



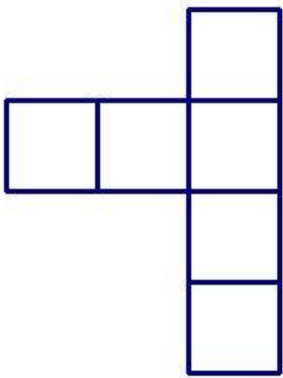
c)



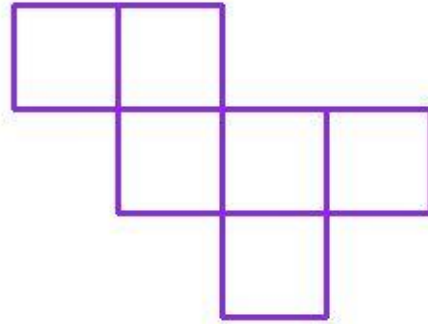
d)



e)



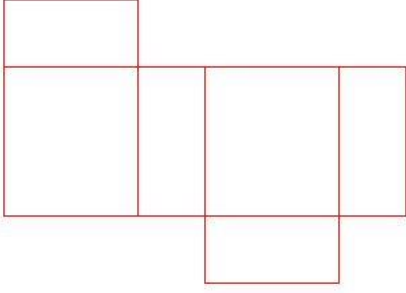
f)



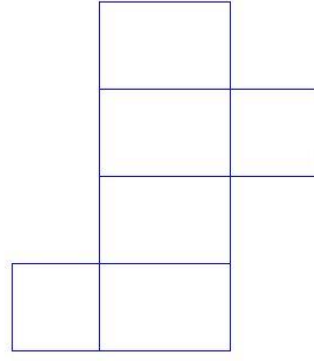
## Çalışma Yaprağı-8

1) Aşağıda açınımları verilen geometrik cisimlerin isimlerini yazınız (Dikdörtgenler prizması, kare prizma ve küp gibi).

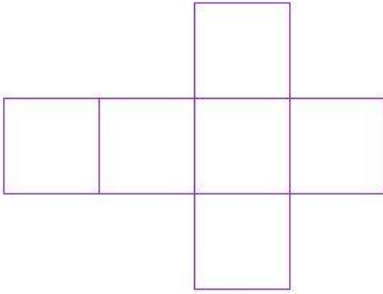
a)



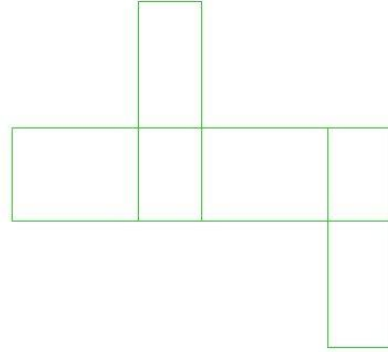
b)



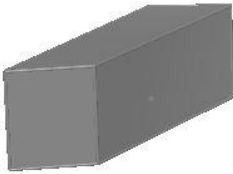
c)



d)

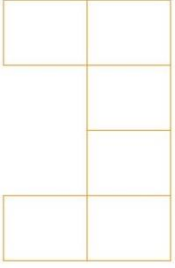


2) Aşağıda verilen kare prizmanın iki farklı açınımlarını çizin

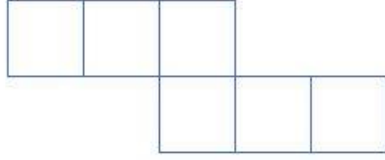


3) Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri bir küpün açılımı olabilir? Nedenini açıklayınız.

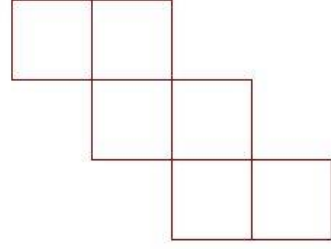
a)



b)

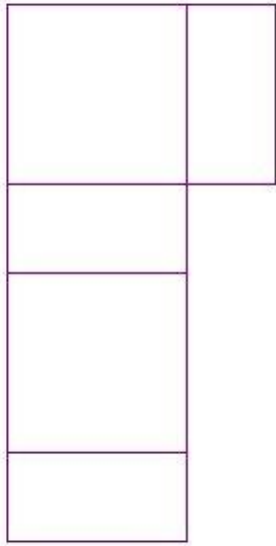


c)

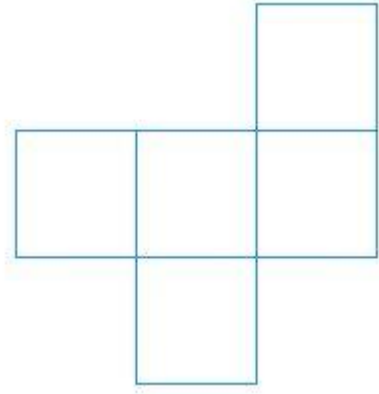


4) Aşağıdaki açınımlar kapatıldığında prizma elde edilmek isteniyor. Eksik olan yüzleri çizerek prizmanın tamamlanmasını sağlayınız.

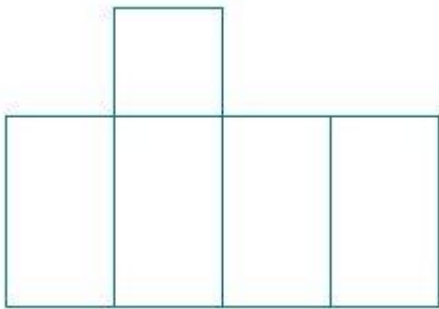
a)



b)



c)

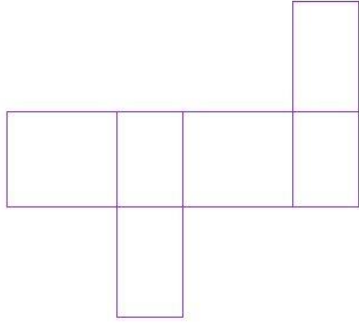


6) Aşağıda verilen açınımlardan yararlanarak prizmalar oluşturmaya çalışınız.

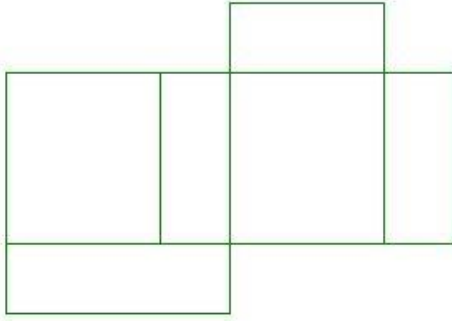
Oluşturduğunuz prizmaları dikdörtgen prizması, kare prizma ya da küp diye isimlendiriniz.

Oluşturamadığınız varsa sebebini açıklayınız.

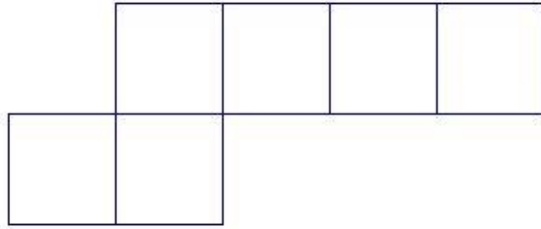
a)



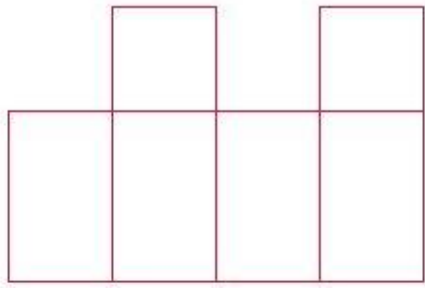
b)



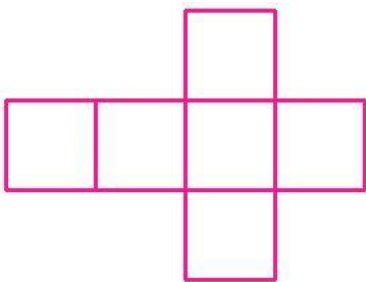
c)



d)



7)



Yandaki şekilde bir küpün açılımı verilmiştir.

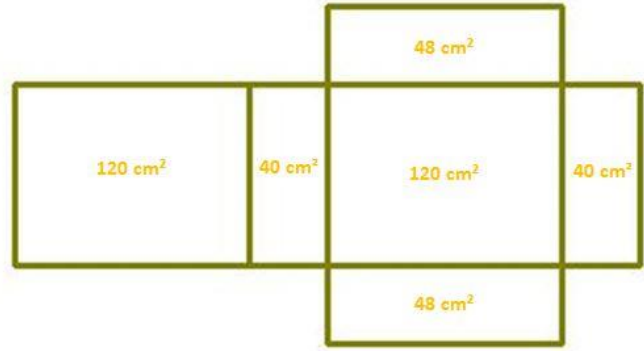
Açılımın çevre uzunluğu 42 cm olduğuna göre, bu

küpün bir ayrıt uzunluğu kaç cm' dir?

## Çalışma Yaprağı-9

**Birlikte Yapalım**

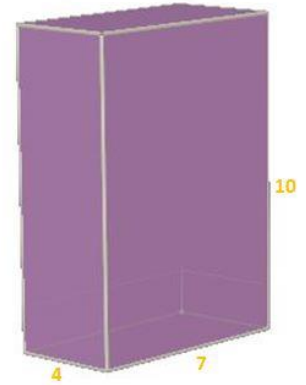
Yandaki şekilde dikdörtgenler prizmasının açılımı ve her bir yüzünün alanı verilmiştir. Buna göre, dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını bulalım.



Prizmanın alanı:

**Birlikte Yapalım**

Ayrıtlar uzunlukları 4 cm, 7 cm ve 10 cm olan şekildeki gibi bir oyuncak kutusunun yüzey alanını bulalım.

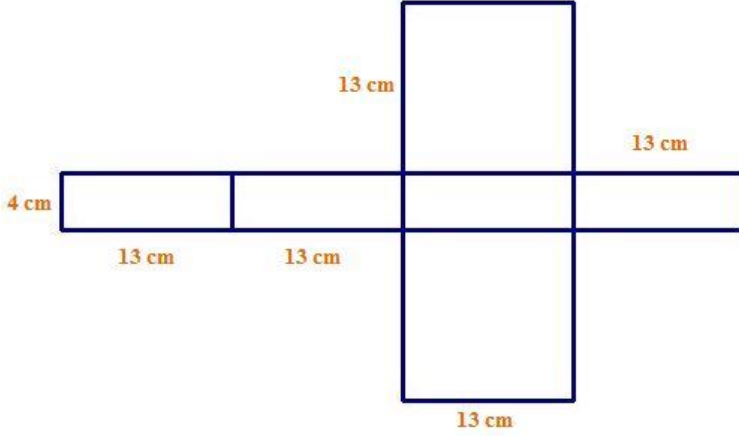


Prizmanın Alanı:

**Dikdörtgenler Prizmasının Alan Formülü:**

## Çalışma Yaprağı-10

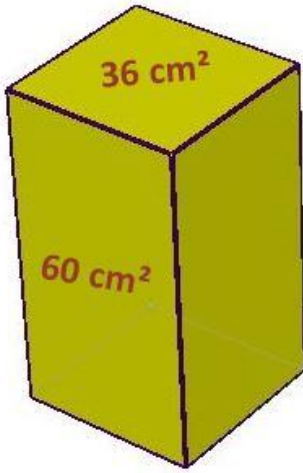
## Birlikte Yapalım



Şekildeki kare prizmanın ayrıt uzunluklarından bazıları verilmiştir. Buna göre, prizmanın yüzey alanını bulalım.

