

**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**  
**EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**ORTAOKUL 6.SINIF MATEMATİK DERSİ GEOMETRİ**  
**ÖĞRENME ALANINDA GÖSTERİP YAPTIRMA YÖNTEMİNİN**  
**ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE KALICILIĞINA ETKİSİ**

**Volkan KESKİNKILIÇ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KIRŞEHİR-2019**



©2019-Volkan KESKİNKILIÇ

**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**  
**EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**ORTAOKUL 6.SINIF MATEMATİK DERSİ GEOMETRİ**  
**ÖĞRENME ALANINDA GÖSTERİP YAPTIRMA YÖNTEMİNİN**  
**ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE KALICILIĞINA ETKİSİ**

**THE EFFECTS OF DEMONSTRATION METHOD ON STUDENTS'**  
**SUCCESS AND PERMANENCE IN GEOMETRY LEARNING**  
**AREA OF 6th GRADE MATHEMATIC COURSE**

**Hazırlayan**

**Volkan KESKİNKILIÇ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Danışman**

**Prof. Dr. Mehmet TAŞDEMİR**

**KIRŞEHİR-2019**

## KABUL VE ONAY

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi, Volkan KESKİNKILIÇ tarafından hazırlanan “Ortaokul 6.Sınıf Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanında Gösterip Yaptırma Yönteminin Öğrenci Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi” adlı tez çalışması 03/05/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından oybirliği/oyçokluğu ile **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman.....(İmza)

Prof. Dr. Mehmet TAŞDEMİR

Üye.....(İmza)

Doç. Dr. Menderes ÜNAL (BAŞKAN)

Üye.....(İmza)

Dr. Öğr. Üyesi Alper Murat ÖZDEMİR

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

.../.../20..

(İmza)

Doç. Dr. Hüseyin ŞİMŞEK

Enstitü Müdürü

## BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim sadece Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin ..... yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

.../.../20..

Volkan KESKİNKILIÇ

İmza

## ÖZET

# ORTAOKUL 6.SINIF MATEMATİK DERSİ GEOMETRİ ÖĞRENME ALANINDA GÖSTERİP YAPTIRMA YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE KALICILIĞINA ETKİSİ

## YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan: Volkan KESKİNKILIÇ**

**Danışman: Prof. Dr. Mehmet TAŞDEMİR**

**2019 - (xii+128)**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı**

**Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı**

**Jüri**

**Prof. Dr. Mehmet TAŞDEMİR**

**Doç. Dr. Menderes ÜNAL**

**Dr. Öğr. Üyesi Alper Murat ÖZDEMİR**

Bu çalışmanın amacı, ortaokul 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisini araştırmaktır. Ön-test, son-test kontrol gruplu araştırma deseninin kullanıldığı deneysel araştırma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Kırşehir ili merkez ilçesi Cacabey Ortaokulunda öğrenim gören 6.sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma 36 deney grubunda, 29 kontrol grubunda olmak üzere toplam 65, 6.sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür.

Araştırmanın çalışma grupları uygulanan ön test ile seçilmiş, çalışmaya alınan sınıflar ratgele atama yöntemiyle deney ve kontrol grupları olarak belirlenmiştir. Dört haftalık deneysel işlemler süresince deney grubundaki öğrenciler konuları gösterip yaptırma yöntemi ile işlerken, kontrol grubundaki öğrenciler geleneksel yöntemle konuları işlemiştir. Deney grubu öğrencileri derslerin sonunda konu ile ilgili hazırlanan çalışma yapraklarını kullanmışlardır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. Başarı testi deneysel işlemler öncesi ön-test, deneysel işlemler sonrası son-test ve 3 ay sonra kalıcılık testi olarak iki çalışma grubuna uygulanmıştır. Toplanan nicel verilerin grup içi ve gruplar arası analizinde bağımlı ve bağımsız örneklem t testleri SPSS 17.00 istatistik programı ile analiz edilmiştir.

Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara göre; gösterip yaptırma yönteminin geometri öğrenme alanında prizmalar ve ölçme ünitesinde öğrencilerin matematik başarısını artırmada ve kalıcılığında geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Geleneksel Yöntem, Geometri, Gösterip Yaptırma Yöntemi, Matematik, Öğretim.

**ABSTRACT**  
**THE EFFECTS OF DEMONSTRATION METHOD ON STUDENTS’  
SUCCESS AND PERMANENCE IN GEOMETRY LEARNING  
AREA OF 6th GRADE MATHEMATIC COURSE**

**M. Sc. Thesis**

**Preparer: Volkan KESKINKILIÇ**

**Advisor: Prof. Dr. Mehmet TAŞDEMİR**

**2019- (xii+128)**

**Kırşehir Ahi Evran University, Graduate School Of Social Sciences**

**Educational Sciences Department**

**Educational Programs and Instruction Science**

**Jury:**

**Prof. Dr. Mehmet TAŞDEMİR**

**Assoc. Prof. Dr. Menderes ÜNAL**

**Asst. Prof. Dr. Alper Murat ÖZDEMİR**

The aim of this study is to investigate the effects of demonstration method in geometry learning area of 6<sup>th</sup> grade mathematic course. The experimental research, using pre-test and post-test control group design, was conducted with the 6th grade students attending the Cacabey Secondary School in Kırşehir Province in the 2017-2018 academic years. The study was carried out with a total of 65 sixth grade students, 36 in experimental group and 29 in control group.

The study groups were selected by the pre-test and the groups included in the study were randomly assigned as experimental and control groups. During four weeks of experimental process, students in experimental group are taught in demonstration method, and students in control groups are taught in traditional method. The experimental group students used the worksheets at the end of the lessons.

In this study, achievement test developed by researcher is used as data collection tool. Achievement test is conducted to two study groups as pre-test before experimental process, as post-test after experimental process and as permanency test after three months. In-group and inter-group analysis of the quantitative data collected, dependent and independent sample t tests were analysed with SPSS 17.00 statistical program.

According to the results of findings, it is concluded that the method of demonstrating is more effective than traditional method in success and permanency of the student in prisms and measurement unit of geometry learning area.

**Key words:** Traditional method, Geometry, Demonstration, Maths, Teaching

## ÖN SÖZ

Bu çalışmanın amacı, ortaokul 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisini araştırmaktır. Yapılan çalışmada 2017-2018 eğitim-öğretim yılı Kırşehir ili Merkez Cacabey Ortaokulunda 36 öğrenci bulunan 6-I sınıfı öğrencileri deney grubunu, 29 öğrenci bulunan 6-K sınıfı kontrol grubunu oluşturmak üzere toplam 65 öğrenci seçilmiştir. Çalışmada nicel araştırma modellerinden ön-test son-test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır.

Öğrencilerin başarı durumlarını tespit etmek için araştırmacı tarafından geliştirilen alanında uzman görüşleri alınarak, geçerlik ve güvenilirlik testleri yapılmış 24 soru hem deney grubuna hem de kontrol grubuna öntest olarak uygulanmıştır.

Uygulama sonunda deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı ortalamaları alınmış ve istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonunda deney ve kontrol grubunun başarı ortalamalarının denk çıktığı görülmüştür.

Dört hafta boyunca konular deney grubunda “gösterip yaptırma yöntemi” ile işlenmiş, kontrol grubunda geleneksel yöntemle işlenmiştir. Dört haftanın sonunda aynı sorulardan oluşan son-test her iki gruba da uygulanmıştır.

Uygulama sonunda istatistiksel olarak deney grubunun kontrol grubuna göre başarı ortalamasının anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgular sonunda “gösterip yaptırma yöntemi”nin ortaokul 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında prizmalar ve ölçme ünitesinde geleneksel yöntemle göre öğrenci başarısında daha etkili olduğu görülmüştür.

Uygulamadan üç ay sonra deney ve kontrol gruplarına aynı başarı testi kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Kalıcılık testi sonucuna göre istatistiksel olarak deney grubunun başarı ortalaması kontrol grubunun başarı ortalamasından anlamlı olarak yüksek çıkmıştır. Bu bulgular sonunda “gösterip yaptırma yöntemi” ile işlenen konunun kalıcılık düzeyinin, geleneksel yöntemle göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çalışma sonunda bulgular ve istatistiksel değerlendirmelere göre “gösterip yaptırma yöntemi” 6.sınıf matematik dersi geometri alanında prizmalar ve ölçme ünitesinde geleneksel yöntemle göre daha başarılı ve daha kalıcı olduğu görüldüğü için derslerin “gösterip yaptırma yöntemi” ile işlenmesi önerilebilir.

Bu çalışma 5 bölüm, kaynakça ve eklerden oluşmaktadır. 1. bölümde araştırmanın konusu ve problemine, 2. bölümde konu ile ilgili araştırmalara, 3. bölümde araştırmanın



yöntemine, 4. bölümde araştırmanın bulgularına ve yorumlarına, 5. bölümde sonuç, tartışma ve önerilere yer verilmiştir.

Bu araştırma matematik öğretim yöntem ve teknikleri üzerinde çalışma yapacaklar için “gösterip yaptırma yöntemi” olarak bir örnek teşkil etmektedir. ”Gösterip yaptırma yöntemi” diğer sınıflarda matematik derslerinde ve diğer derslerde kullanılarak öğrenci başarısı üzerine etkisi araştırılabilir.

Bu çalışmayı hazırlarken emeklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli danışmanım sayın Prof. Dr. Mehmet TAŞDEMİR’ e, sayın Prof. Dr. Nihat ÇALIŞKAN’ a, sayın Doç. Dr. Menderes ÜNAL’ a, başarı testi geliştirirken bana yardımcı olan değerli meslektaşlarıma, verilerin analizinde emeği geçen sayın Doç. Dr. Tekin ÇELİKKAYA’ ya, öğretmen arkadaşım Yakup DURMUŞ’ a değerli öğrencilerime ve son olarak çalışma boyunca hep yanımda olan sevgili eşim Dilek KESKİNKILIÇ’ a, canım oğullarım Eren ve Erdem’ e sonsuz teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY .....	i
BİLDİRİM.....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xii
<b>BÖLÜM I</b> .....	1
<b>1.GİRİŞ</b> .....	1
<b>1.1. ARAŞTIRMANIN PROBLEM DURUMU</b> .....	1
<b>1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI</b> .....	3
<b>1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ</b> .....	4
<b>1.4. SAYILTILAR</b> .....	5
<b>1.5. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI</b> .....	5
<b>1.6. TANIMLAR</b> .....	6
<b>BÖLÜM II</b> .....	7
<b>2.KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR</b> .....	7
<b>2.1. ÖĞRENME VE ÖĞRETİM</b> .....	7
<b>2.2. MATEMATİK EĞİTİMİ</b> .....	8
<b>2.3. MATEMATİK ÖĞRETİMİ</b> .....	10
2.3.1. Aksiyomatik Yaklaşım.....	11
2.3.2. Geometri.....	11
<b>2.4. ÖĞRETİM TASARIMI</b> .....	13
2.4.1. Programa Göre Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımının Özellikleri .....	13
2.4.2. Yetenekleri Geliştirmede Öğretmenin Rolü.....	15
2.4.3. Öğretim Yöntemi.....	17
<b>2.5. GÖSTERİP -YAPTIRMA YÖNTEMİ</b> .....	17
2.5.1. Gösterme Tekniği.....	19
2.5.2. Yaptırma Tekniği .....	19

2.5.3. Gösterip Yaptırma Yönteminin Genel Özellikleri .....	19
2.5.4. Gösterip Yaptırma Yönteminde Uyulması Gereken İlkeler.....	20
2.5.5. Gösterip Yaptırma Yönteminde Kullanılabilecek Teknikler .....	20
2.5.6. Gösterip Yaptırma Yönteminin Avantajları.....	21
2.5.7. Gösterip Yaptırma Yönteminin Sınırlılıkları .....	21
<b>2.6. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....</b>	<b>22</b>
<b>BÖLÜM III.....</b>	<b>35</b>
<b>3.ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ .....</b>	<b>35</b>
3.1.1. Deneme (Ampirik) Modelleri.....	36
3.1.2.Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Model .....	36
<b>3.2. ARAŞTIRMANIN ÇALIŞMA GRUBU .....</b>	<b>37</b>
<b>3.3. VERİ TOPLAMA ARACI.....</b>	<b>37</b>
3.3.1. Matematik Başarı Testi .....	37
<b>3.4. VERİLERİN TOPLANMASI .....</b>	<b>45</b>
<b>3.5. VERİLERİN ANALİZİ .....</b>	<b>46</b>
<b>3.6. DERS PLANI VE ÇALIŞMA YAPRAKLARININ GELİŞTİRİLMESİ.....</b>	<b>46</b>
<b>BÖLÜM IV .....</b>	<b>47</b>
<b>4.BULGULAR VE YORUMLAR .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1. GRUPLARIN DENKLİĞİNE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR.....</b>	<b>47</b>
<b>4.2. YÖNTEMİN ETKİSİNE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR .....</b>	<b>48</b>
<b>4.3. YÖNTEMİN KALICILIĞA ETKİSİNE İLİŞKİN BULGULAR VE</b>	
<b>YORUMLAR .....</b>	<b>51</b>
<b>BÖLÜM V .....</b>	<b>55</b>
<b>5.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>55</b>
<b>5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA .....</b>	<b>55</b>
5.1.1. Grupların Denkliğine İlişkin Sonuçlar .....	55
5.1.2. Yöntemin Etkisine İlişkin Sonuçlar .....	55
5.1.3. Yöntemin Kalıcılığa Etkisine İlişkin Sonuçlar.....	58
<b>5.2.ÖNERİLER .....</b>	<b>59</b>
5.2.1.Bulgulara Dayalı Öneriler .....	59

5.2.2. İleri Araştırmalara Yönelik Öneriler .....	60
<b>KAYNAKÇA</b> .....	61
<b>EKLER</b> .....	69
EK 1. Matematik Başarı Testi .....	70
EK 2. Deney Grubu Günlük Ders Planları .....	75
EK 3. Çalışma Yaprakları .....	104
EK 4. Öğrencilerin Sınıf İçi Etkinlikleri .....	116
EK 5. İzin Yazıları .....	126
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	128