Prizmanın Alanı:

## Birlikte Yapalım

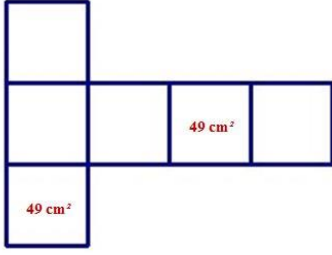


Kare prizma olan şekildeki gibi bir meyve suyu kutusunun bazı yüzlerinin alanları verilmiştir. Buna göre, prizmanın yüzey alanını bulalım.

Prizmanın Alanı:

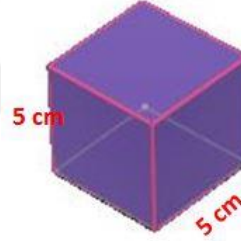
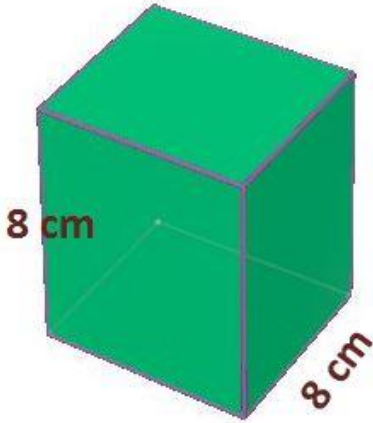
**Kare Prizmanın Alan Formülü:**

## Çalışma Yaprağı-11

**Birlikte Yapalım**

Yandaki şekilde bir küpün açılımını ve bazı yüzlerinin alanları verilmiştir. Buna göre, bu küpün yüzey alanını bulunuz.

Prizmanın Alanı:

**Birlikte Yapalım**

Yukarıdaki şekillerde ayrıt uzunlukları  $8 \text{ cm}$  ve  $5 \text{ cm}$  olan iki küp verilmiştir. Buna göre, büyük küpün yüzey alanı, küçük küpün yüzey alanından kaç  $\text{cm}^2$  fazladır?

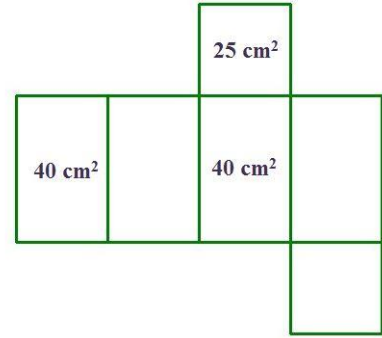
Prizmanın Alanı:

**Küpün Alan Formülü:**

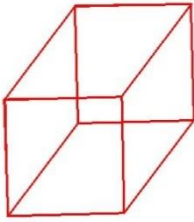


## Çalışma Yaprağı-12

- 1) Yandaki şekilde verilen kare prizmanın bazı yüzlerinin alanları verilmiştir. Buna göre, kare prizmanın yüzey alanını bulunuz.



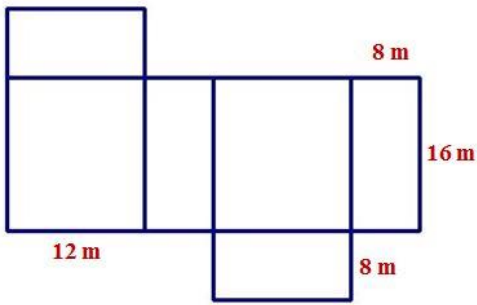
2)



- Bir ayrıtının uzunluğu 4 cm olan şekildeki küpün, yüzey alanını bulunuz.

- 3) Aşağıdaki prizmaların bazı ayrıtlarının uzunlukları verilmiştir. Buna göre dikdörtgenler prizmalarının yüzey alanını bulunuz.

a)

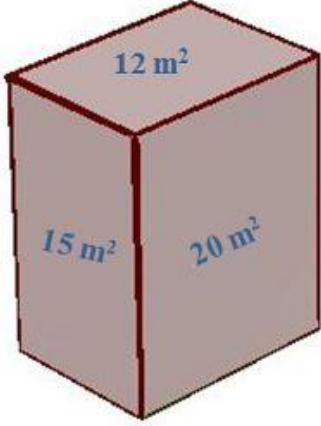


b)

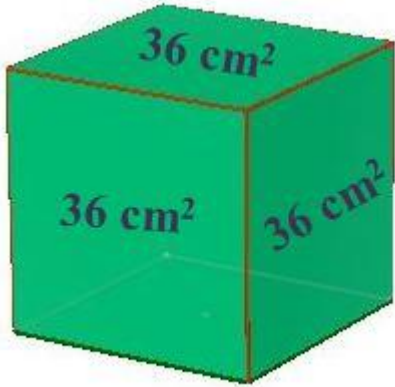


4) Aşağıdaki prizmaların farklı yüzlerinin alanları verilmiştir. Buna göre bu prizmaların yüzey alanını bulunuz.

a)

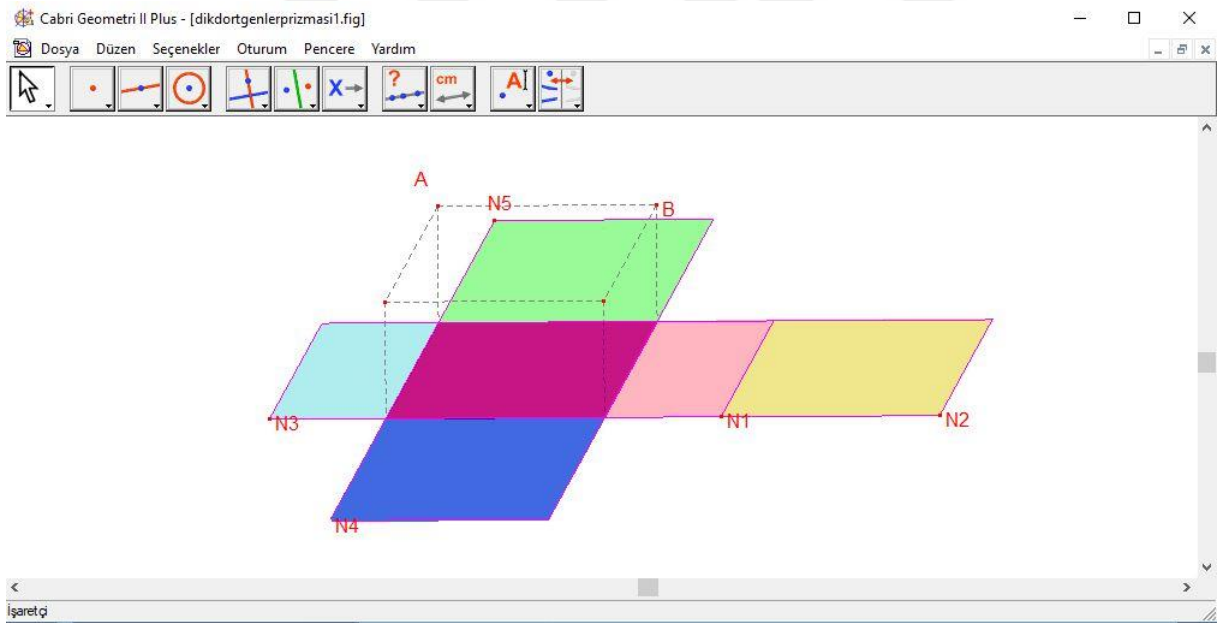
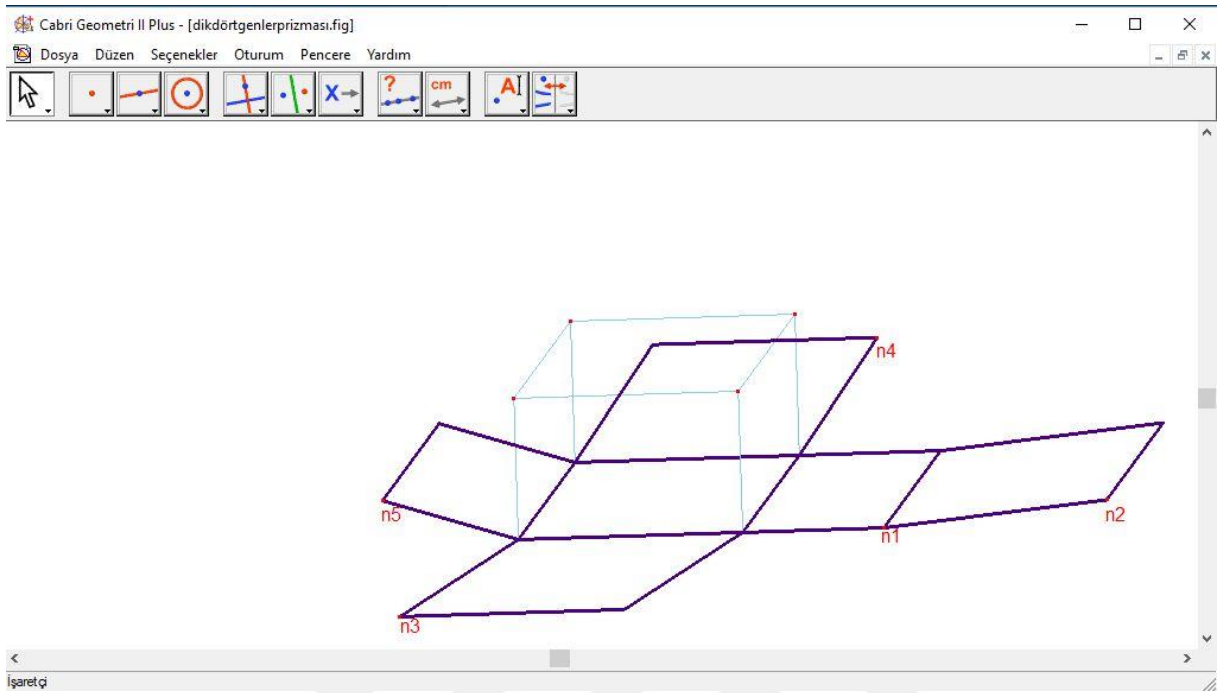


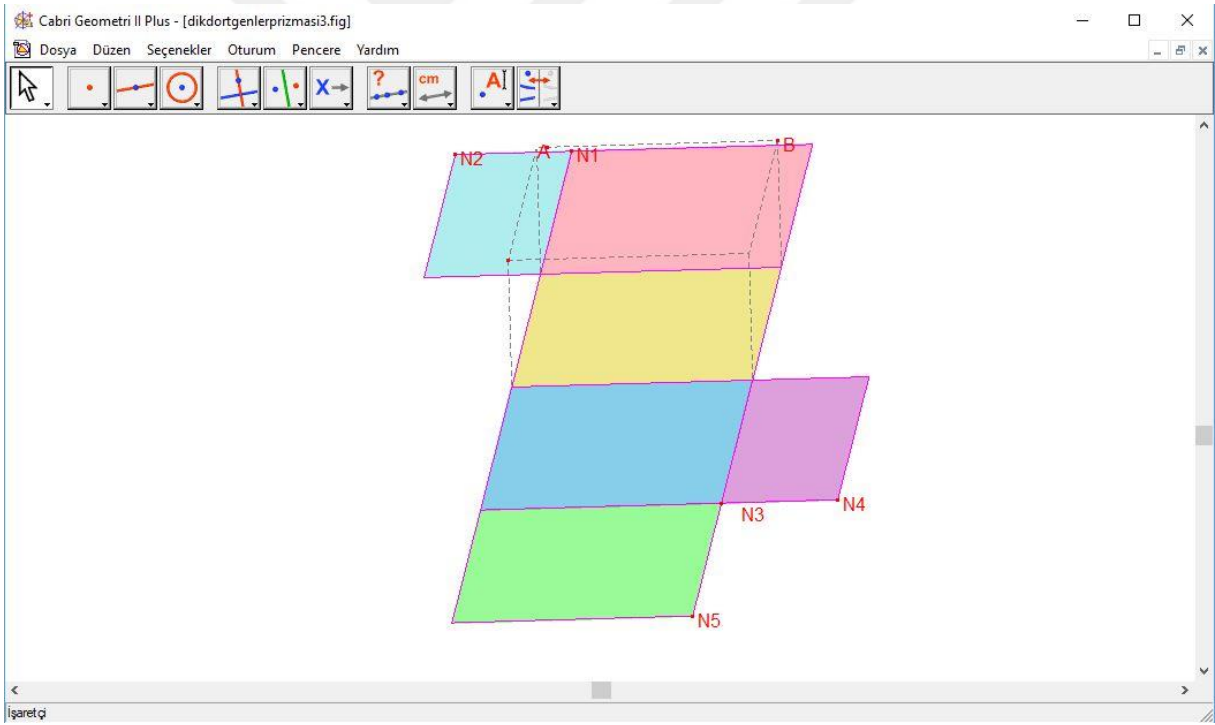
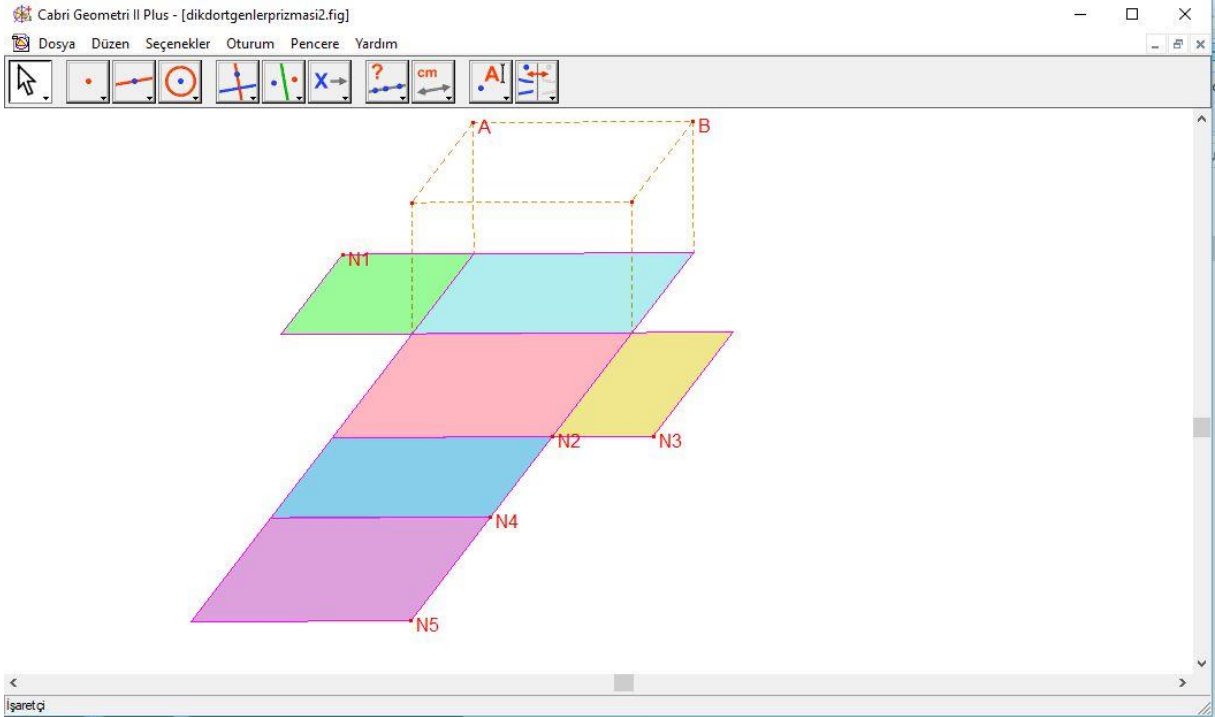
b)

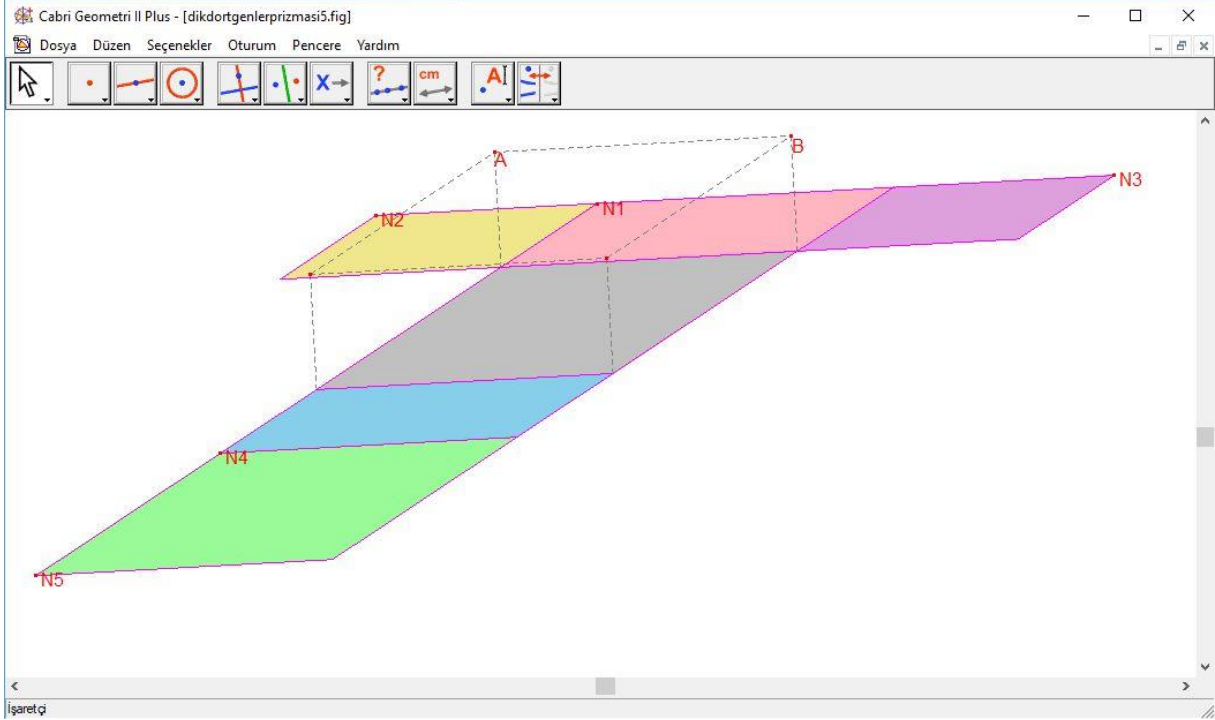
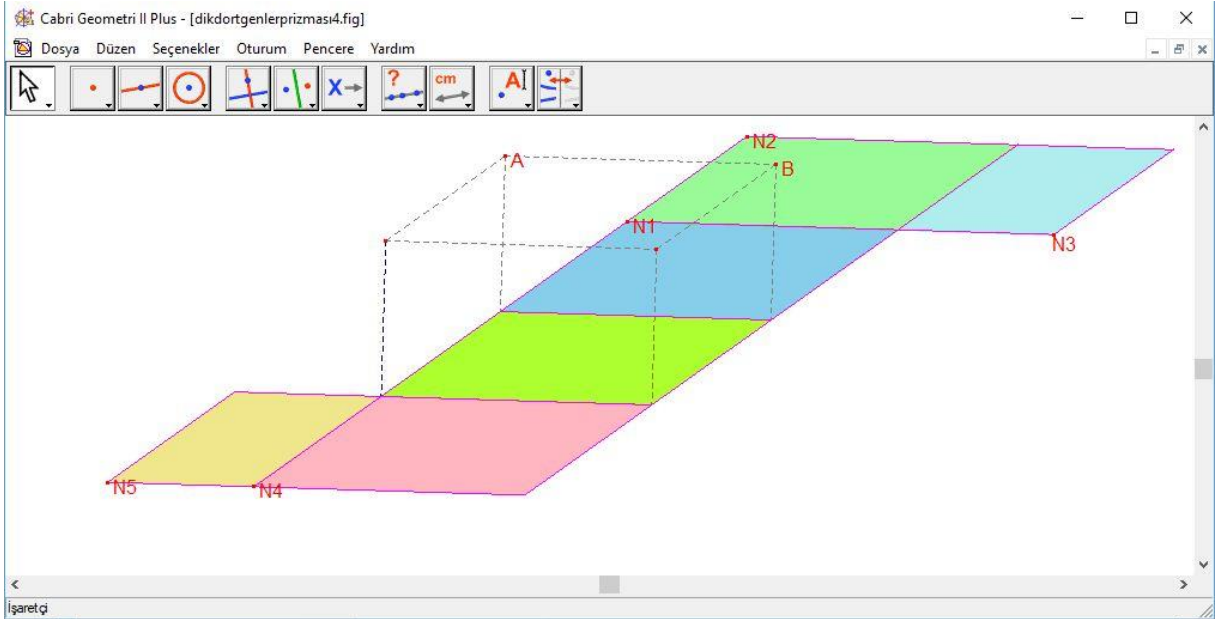