## **KISALTMALAR**

Bu çalışmada kullanılan kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

### **Kısaltmalar**

### **Açıklamalar**

EARGED	Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
GD	Gösteri yöntemi ile öğrenmenin yapıldığı deney grubu
GK	Geleneksel öğrenmenin uygulandığı kontrol grubu
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
PISA	Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
SPSS	Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı
TIMSS	Uluslararası Matematik ve Fen Eğitimi Araştırması

## TABLOLAR LİSTESİ

## Sayfa

<b>Tablo 2.1.</b> Öğrenme ve Öğretimin Karşılaştırılması.....	8
<b>Tablo 2.2.</b> Öğretim Modeli, Öğretim Stratejisi, Öğretim Yöntemi ve Öğretim Tekniği Arasındaki İlişki.....	13
<b>Tablo 3.1.</b> Öntest Sontest Kontrol Gruplu Deneysel Desen.....	35
<b>Tablo 3.2.</b> Prizmalar ve Ölçme Ünitesi Konularına Göre Kazanım Dağılımı.....	38
<b>Tablo 3.3.</b> Prizmalar ve Ölçme Ünitesi Kazanım ve Süre Dağılımı.....	39
<b>Tablo 3.4.</b> Matematik Başarı Testi Güvenirlik Değerleri.....	40
<b>Tablo 3.5.</b> Matematik Başarı Testi Madde Analiz Sonuçları.....	42
<b>Tablo 3.6.</b> Kazanımların Şematik Olarak Yapısı.....	43
<b>Tablo 3.7.</b> Matematik Başarı Testi Belirtke Tablosu.....	44
<b>Tablo 4.1.</b> Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Öntest Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....	47
<b>Tablo4.2.</b> Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları ArasındakFarkın Analizi.....	48
<b>Tablo 4.3.</b> Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....	49
<b>Tablo4.4.</b> Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....	50
<b>Tablo4.5.</b> Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puanları İle Kalıcılık Testi Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....	51
<b>Tablo 4.6.</b> Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puanları İle Kalıcılık Testi Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....	52
<b>Tablo 4.7.</b> Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Testi Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....	53

## **GRAFİKLER LİSTESİ**

## **Sayfa**

<b>Grafik 4.1.</b> Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Başarı Puan Ortalamaları.....	47
<b>Grafik 4.2.</b> Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puan Ortalamaları.....	49
<b>Grafik 4.3.</b> Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puan Ortalamaları.....	50
<b>Grafik 4.4.</b> Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puan Ortalamaları.....	51
<b>Grafik 4.5.</b> Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları.....	52
<b>Grafik 4.6.</b> Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları.....	53
<b>Grafik 4.7.</b> Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları.....	54
<b>Grafik 4.8.</b> Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sontest ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları.....	54

# BÖLÜM I

## 1.GİRİŞ

Bu bölümde; araştırmanın problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sayılılar, araştırmanın sınırlılıkları ve tanımlar yer almaktadır.

### 1.1. ARAŞTIRMANIN PROBLEM DURUMU

Günümüzde her alanda yaşanmakta olan değişim eğitim kurumlarını ve öğretmenlik mesleğini de etkilemektedir. Bu değişim eğitimin içeriğine ve öğrenme süreçlerine de yansımakta, dolayısıyla, öğretmenlik rolünün yeniden yapılandırılmasını zorunlu kılmaktadır. Öğretmenler, bir toplumun geleceği olan, ülkenin kalkınmasına katkı sağlayacak bireyleri yetiştirme görevini üstlenen, eğitim sürecinin önemli üyeleridir. Öğretmene toplumun şekillenmesinde, geleceğin oluşturulmasında önemli görevler düşmektedir (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı [EARGED], 2008:1-2).

Bill (1999)' e göre 20. yüzyılın sonunda gençlerimiz hızla değişen ve gelişen dünyayla karşı karşıya kalmaktadır. Sağlam bir eğitim almak artık bir avantaj olmaktan çok bir gereklilik halini almıştır. TIMSS bize incelememiz ve araştırmamız için zengin bir veri kaynağı oluşturmaktadır.

PISA 2015 ulusal raporuna göre Türkiye matematik okuryazarlığı alanında uygulamaya katılan 72 ülke arasında 50. sırada yer almaktadır (Ölçme Değerlendirme Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü [MEB], 2015:38). TIMSS 2015 ulusal raporuna göre; 4.sınıf düzeyinde Türkiye matematik başarı sırası olarak uygulamaya katılan 49 ülke arasında 36. sırada yer almaktadır. 8.sınıf düzeyinde Türkiye matematik başarı sıralamasında, uygulamaya katılan 39 ülke arasında 24. sırada yer almaktadır (MEB, 2016:20).

PISA, her ne kadar uluslar arası bir değerlendirme sınavı olsa da, sınava katılan ülkelerin müfredatlarında yer alan bilgileri, öğrencilerin gerçek hayatta kullanmalarını ölçtüğü için ulusal sınavların karşılaştırılmasında bir değerlendirme ölçütü olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzden ulusal sınavlar eğitim kalitesini ölçmekle beraber eğitimin yapılandırılmasında ve uluslararası sınavlarda başarı için önkoşul olmalıdır. Fakat ülkemizde yapılan ulusal sınavlar eğitim kalitesini ölçmekten çok, sadece bir üst eğitim kurumuna sınırlı sayıda verilen öğrenci kontenjanına girmek için yapılmaktadır (Çepni, 2016:45).



Yüksel ve Sağlam (2011)' a göre gelişen ve değişen dünyada aktif öğretim yöntem ve teknikleri kalıcı bilgiyi oluşturmada geleneksel yöntemlere göre daha etkili bir rol oynamaktadır. Eğitim programı, bireyde meydana gelecek davranış değişikliğini, bireyin özelliklerini göz önüne alarak öğrenme yaşantılarını ve bunların etkilerini tespit etme çalışmalarını kapsar.

Presky (2001)' e göre, öğrenme çaba ister. Bunu sağlamak için öğrenci gönüllü olarak öğrenme çabası içine girmelidir. Öğretmenler öğrencilerin öğrenmelerini istiyorsa onları öğrenmeleri için motive etmelidirler. Chee (1997)' ye göre etkili ve verimli öğrenme ortamlarında, öğrencilerin pasif olarak yerlerinde oturan değil, süreci aktif olarak değiştiren ve sürece yön veren oldukları görülmektedir.

Mitchelmore (2002)' e göre matematiği öğrenirken öğrencilerin zorlanmasının en büyük nedeni soyut kavramları öğrenirken genel kavramlarla ilgili bağlantı kuramamaları olarak gösterilebilir. Rosenthal (1995) matematik sınıflarında yaptığı araştırmada, aktif öğrenme stratejilerini kullanarak sonuçları değerlendirmiştir. Araştırmanın sonunda; farklı aktif öğrenme yöntemleri uygulandığında öğrencilerin daha iyi anladığını ve daha çok öğrendiklerini belirtmiştir.

Aydın (2011) “İlköğretim 6.sınıf matematik dersinde kullanılan aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarına, akademik başarı ve yaratıcı düşünme düzeylerine etkisi” adlı araştırmasının sonunda, matematik dersinde uygulanan aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünme, akademik başarı ve derse karşı tutum düzeylerini arttırmada geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ünal (2004) “İlköğretim 6.sınıf matematik dersi nokta, doğru, düzlem, doğru parçası, uzay ve ışın konusunun aktif öğrenme ile öğretiminin öğrenci başarısına etkisi” konulu araştırmasında aktif öğrenme yönteminin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini saptamaya çalışmıştır. Araştırma sonucunda; aktif öğrenme yönteminin geleneksel yönteme göre daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca aktif öğrenme yöntemi ile işlenen ders esnasında öğrencilerin dersle daha fazla ilgilendikleri, dolayısıyla da başarılarının arttığı görülmüştür.

Marangoz (2010) “İlköğretim 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve tutumlarına etkisi” konulu araştırma

sonucunda; işbirlikli öğrenme yönteminin, geometri öğrenme alanında öğrencilerin matematik başarısını artırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca işbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarını olumlu yönde artırmıştır. Geleneksel öğretim yöntemi ise, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarında herhangi bir değişiklik meydana getirmemiştir.

Karnasih (1996) yaptığı çalışmada matematik dersine ilişkin akademik başarı ile duyuşsal davranışlar üzerinde işbirliğine dayalı öğrenme gruplarının etkilerini incelemiştir. Araştırma sonunda; matematik dersinde işbirliğine dayalı öğrenme gruplarında öğrenme durumlarının yalnızca akademik başarı üzerinde değil, aynı zamanda matematik kaygısının azalmasında da etkili olduğu belirlenmiştir.

Gür ve Seyhan (2006) “ İlköğretim 7.sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenmenin öğrenci başarısı üzerine etkisi” adlı çalışmaları sonunda, ilköğretim yedinci sınıf matematik öğretiminde; öğrenci başarısına etkisinde, aktif öğrenme yönteminin, geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu gözlenmiştir. Araştırmada elde edilen bulguların yardımıyla matematik öğretiminde; aktif öğrenme yönteminin, geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu söylenebilir.

Dobbins (2009) yaptığı araştırmada, uygulanmakta olan eğitim sistemi içerisinde öğrenci yaratıcılığını geliştirmek için yapılabileceklerin öğretmenler tarafından bilinme durumunu tespit etmeyi hedeflemiştir. Müfredat baskısı ve beklentilerin, öğretmenin yaratıcılığını geliştirme çabalarını ciddi şekilde engellemekte ve sınırlamaktadır. Bu sebeplerden dolayı öğretmenlerin rahat bir şekilde çalışmalarını sürdüremedikleri varsayımı ile yola çıktığı araştırma sonunda, öğretmenlerin yaratıcılığı kullanma yeteneklerine sahip olduğunu fakat dersin hedefine ulaşma baskısı ve zaman sorunu nedeni ile yaratıcı etkinliklerin ders içerisinde yeterince kullanılmadığı sonucuna varılmıştır.

Bu bağlamda yapılan araştırma sonuçlarına göre, matematik ve geometri öğretiminde öğrenci başarısının aktif öğrenme yöntemleri kullanıldığında, geleneksel yönteme göre daha etkili olduğu görülmektedir. 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında “gösterip yaptırma yöntemi” nin öğrenci başarısı ve kalıcılığına etkisi araştırmanın problem durumu olarak belirlenmiştir.

## 1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, ortaokul 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisini incelemektir. Bu genel amaç çerçevesinde araştırmada sınanacak olan hipotezler:

Hipotez 1: Ortaokul 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin ön-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Hipotez 2: Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-test başarı puanları arasında son-test lehine anlamlı bir fark vardır.

Hipotez 3: Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-test başarı puanları arasında son-test lehine anlamlı bir fark vardır.

Hipotez 4: Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son-test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

Hipotez 5: Deney grubunda bulunan öğrencilerin son-test ve kalıcılık testi başarı puanları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır.

Hipotez 6: Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son-test ve kalıcılık testi başarı puanları arasında son-test lehine anlamlı bir fark vardır.

Hipotez 7: Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanı arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

## 1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Konu ile ilgili yapılan literatür taramasında ortaokul 6. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında çeşitli aktif öğrenme yöntemlerinin uygulandığı fakat gösterip yaptırma yöntemine yer verilmediği görülmüştür. Daha önce yapılan araştırmalarda uygulanan yöntemler arasında, Akdal (2010) 6.sınıf prizmalar ve ölçme ünitesinde aktif öğrenme yöntemini, Ünal (2004) 6.sınıf matematik dersi nokta, doğru, düzlem, doğru parçası, uzay ve ışın konusunda aktif öğrenme yöntemini, Ceylan (2014) 6.sınıf matematik dersi eşitlik ve denklem konusunda drama yöntemini, Marangoz (2010) 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında işbirlikçi öğrenme yöntemini, Burak (2010) 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında kavram haritası yöntemini, Özçelik (2014) 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında origami etkinliklerini, Çiftçi (2010)

6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını, Aydın (2011) 6.sınıf matematik dersinde kullanılan aktif öğrenme temelli yaklaşımı, Uyar (2014) 6.sınıf matematik dersinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımını kullanmıştır. Bu bağlamda 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin kullanılması literatür açısından önem arz etmektedir.

Ayrıca bu araştırmada yapılacak olan kalıcılık testi ile 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin öğrenci başarısındaki kalıcılığı ölçülerek, uygulanan yöntemin kalıcılığına etkisini görmek mümkün olacaktır.

Hazırlanan başarı testini gösterip yaptırma yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol gruplarına uygulayıp, uygulama sonunda gösterip yaptırma yönteminin geleneksel yöntemle göre başarı ve kalıcılığa etkisini ortaya koymak hedeflenmektedir. Başarı testinin 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yöntemi ile yapılacak olan deneysel çalışmalarda amaca yönelik olarak kullanılabilir olması araştırmanın bir başka önemini ortaya koymaktadır.

Araştırma bulguları, ortaokul 6. sınıf matematik programının geometri öğrenme alanında prizmalar ve ölçme ünitesinin değerlendirilmesine ve geliştirilmesine ileride yapılacak olan çalışmalara katkı sağlayacak olması bakımından önem taşımaktadır.

#### **1.4. SAYILTILAR**

1. Araştırmada kullanılan başarı testi için görüşü alınan uzmanlar samimi bir şekilde görüşlerini belirtmişlerdir.

2. Öğrenciler araştırmada kullanılan başarı testini tüm samimiyetleriyle cevaplamıştır.

3. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrenciler çalışma süresince sonuca etki edecek bir etkileşimde bulunmamıştır.

4. Uygulama süresince öğrencilerin zihinsel gelişimin düzeyleri değişmemiştir.

5. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencileri ders dışı değişkenler aynı oranda etkilemiştir.