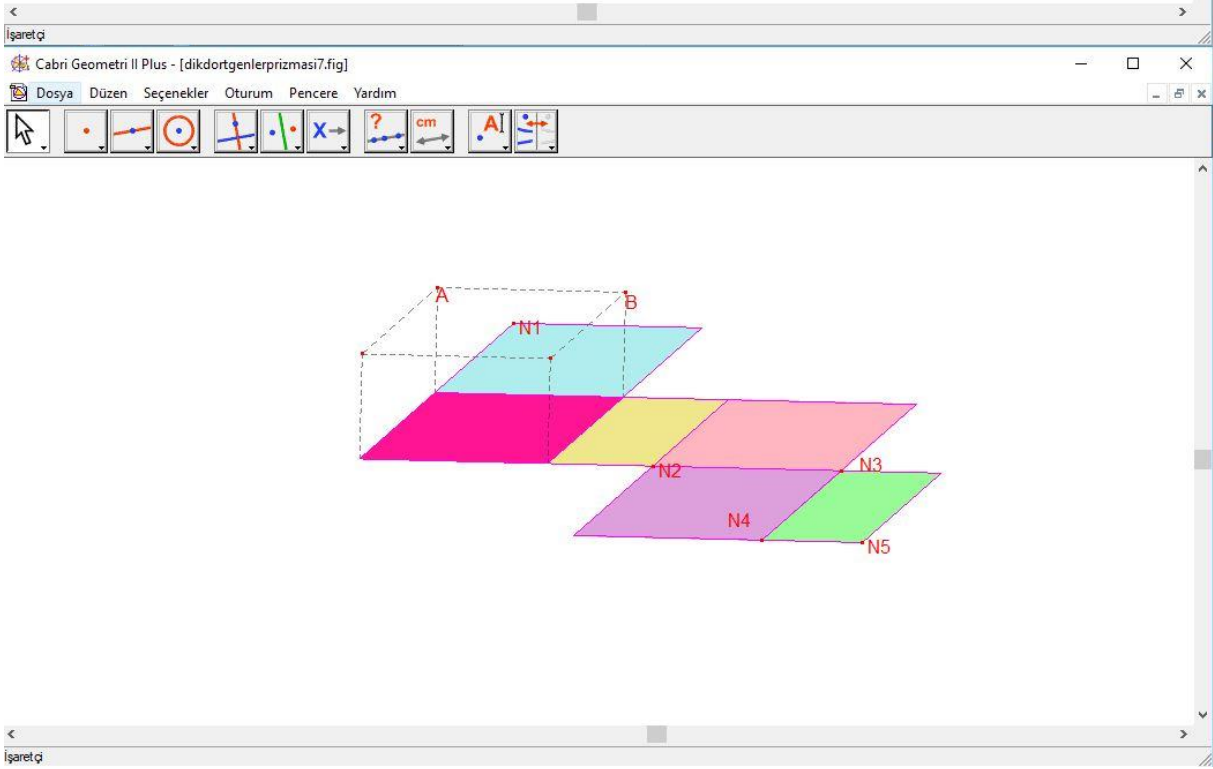
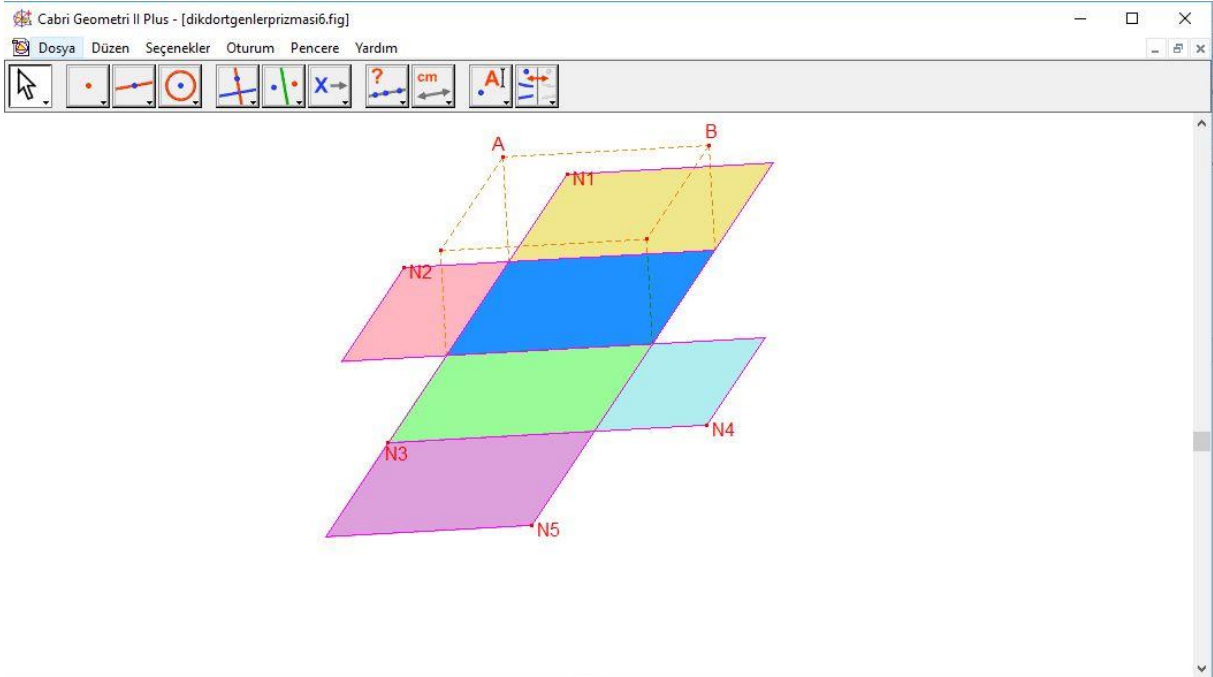
## Ek 6: Cabri Geometri yazılımı ile yapılmış olan açınımlar

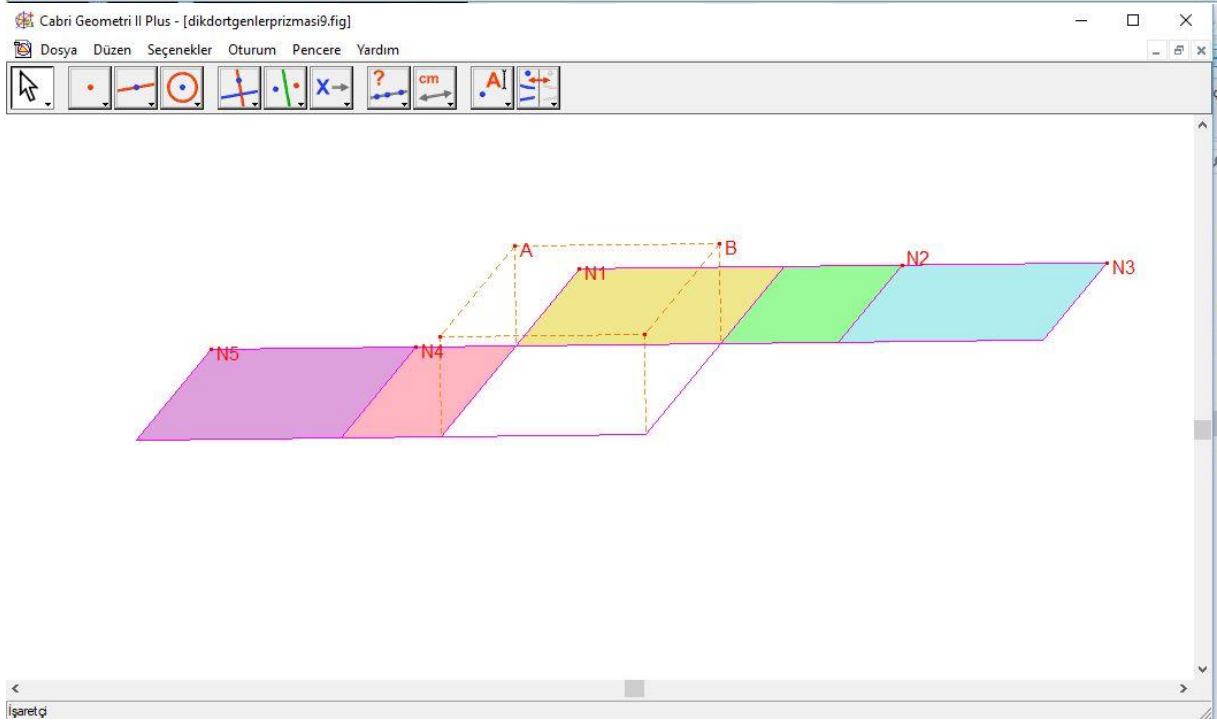
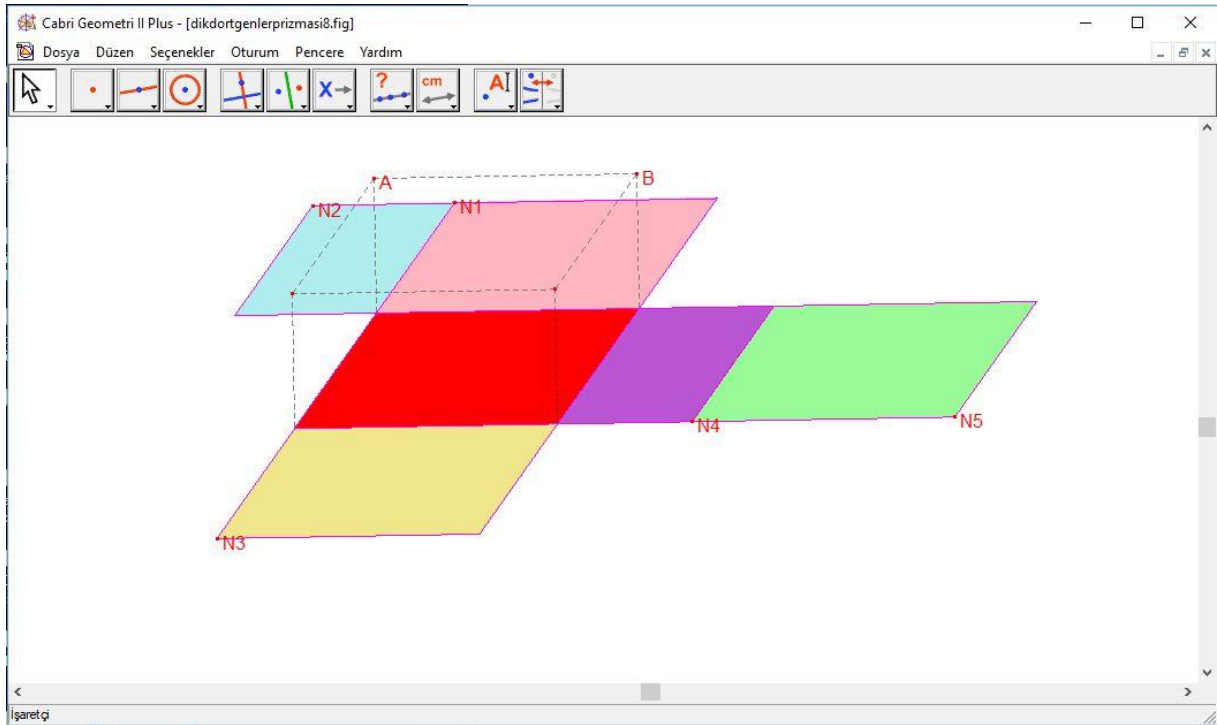
Dikdörtgenler prizmasının bazı açınımları