#### **1.5. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI**

Bu araştırma;

1. Kırşehir ili merkez ilçesinde bulunan Cacabey Ortaokulundaki 6-I ve 6-K sınıflarında yer alan öğrencilerle,

2. 2017-2018 eğitim - öğretim yılı ikinci döneminde 20 ders saatiyle,

3. Ortaokul 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanı prizmalar, alan, hacim ve sıvı ölçüleri kazanımlarına uygun olarak araştırmacının kurguladığı öğretim etkinlikleriyle,

4. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin verdikleri cevaplarla sınırlı tutulmuştur.

### **1.6. TANIMLAR**

**Matematik Programı:** 2017-2018 öğretim yılında MEB'e bağlı ortaokul 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında “ prizmalar ve ölçme” ünitesinde yer alan kazanımları içermektedir.

**Gösterip Yaptırma Tekniği:** Bir işlemin uygulanmasını, araç gerecin kullanımının, çalıştırılmasının önce gösterilip açıklanması, ardından da öğrenciye alıştırmaya ve uygulama yaptırarak kazandırma yöntemidir (Aydoğan ve Akduman, 2016: 131).

**Geleneksel Öğretim:** 2017-2018 öğretim yılında MEB matematik programında yer alan, öğretmenlerin işe koşmalarını istediği öğretim yöntem, teknik ve yaklaşımlardır.

**Uzman:** Araştırmada ölçek geliştirme sürecinde, görüşlerine başvuru alan Eğitim Fakültesinde görevli Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı ile Matematik Öğretimi alanlarında kadrolu öğretim üyeleri ve MEB' de görevli 10 yıl üzerinde kıdemi olan matematik öğretmenleridir.

**Öğrenci:** Çalışmaya katılan 2017-2018 eğitim öğretim yılı MEB'e bağlı Kırşehir Merkez Cacabey Ortaokulu 6-I ve 6-K sınıfında yer alan öğrencilerdir.

**Başarı Testi:** Araştırmacı tarafından uzman görüşleri alınarak geliştirilen geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmış 24 sorudan oluşan ve gruplara uygulanan ölçme aracıdır.

**Kalıcılık:** Herhangi bir şekilde edinilip (belleme, anlama, anlamama, ezberleme gibi) bellekte tutulmakta olan bir bilginin geri getirilmesidir.

## BÖLÜM II

### 2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, araştırmaya temel oluşturan kuramsal çerçeveye ve ilgili araştırmalara yer verilmektedir. Bu şekilde yapılan çalışmanın ve elde edilen bulguların daha sağlıklı zeminlere oturtulup, tartışmaların bilimsellik esaslı olması sağlanmaya çalışılmıştır.

#### 2.1. ÖĞRENME VE ÖĞRETİM

Ömür boyu süren bir faaliyet olan öğrenme, karşılaşılan olay ve durumların etkisiyle, yeni bilgi beceri ve davranışların kazandırılması ya da var olan davranışların geliştirilmesi, kısmen veya tamamen değiştirilme sürecidir (Ayhan, 2011:71).

Günümüzde öğrenenlerin ihtiyaçları doğrultusunda, öğrenenlerin merkeze alındığı, yaparak yaşarak öğrenmenin ön plana çıktığı, öğrenmeyi öğrenen bireylerin amaçlandığı bir öğretim programına ihtiyaç duyulmaktadır (Aydoğan ve Akduman, 2016:44).

Öğrenme tanımlarından bazıları; öğrenme birey ile çevresi arasında etkileşimle meydana gelen kalıcı ve izlenimli yaşantı ürünleridir (Şimşek, 2011:7). Öğrenme yaşantılar sonucu oluşan az çok kalıcı izli davranış değişikliği olarak tanımlanabilir (Aydoğan ve Akduman, 2016:45).

Özer (2002)' e göre öğrenme stratejileri aşağıdaki işlevleri yerine getirmektedir:

- ✓ Öğrenme stratejileri öğrenciyi bilinçli öğrenci durumuna getirir.
- ✓ Öğrenme stratejileri öğrencinin öğrenmedeki verimliliğini artırır.
- ✓ Öğrenme stratejileri öğrenciyi bağımsız öğrenebilme niteliği kazandırır.
- ✓ Öğrenme stratejileri öğrencinin isteyerek ve zevk alarak öğrenmesine yardımcı eder.
- ✓ Öğrenme stratejileri öğrencinin okul sonrası öğrenmelerine temel hazırlar.

Ayhan (2011)' a göre ömür boyu süren bir faaliyet olan öğrenme; yeni karşılaşılan durumların etkisiyle, yeni beceri ve kazanımların kazandırılması ya da mevcut davranışların geliştirilmesi ve değiştirilmesi sürecidir. Tablo 2.1.'de öğrenme ve öğretim ile ilgili karşılaştırma görülmektedir.

**Tablo 2.1.** Öğrenme ve Öğretimin Karşılaştırılması (Fer, 2015:6)

Öğrenme	Öğretim
<ul style="list-style-type: none"><li>• Çevreyle etkileşim</li><li>• Değişme</li><li>• Bilinçli ya da bilinçsiz</li><li>• Dünyayı ve çevreyi anlama süreci</li><li>• Bilgiyi anlamlandırma süreci</li><li>• Öğrenenin yaptığı</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Belirli bir ders, kurs, belirli öğrenme içeriği ve belirli bir öğrenen grubu için</li><li>• Belirlenmiş ve düzenlenmiş bir ortamda yapılan rehberlikler</li><li>• Başlangıcı ve bitişi olan süreç</li><li>• Planlı yapılan öğretim etkinlikleri</li><li>• Öğreten, öğrenen ve öğrenilen arasındaki etkileşim</li><li>• Tasarımı uygulayacak öğretmenin yaptığı</li></ul>

## 2.2. MATEMATİK EĞİTİMİ

Eğitim için yapılan tanımların bazıları; eğitim bireye kültürel değerleri kazandırma aşamasıdır (Sönmez, 2015: 2). Yüksel ve Sağlam (2011)' a göre eğitim, belirlenen hedeflere göre bireyin davranışlarında değişim oluşturma sürecidir. En geniş anlamı ile eğitim toplumdaki kültürlenme sürecinin bir parçasıdır (Demirel ve Kaya, 2002:3). Doğanay (2008)' a göre eğitimin amacı sadece zihni geliştirip olgunlaştırmak değil, aynı zamanda duygusal yönleri de olgunlaştırıp geliştirmektir.

Matematik, sayı, şekil, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkileri inceleyen, bütün insanların kullandığı sembollere dayalı, modellemelerin yer aldığı, bilgiyi işleme ve bunlardan sonuç çıkarmanın etkin olarak rol aldığı, mantıklı düşünmeyi geliştiren bir bilimdir (Baykul, 2014:35).

Altun (2015)' a göre matematik, sayı ve uzay biliminin uğraşı alanına giren, olası tüm örüntülerin incelenmesine olanak sağlayan, cebir, aritmetik, geometri gibi sayı ve ölçme temelli niceliklerin ve varlıkların özelliklerini inceleyen bilimlere kapsamaktadır.

1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunun'da belirlenmiş olan Genel Amaçlar ve Temel İlkeler doğrultusunda 2018 yılı Matematik Dersi Öğretim Programı'nın ulaşmaya çalıştığı genel amaçlar:

Öğrenci;

1. Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.

2. Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.

3. Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir.

4. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.

5. Matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesnelere arasındaki ilişkileri ve nesnelere birbirleriyle ilişkilerini anlamlandırabilecektir.

6. Üst bilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli bir biçimde yönetebilecektir.

7. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.

8. Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.

9. Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere özgüvenli bir yaklaşım geliştirecektir.

10. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.

11. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.

12. Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.

13. Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincinde olarak matematiğe değer verecektir (MEB, 2018: 9).



### 2.3. MATEMATİK ÖĞRETİMİ

Hare (1999) 'a göre bir kişinin matematiğe bakış açısı, o kişinin matematiği nasıl öğrendiği ile ilgilidir. Baykul (2014)' a göre matematik öğretiminde kavramsal ve işlemsel bilgi bağının kurulmasında şu üç amaca hizmet edilmiş olması gerekir:

1. Öğrencilerin matematikle ilgili kavramları ilişkisel olarak anlamalarına,
2. Matematikle ilgili işlemlerin algoritmalarını (işlem tekniklerini) ve sembollerini anlamalarına,
3. Kavramların ve işlemlerin arasındaki bağların kurulmasına yardımcı olmak.

Altun (2015)' a göre matematik öğretiminin genel amacı; kişiye günlük hayatta gerekli olan bilgi ve becerileri kazandırmak, problem çözmeyi öğretmekle yaşadığı olaylarda problem çözme becerilerini aktif olarak kullanmaktır. Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2018 yılında yayınlanan Matematik Dersi Öğretim Programı'nda dikkat edilecek hususlar şu şekilde sıralanmıştır:

1. Öğrencilerin bireysel farklılıkları ihmal edilmemelidir. Bu nedenle matematik öğretim çalışmalarında öğrencilerin öğrenme stillerini ve stratejilerini öne çıkaran uygulamalara öncelik ve önem verilmelidir.

2. Öğrencilerin önceki öğrenmeleri tespit edilmeli ve etkin öğrenmeyi destekler nitelikteki etkinliklerle öğrencilerin yeni matematiksel kavramları önceki kavramların üzerine inşa etmeleri fırsatları sunulmalı ve bu süreçte öğrenciler cesaretlendirilmelidir.

3. Yeni kavramların öğretiminde ve yapılacak olan değerlendirmelerde mümkün olduğu ölçüde somut materyaller kullanılmalıdır.

4. Matematik öğrenme öğretme sürecinde öğrencilerin düşüncelerini sözlü olarak ifade etmeleri, matematiksel kavramların içselleştirilmesi, anlaşılması ve yapılandırılmasında önemli bir yere sahiptir.

5. Matematiksel kavramların öğrenimi sürecinde öğrencilerin düşüncelerini ifade edebilmeleri için öğretmenlerin yönlendirmeleri gerekli ve önemlidir.

6. Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmenin matematik başarısı üzerine etkisi göz ardı edilemez.

7. Matematiğin hayatın bir parçası olduğu unutulmamalı, bunun için her fırsat matematiksel düşünmenin gelişimi için değerlendirilmelidir.

8. Program'ın uygulamasında öğrenciler arasındaki bireysel ve kültürel farklılıklar dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda matematik öğretim sürecinde, uygun yöntem ve yaklaşımlar tercih edilmelidir.

9. Cebir öğrenme alanına ait kazanımlar işlenirken kazanımların sırasına dikkat edilmeli ve yeri geldiğinde diğer öğrenme alanları ile ilişkilendirilmelidir. Sınıf seviyelerine göre kazanımlar birleştirilerek işlenebilir (MEB, 2018:14-15).

### **2.3.1. Aksiyomatik Yaklaşım**

Doğan (2015)' a göre tanımsız kavram ve terimler yerine, terim ve kavramları kendi özelliklerini gösterecek şekilde kullanımları ve teorem ispatlarında kullanıldıkları şekli ile tanımlamak en uygun yaklaşım olup bu yaklaşıma aksiyomatik yaklaşım denir.

Matematikte tanım oluştururken dikkat edilmesi gereken bazı temel unsurlar vardır. Bunlar; kavram yapısını oluştururken sıralamaya özen gösterilmesi, mevcut olan yada olabilecek bir durumu tanımlaması, kavram aynı olsa bile yapılan tanımların eşdeğer nitelikte olduğunun herkes tarafından kabul edilebilir olması, kuramsal yapıya uygun olması, uygun koşulları oluştururken ekonomik olmasıdır (Çakıroğlu, 2015:4).

Hoffer (1983)' e göre, matematiksel değişkenlik ilkesi bir süreçtir. Bu süreçte değişkenler içeren kavramları öğrenmenin yolu, olası en büyük değişken sayısını tecrübelerle içermesine bağlıdır. Van Hile geometrik düşüncenin geliştirilmesinde matematiksel değişkenlik ilkesi dikkate alınması gereken ilkelere biridir.

Baki (2015)' ye göre geleneksel öğretim anlayışında matematiği tanımlarken; günlük ihtiyaçları karşılamaktan uzak, birbirinden kopuk, değişmez kesin yargıları olan, soyut kurallardan oluşan öğrenilmesi zorunlu denklemlerden oluşan bir uğraş alanı olarak görülmektedir.

### **2.3.2. Geometri**

Geometri: goe (yer), metron(ölçü) sözcüklerinin birleşiminden oluşan Latince bir kelimedir. Matematiğin uygulama alanı olarak görülen geometri de şekiller ve sayılar arasında ilişki, üç boyutlu cisimler, uzay, çevre, açı, alan, yer, ölçüm gibi ifadeler yer alır. (Albayrak, 2010).

Albayrak (2010)' a göre geometrinin yapısında dört temel kavram vardır. Bunlar: tanımsız kavramlar (nokta,doğru,düzlem,uzay), tanımlı kavramlar (doğru parçası, ışın, açı, üçgen...), aksiyomlar ve teoremlerdir.

Ortaokul matematik programında, çevremizde karşılaştığımız ve sık kullandığımız geometrik şekillerin tanınması, bunların özelliklerinin bilinerek aralarındaki ilişkinin ortaya konması, bu şekillerin sahip olduğu uzunluk, hacim, alan gibi ölçülerinin çeşitli hesaplamalarla bulunması bilgi ve becerilerini içeren davranışlara yer verilmiştir (Baykul, 2014).

Olkun ve Uçar (2014)' a göre geometrinin somut şekil ve cisimlerle uğraşmasının yanı sıra matematiksel işlemlerle iç içe olmasından dolayı daha erken yaşlarda ele alınması ve ayrı bir konu olarak okutulmasının yerine matematikle ilişkilendirilerek öğretilmesi gerektiği iddia edilmektedir.

Altun, (2015)' a göre çocuklarda geometrik düşüncenin gelişmesi ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan biri Hollandalı eğitimciler Pierre ve Dina Van Hiele Geldof tarafından gerçekleştirilmiştir. Hiele'lerin geometri gelişme düzeyleri 0, 1, 2, 3, ve 4. Düzey olarak adlandırılmaktadır.