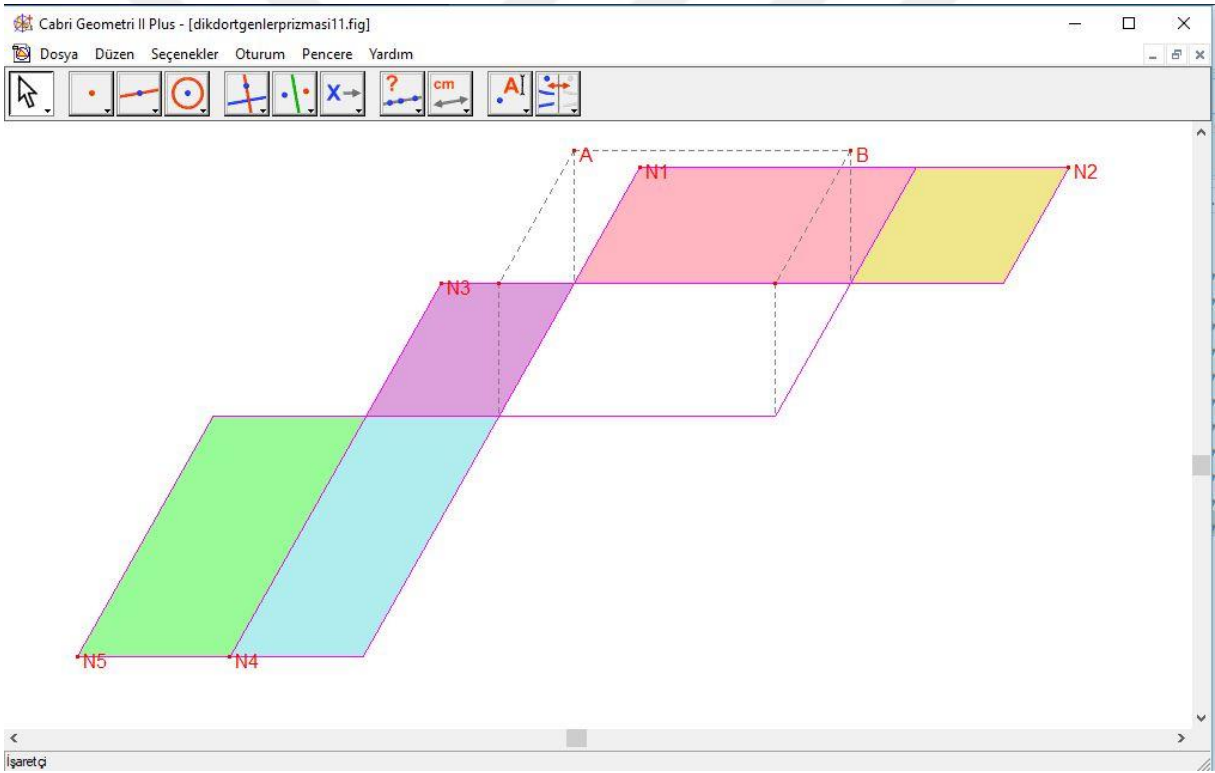
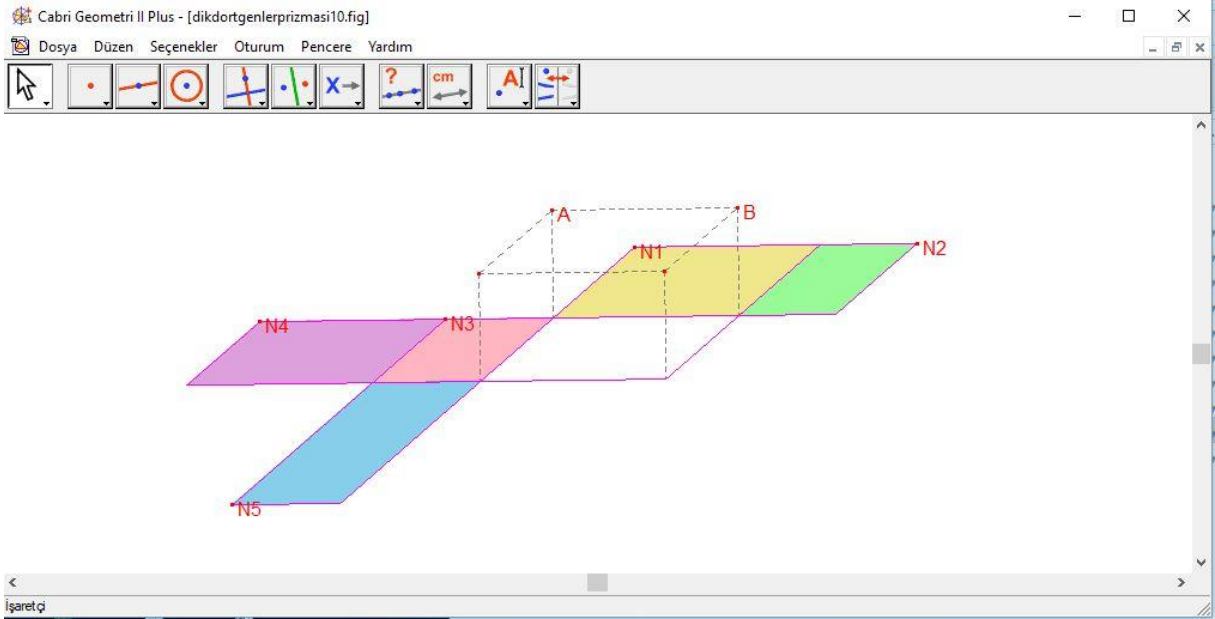






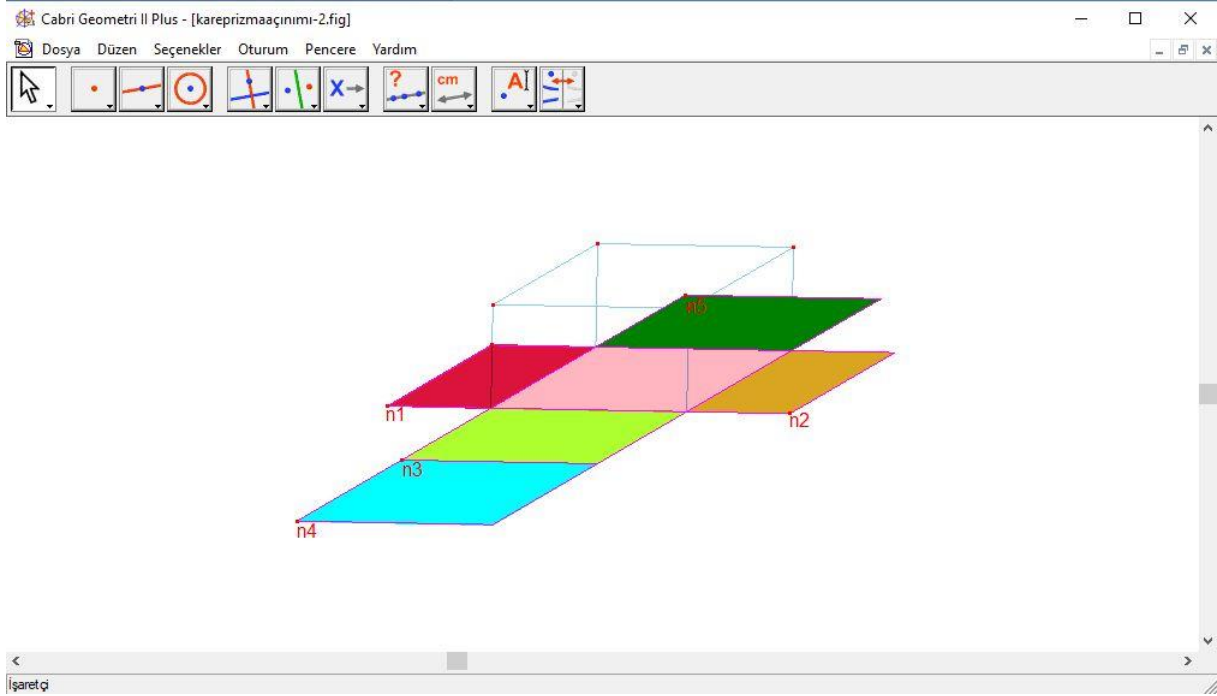
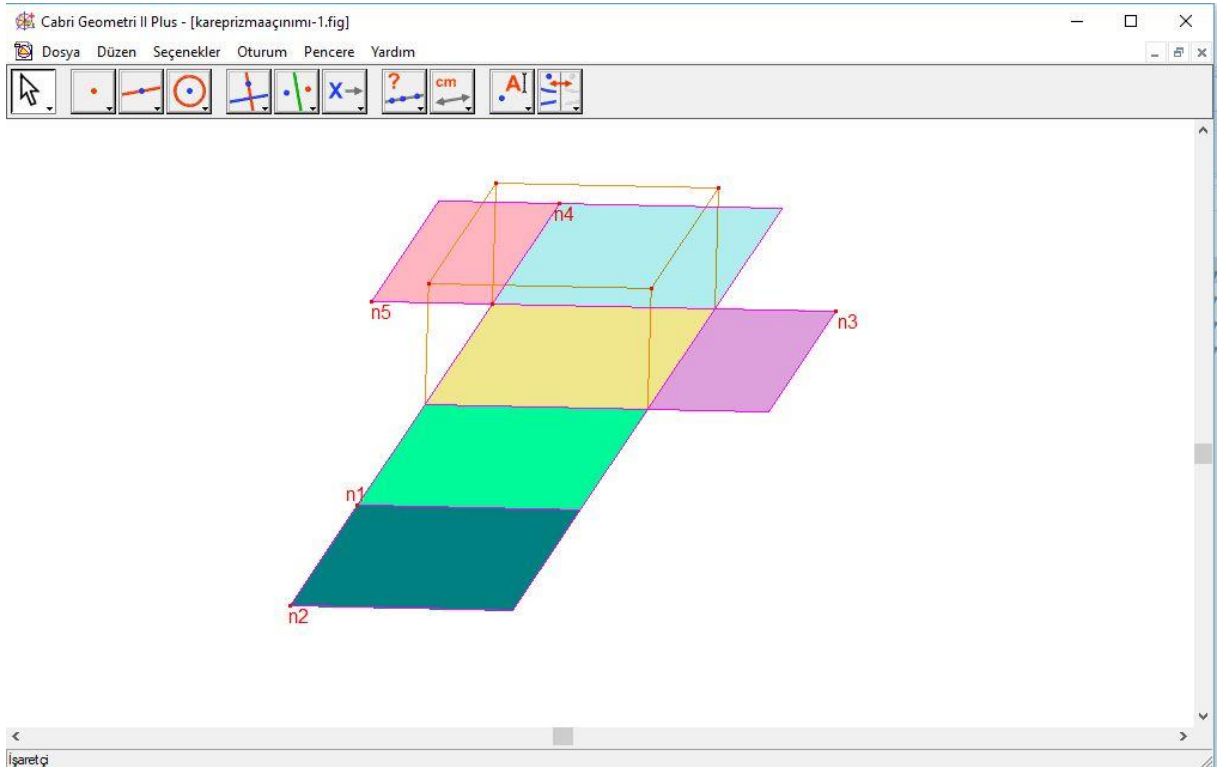