Düzey 0 (Görsel düzey): Geometrik cisim ve şekilleri çocuklar bu aşamada bir bütün olarak algılamaktadır.

Düzey 1 (Analiz Düzeyi): Şekillerin yapı ve özelliklerini çocuklar bu aşamada açıklayabilmekte ve bunlarla ilgili analiz yapabilmektedir.

Düzey 2 (Informal çıkarım düzeyi): Ortaokullar çoğunlukla bu basamağa denk gelmektedir. Bu aşamada şekiller sınıflara ayrılıp aralarındaki ilişki kurulabilmektedir.

Düzey 3 (Formal çıkarım): Çocuklar bu aşamada kendi kendilerine ispat yapabilmektedir.

Düzey 4 (En üst düzey): Çocuklar bu aşamada geometriyi artık bir bilim olarak görüp, yaptıkları çalışmalarını bu yönde sürdürme eğilimindedirler.

Clements ve Battista (1992)' ya göre, öğrencilerin zihninde oluşan geometrik kavramlar, önce algısal düzlemde oluşup sonra kavramsal düzleme doğru kademeli olarak ilerlemektedir.

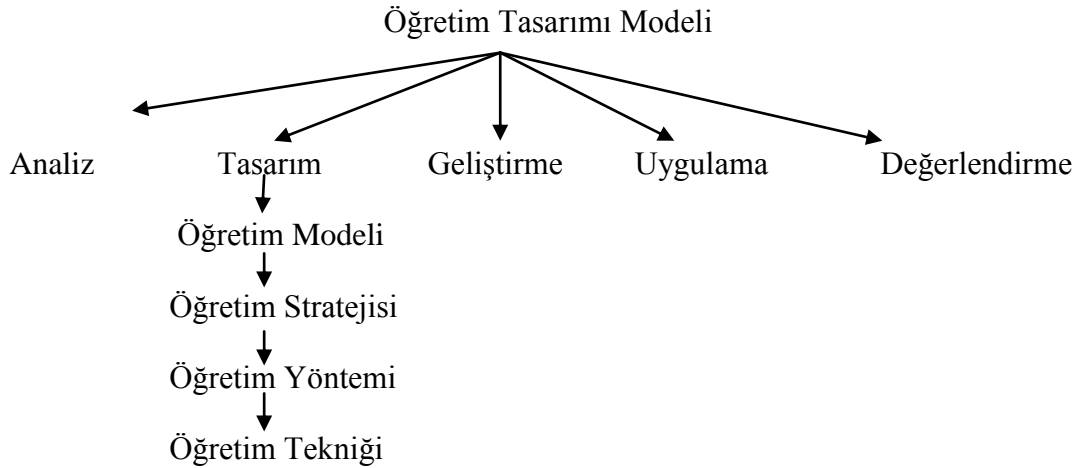
## 2.4. ÖĞRETİM TASARIMI

Öğrenmenin bilinçli olarak hedeflere ulaşmak için kolaylaştırılmasına öğretim denir (Ocak, 2011:2). Öğretim tasarımının genel olarak hedeflediği amaç; öğrenmeyi daha verimli hale getirerek, kolay ve etkili olmasını sağlamaktır (Varank, 2012).

Bonwell, Eison ve James (1991)' e göre öğrencilerin uygun öğretim yöntemleri ile aktif öğrenme sürecine etkin olarak katılabilir. Bunun için uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin seçimi çok önemlidir. Öğretici yöntem ve teknikleri ustalıkla seçerek öğrenme ortamına getirmeli ve öğrencilerin aktif öğrenme sürecine katılmalarını sağlamalıdır.

Taşpınar (2016)' a göre öğretim tasarımında dikkat edilecek hususlardan biri de öğrencilerde farkına varmadan konuyu öğrenme ve içselleştirme olmalıdır. Öğretim stratejisi, eğitim öğretimin genel amaçlarının öğrencilere öğretilirken uygulanan yöntem ve teknikler çoğunlukla öğretmenler tarafından seçilir ve tasarım oluşturulur. Tablo 2. 2.' de öğretim tasarımı modeli, öğretim stratejisi, öğretim yöntemi ve öğretim tekniği arasındaki ilişki görülmektedir.

**Tablo 2.2.** Öğretim Modeli, Öğretim Stratejisi, Öğretim Yöntemi ve Öğretim Tekniği Arasındaki İlişki (Ocak, 2011:8)



### 2.4.1. Programa Göre Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımının Özellikleri

Douglas ve Michael (1990)' a göre geleneksel öğretim de sadece matematiksel kavramlar ve kurallar öğretilirken, yapılandırmacı öğretimde öğrencilerin kişisel matematik fikirlerinin gelişmesine önem verilir. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencilerin

kendini geliştirmesine fırsat verilirken geleneksel öğretimde sadece öğrenmeye fırsat verilmektedir.

Marcy (2017)' e göre anlamlı öğrenme için, materyallerin eski bilgi ile yeni bilgi arasındaki bağlantıyı kolaylıkla kurabilecek nitelikte olması gerektiğini materyallerin öğrenci için anlamlı olması yeni bilgi oluşumu için oldukça önemlidir.

Araştırmada kontrol grubunun işe koşulduğu yapılandırmacı yaklaşım yönteminin özellikleri:

- ✓ Süreç odaklıdır.
- ✓ Öğrenci merkezli olup öğretmen yol gösterici konumundadır. Ders esnasında, soru-cevap, beyin fırtınası, problem çözme ve grup çalışması gibi etkinliklere başvurulur.
- ✓ Gerçek hayata yakın senaryolara ve uygulamaya yönelik aktivitelere yer verilir.
- ✓ Bilgiler, analiz, değerlendirme ve yaratma gibi süreçlerden geçerek zihinde yapılandırılır.
- ✓ Programlar hesaplanırken yeterlik temelli anlayış benimsenir.
- ✓ Öğretimde, neden, nasıl ve niçin sorularına vurgu yapılır.
- ✓ Derse konunun gerçek hayatla ilişkisi vurgulanarak derse başlanır. Daha sonra öğrencilerin buldukları örneklerle desteklenerek bilgi yapılandırılır.
- ✓ Bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor alan birlikte ele alınarak çalışılır.
- ✓ Öğretimde kazanımları zamana yayan, yatay ve dikey geçişliliğe izin veren bir anlayış hakimdir. Öz bilgi ve etkili öğrenme hedeflenir.
- ✓ Bilgi her yerdedir ve öğrenci kendisi bilgiyi edinmek için çaba sarf etmelidir. Öğretmen merak uyandırıcı ipuçları sunarak öğrenciye bilgi serüveninde yol gösterici olmalıdır.
- ✓ Uygulaması ve ölçme değerlendirmesi zaman alıcıdır. Öğretmene çok iş düşer.
- ✓ Öğrencinin öğrenmelerini hayata yansıtması beklenir.
- ✓ Okulda ve ders dışında yaratıcılığı geliştirmeye dönük faaliyetler özendirilir.
- ✓ Gerçek hayata dönük bir öğretim, proje ve performans görevleri ağırlıklı bir yaklaşımla öğrenciyi hayata hazırlamak hedeflenir (Başol, 2015).