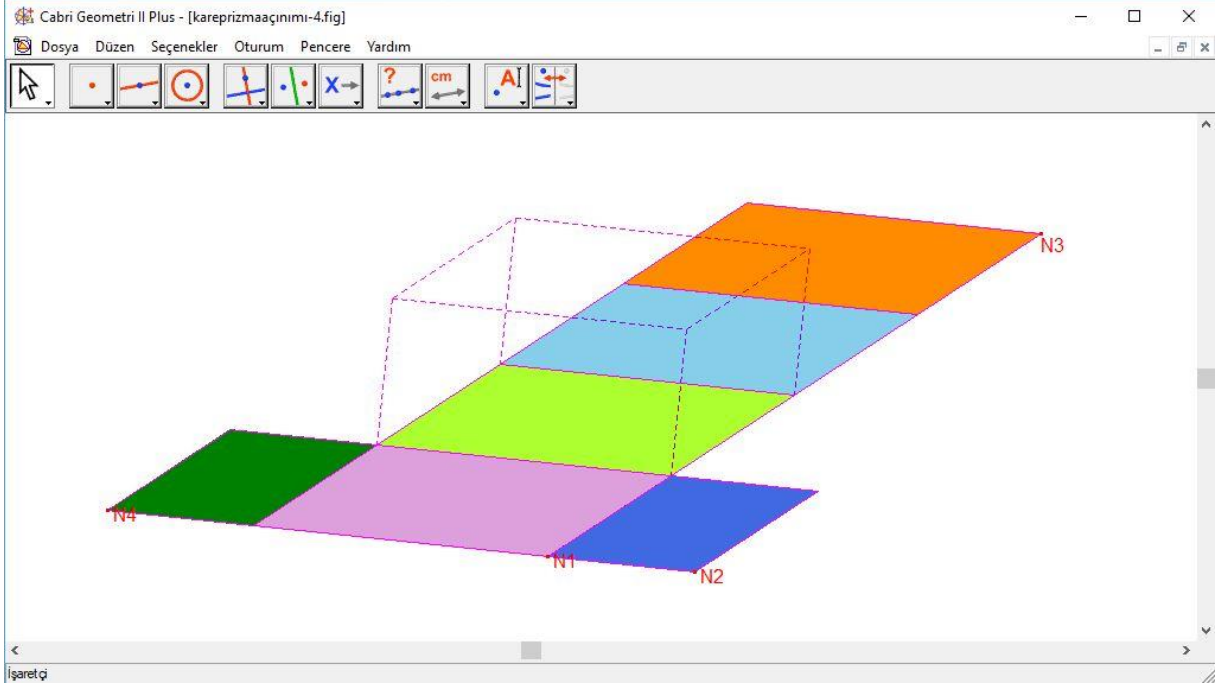
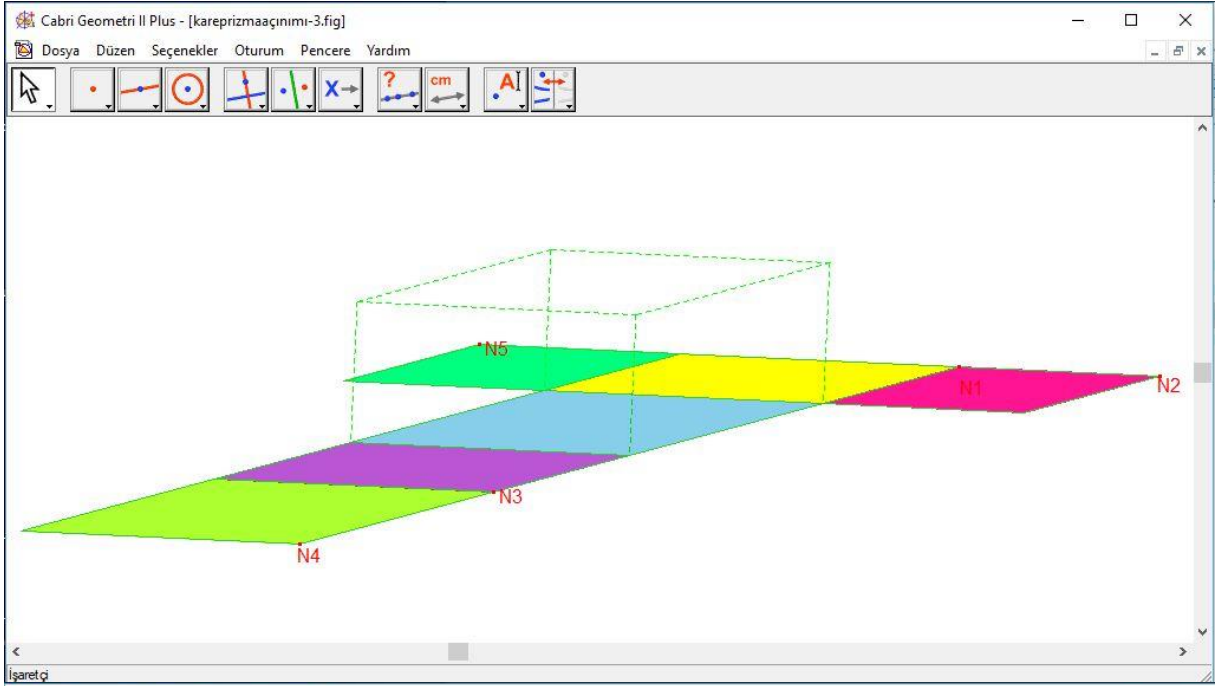




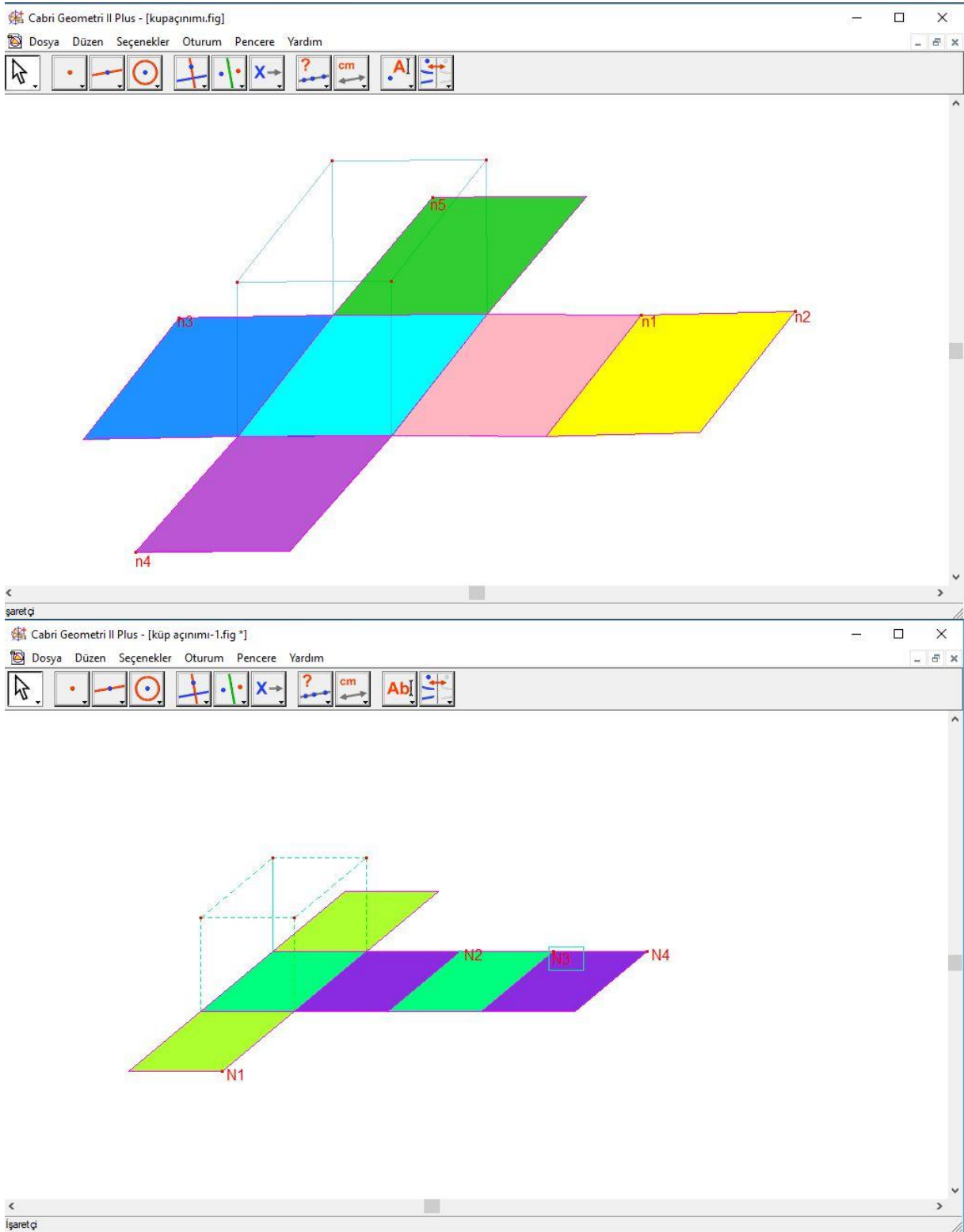


## Kare prizmasının bazı açınımları



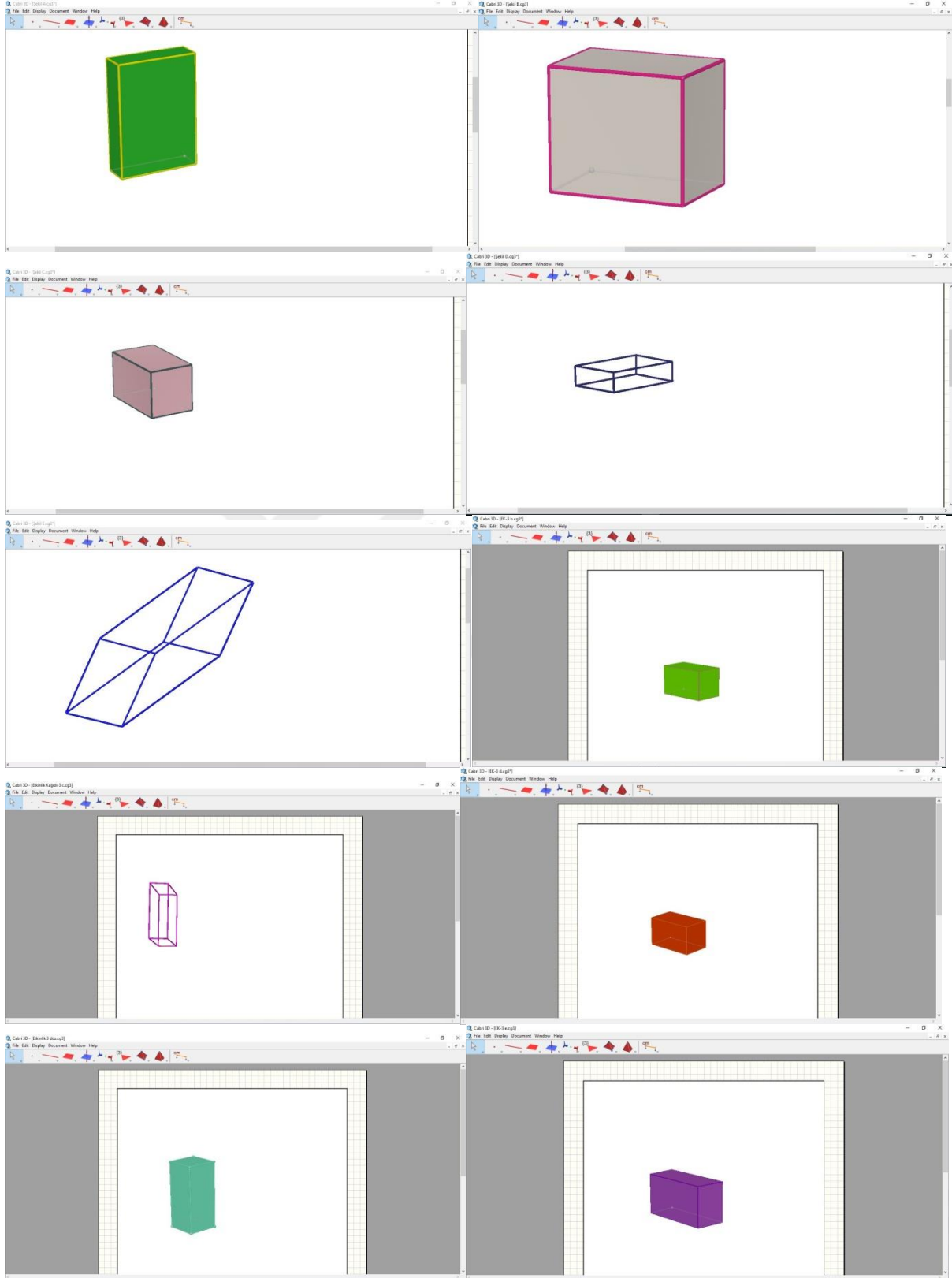


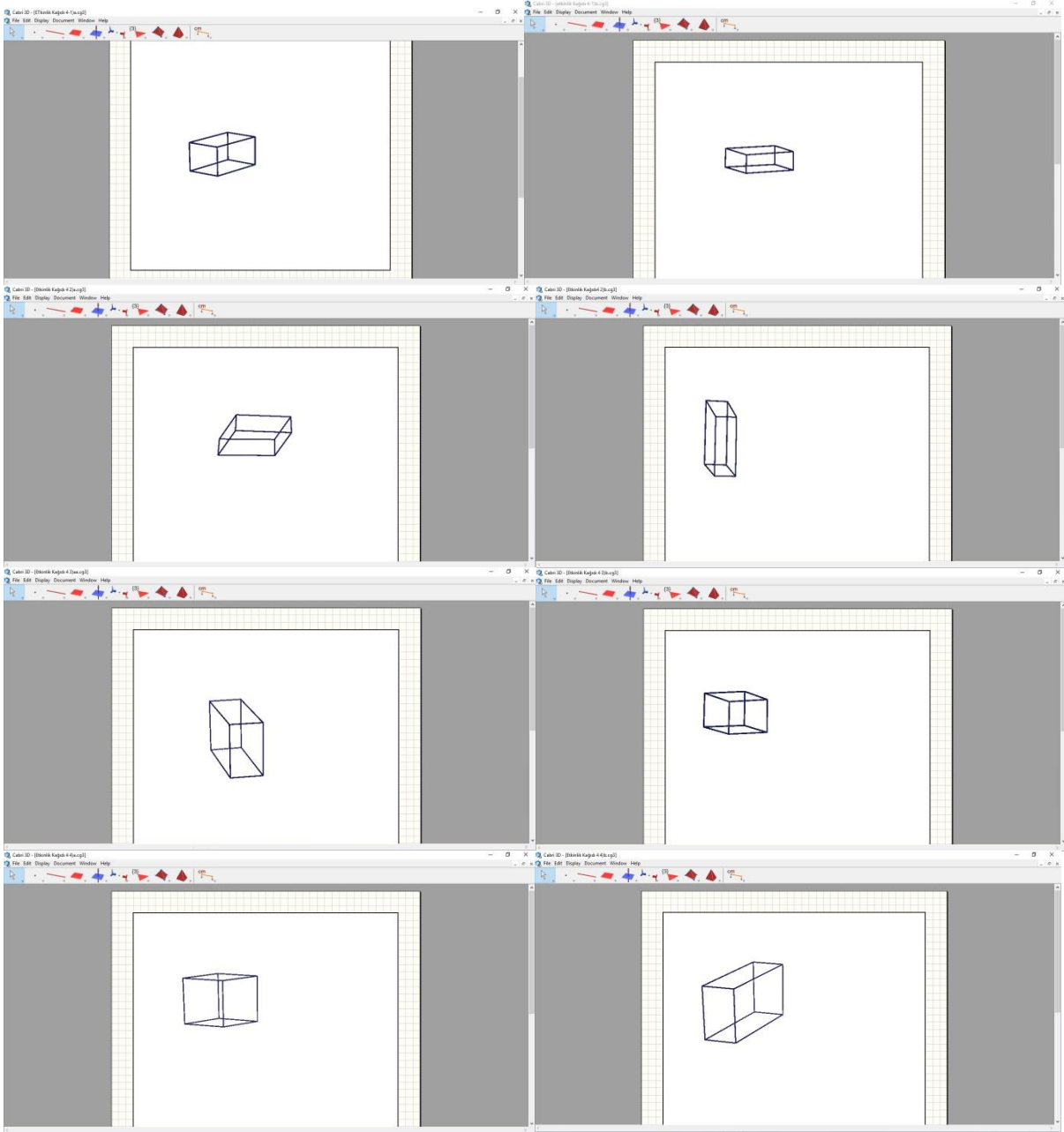
## Küpün bazı açınımları



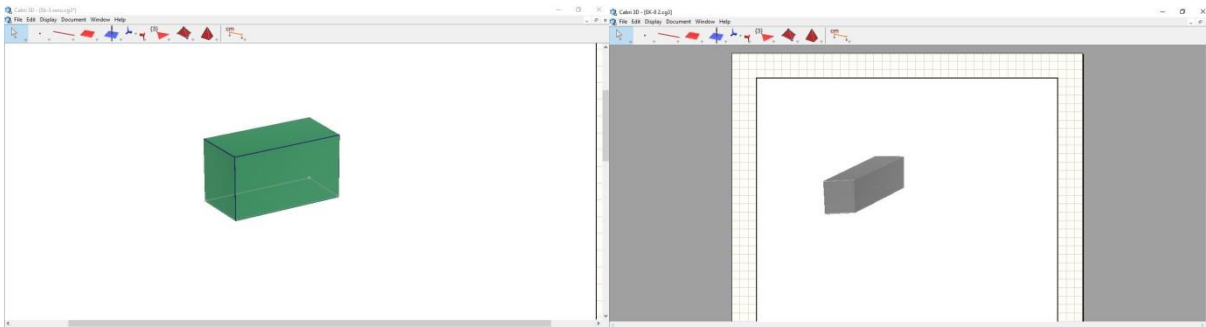
## Ek 7: Cabri 3D yazılımı ile hazırlanmış geometrik cisimler

### 1. Ders planının içeriğinde bulunan geometrik cisimler

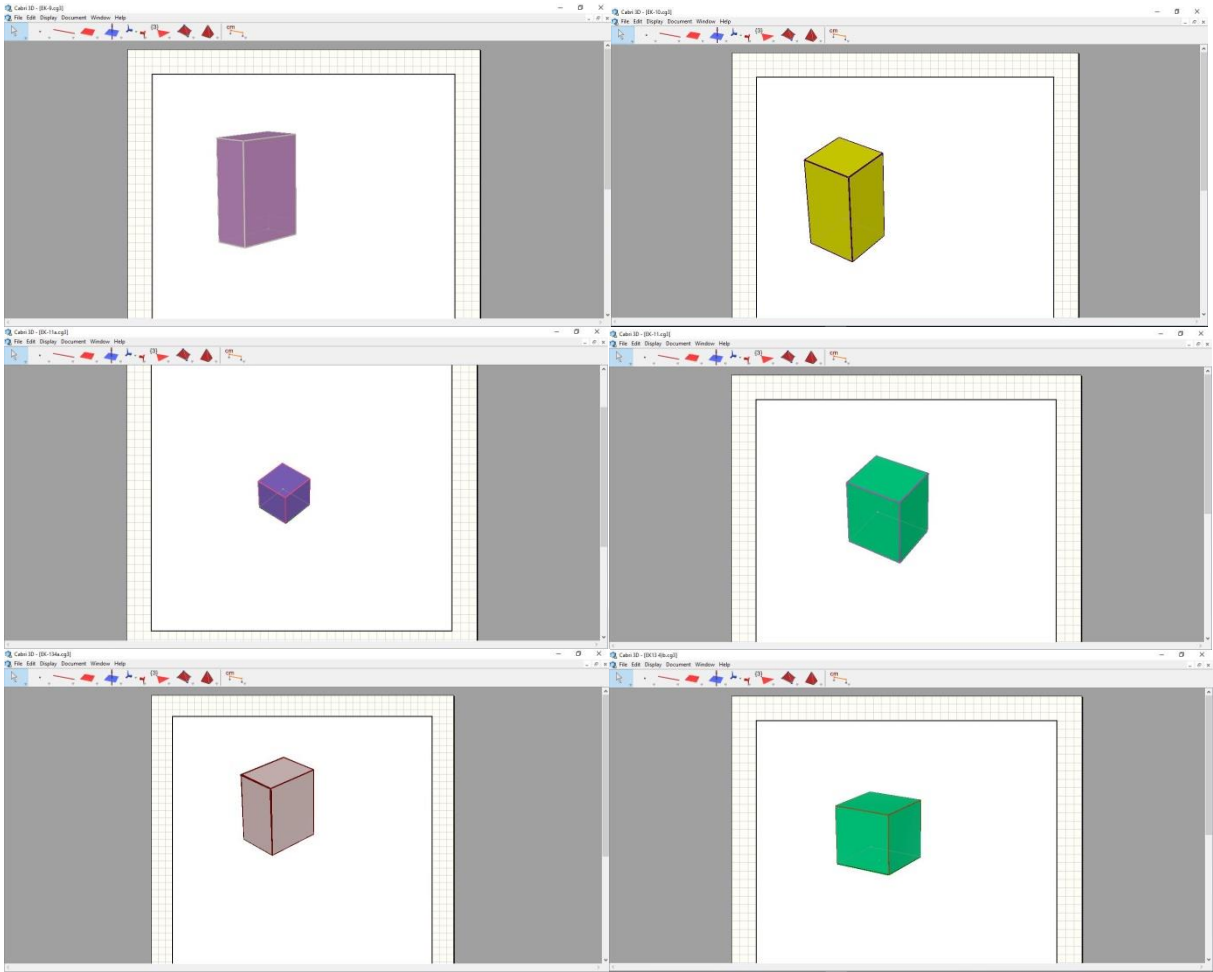




## 2. Ders planının içeriğinde bulunan geometrik cisimler

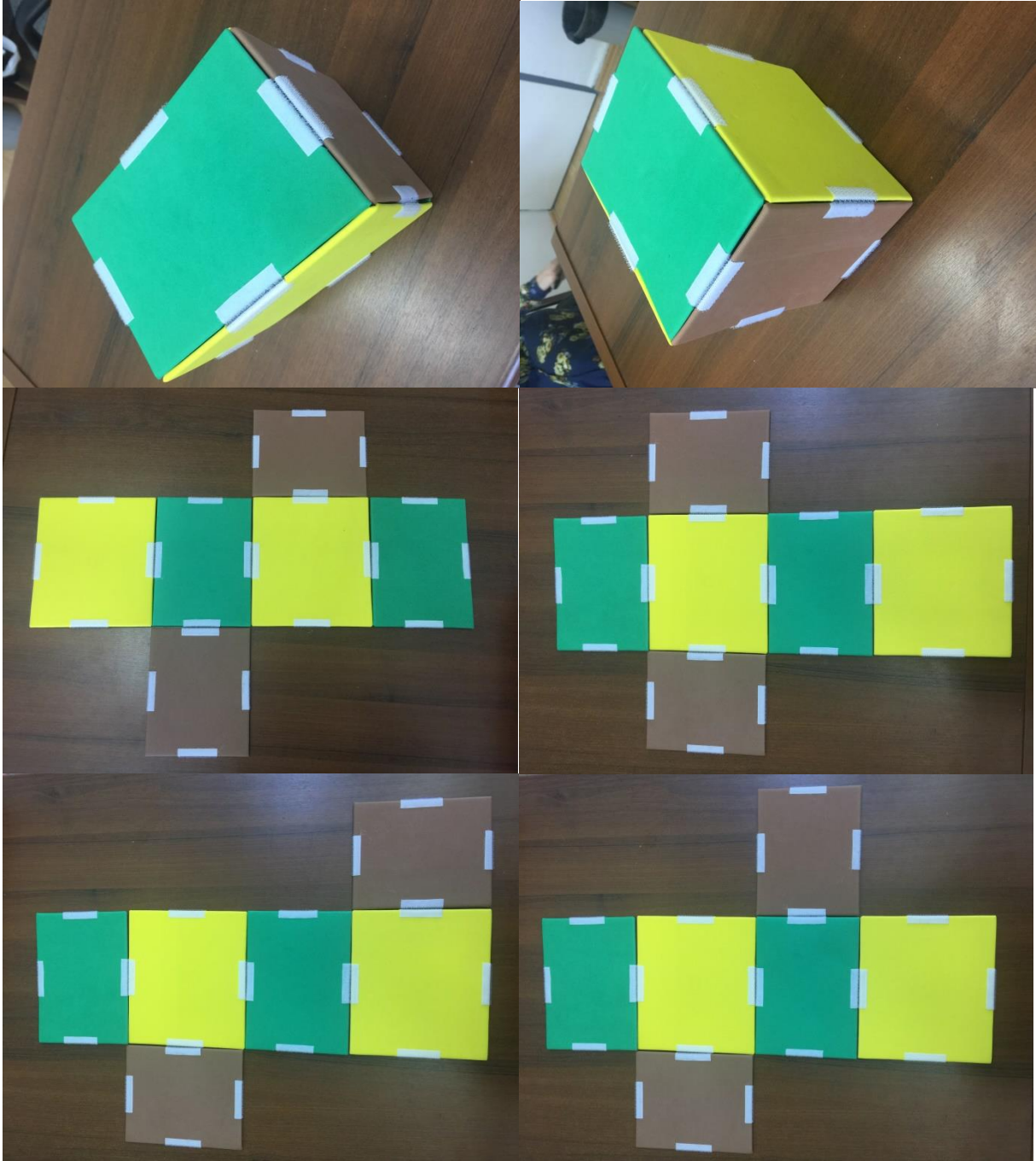


### 3. Ders planının içeriğinde bulunan geometrik cisimler

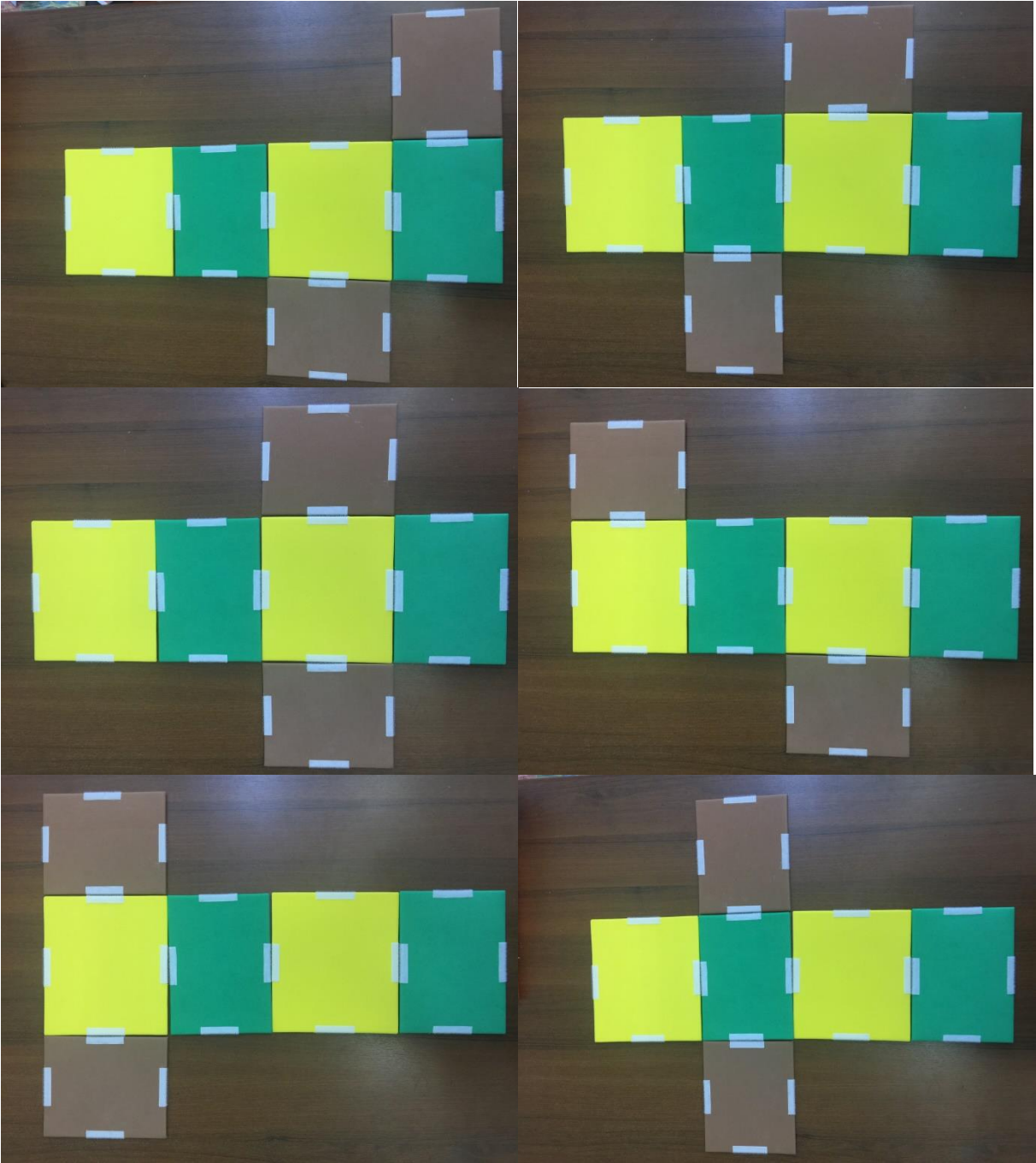


**Ek 8: Eva ve keçe yardımıyla hazırlanmış olan somut materyaller**

Dikdörtgenler prizması açık ve kapalı halleri

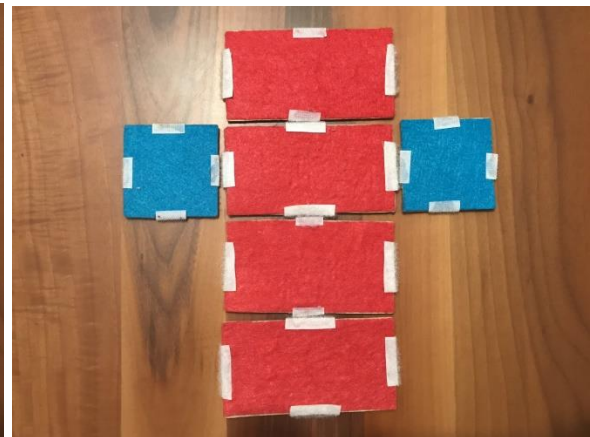
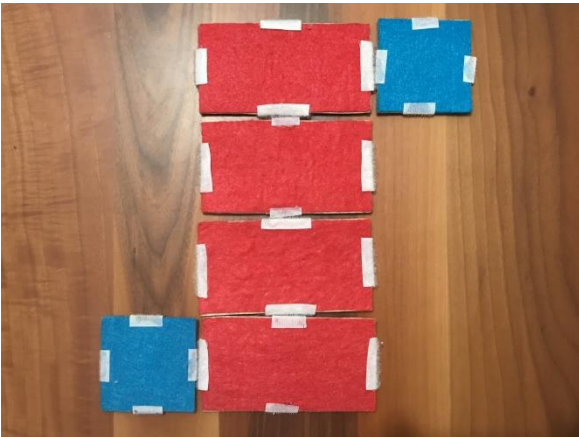
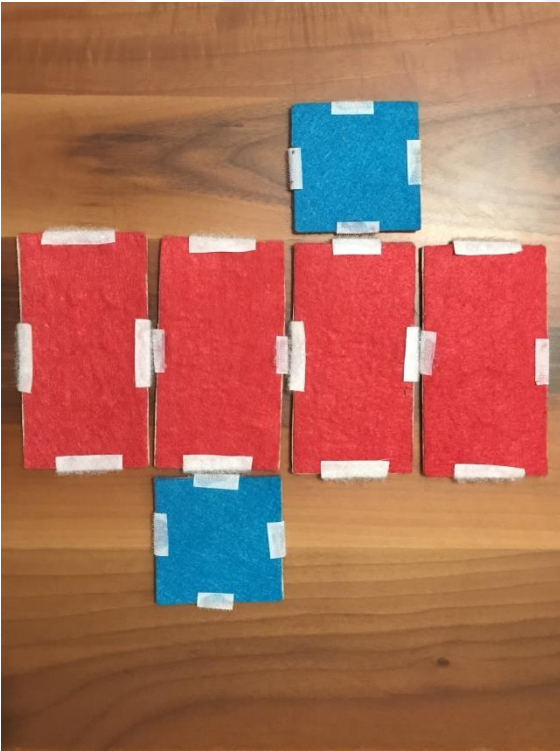








Kare prizma bazı açık ve kapalı halleri



Küp açık ve kapalı halleri





**ÖZGEÇMİŞ**

## Öz Geçmiş

**Doğum Yeri ve Yılı** : Manisa-1992

Öğr. Gördüğü Kurumlar	Başlama Yılı	Bitirme Yılı	Kurum Adı
Lise	2006	2010	Akhisar Adnan Menderes Lisesi
Lisans	2010	2014	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Yüksek Lisans	2015		Uludağ Üniversitesi

**Bildiği Yabancı Diller ve**

**Düzeyi** : İngilizce - Orta

Çalıştığı Kurumlar	Başlama	Ayrılma
Söğütlü 15 Temmuz Ortaokulu	2014	2017
Hacı Mehmet Akkoç Ortaokulu	2017	2018
Furtuni ve İsak Pinhas Ortaokulu	2018	

**Kullandığı Burslar** : 2010/2014 yılları arası MEB Bursu

**Aldığı Ödüller** : Söğütlü Kaymakamlığı Başarı Belgesi, 2016

**Yurt İçinde Katıldığı Projeler** : 2015, 2016 ve 2017 TUBİTAK 4006 Bilim Fuarları

Destekleme Programı

**Yayımlanan Çalışmalar** : Gunes, K., & Tapan Broutin, M. S. (2017). Views of pre-service teachers following teaching experience on use of dynamic geometry software, Educational Research and Reviews, 12(24), 1208-1219.

**Aldığı Belgeler** : XII. Ulusal Fen bilimleri ve Matematik Eğitimi kongresi Dinleyici Katılım Belgesi

2015-2016 Eğitim-Öğretim Yılı Tubitak Bilim fuarları

Katılım Belgesi

14.12.2018

Kardelen GÜNEŞ TAŞLI



## Ek 9: Tez Çoğaltma ve Elektronik Ortamda Yayınlama İzin Formu

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	Kardelen GÜNEŞ TAŞLI
Tez Adı	Aday Öğretmenlerin Hazır Ders Planlarını Uygulama Sürecindeki Deneyim Ve Görüşlerinin İncelenmesi
Enstitü	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Bilim Dalı	Matematik Eğitimi
Tez Türü	Yüksek Lisans
Tez Danışman(lar)ı	Doç Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) İzni	<input type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimin sadece içindekiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input checked="" type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum
Yayımlama İzni	<input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasının ertelenmesini istiyorum 1 yıl <input type="checkbox"/> 2 yıl <input type="checkbox"/> 3 yıl <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin vermiyorum

Hazırlamış olduğum tezimin yukarıda belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Tarih: 21/01/2019

İmza: K. Güneş

RİT-FR-KDD-12/00