#### 2.4.2. Yetenekleri Geliştirmede Öğretmenin Rolü

Gordon (1996)' a göre, öğrencilerin kendini yetiştirmeleri, sorumluluk almaları, karar vermeleri, kendilerini denetlemeleri tek başlarına yapabilecekleri davranışlar değildir. Bu davranışların gelişebilmesi için okul, öğretmenler ve anne babalara görevler düşmektedir. Bu görevler, öğrencilerin kazanması gereken davranışlarda, onlara sistemli bir şekilde yardımcı olmaktır.

Bloomfield ve Harries (1994)' e göre, matematik öğretiminde temel olan etken öğretmenin sahip olması gereken birtakım özelliklere bağlıdır. Bu özellikler arasında öğretmenin inanç sistemi, yapısı, yetenekleri, problem çözme yaklaşımı, zihinsel düşünce yapısının derinlemesine olmasına bağlıdır.

Eğitim, öğrencilerin var olan gizli güçlerinin toplumun istek ve beklentileri doğrultusunda geliştirme süreci olarak tanımlanabilir. Kuzgun (2006)' a göre öğrencilerin yeteneklerini geliştirme sürecinde öğretmenin sahip olması gereken tutumları şu şekildedir:

1. Her öğrenci sadece kendine özgü sayılamayacak kadar çok gizil güç ve yeteneğe sahiptir.
2. Her öğrenci gizli kalmış güçlerini ortaya çıkarma ve geliştirme hakkına sahiptir.
3. Öğrencilerin sahip olduğu gizil güçlerinin elden geldiği kadar toplum tarafından gelişmesine fırsat tanınmalıdır.
4. Öğrencilerin gizli kalmış yeteneklerini fark edip, bunları geliştirmeleri için uygun ortamlar yaratılmalıdır.

Kuzgun (2006)' a göre yeteneklerin geliştirilmesinde öğretmene düşen görevler olduğu gibi sistem, işleyiş ve programlara düşen görevler:

✓ Tek bir beceri alanında kendini geliştirmenin, 21. yüzyılda çağın gereklerini yerine getirmede yeterli olamayacağını, öğrencilerin çok çeşitli becerilerle kendilerini geliştirmeleri gerektiği, bunu sağlamak içinde onlara çeşitli fırsatlar ve sorumluluklar verilmesi gerektiğidir.

✓ Öğrencilerde var olan doğal öğrenme güdüsü uygun pekiştiricilerle desteklenerek, öğrencilerin okuldaki etkinliklere katılarak yeteneklerini ortaya çıkarma ve geliştirmesini sağlamalıdır.

✓ Öğrencilerin kendilerini ders dışı ortamlarda da gerçekleştirmesi için seçmeli dersler ve ders dışı etkinlikler çoğaltılmalıdır.

✓ Öğrencilere verimli ve kalıcı öğrenme sağlamaları için, zamanı ve enerjisini iyi kullanmaları hususunda yardımcı olunmalıdır.

Öğretmene ve sisteme düşen görevlerin yanında 21.yüzyıl öğrenci profilinin nasıl olması gerektiği hususunda:

21. Yüzyıl becerilerini bilgi, beceri, tutum, değer ve etik temelinde 4 ana temada ele alabiliriz: 1.Düşünme yolları, 2. Çalışma yolları, 3. Çalışma araçları 4. Dünyavatanadaşlığı.

1. Düşünme yolları: Yaratıcılık ve yenilikçi düşünme ve bunlara açık olma, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme, öğrenme stratejilerini kullanma (öğrenmeyi öğrenme ve üst bilişsel beceriler kendini değerlendirme).

2. Çalışma Yolları: İletişim becerileri (Türkçeyi doğru kullanma ve bir yabancı dili temel düzeyde kullanma), takım çalışması.

3. Çalışma Araçları: Bilgi okuryazarlığı, bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı.

4. Dünya'ya Entegrasyon: Yerel ve evrensel vatandaşlık bilinci, yaşam ve kariyer ile ilgili bilinç ve beceriler, kültürel farkındalıkları ve yeterlikleri kapsayacak şekilde kişisel ve sosyal sorumluluk bilinci şeklinde yer almaktadır (EARGED, 2011).

Ataünal (2003)' a göre “*öğretmen kimdir?*” sorusuna kısa yanıtlarla şöyle cevap verilebilir:

✓ Yeri hiçbir zaman doldurulamayan öğretmen eğitimin temel unsurudur.

✓ Öğretmen insan mimarı, insan mühendisidir.

✓ Her iyi ve güzel olan değerlerde öğretmenin büyük emeği ve payı vardır.

✓ İnsanlığı en yüce saydığı değerler arasında yeralan akıl, bilgi, sevgi,hak ve adalet öğretmenin karakteri ve niteliğidir.

✓ Öğretmen rehberdir.

✓ Öğretmen erdemli insan, bilgiye ulaşım kaynağı, sevgi ve hoşgörü kaynağıdır.

✓ Öğretmen demokratik kişi örneğidir.

- ✓ Öğretmen hiç kuşkusuz uzman kişidir.
- ✓ Öğretmen güzel duygulara kaynaklık eder.
- ✓ Öğretmen her bakımdan toplumsal liderdir.

Rosovsky (2017)'e göre profesyonel öğretmenler, bilim adamlarının düşüncelerinin aksine çoğu zaman derslerinde yüksek etkinliklere ulaşırlar. Hatta bu konuda bilim adamı meslektaşlarını geçerler. Bir çok profesyonel öğretmen Sokrates'in yöntemini kullanarak yani sınıftaki etkileşimi ve tartışmaları etkili bir şekilde yönlendirirler.

Smith (2000)'e göre, öğretmenler öğrencilerinin başarısını sadece belli problemleri çözüp çözememelerine göre değerlendirmemelidir. Değerlendirmeyi sürece yayarak, öğrencide ki gelişmeyi takip etmelidir. Ders etkinliklerinin faydalı bir şekilde gerçekleştirilmesi, öğrencilerin davranışlarını kontrol etmede ve öğrencileri gerektiği zamanlarda uyarmak için oldukça önemlidir. Taşdemir ve Gülşen (1999)' e göre sadece kavramsal kuru bilgi ya da ders içinde kullanılan katı yöntem ve kurallar öğrencilerin öğrenme şevkini kırarak onlarda tembelleğe neden olmaktadır.

### **2.4.3. Öğretim Yöntemi**

Öğretim yöntemi, kazandırılması istenen davranışların belli bir plan ve düzene göre yapılmasını sağlayan yollar olarak tanımlanabilir. En çok kullanılan öğretim yöntemleri arasında; anlatım yöntemi, soru-cevap yöntemi, gösterip yaptırma yöntemi, örnek olay yöntemi ve rol oynama yöntemi gelmektedir (Ocak, 2011:7-8).

Bandura (1977)' ya göre çoğu insan davranışı, başkalarından fikir ve model alarak gözlemsel olarak öğrenilir. Aksi takdirde insanlar ne yapacaklarına sadece kendi eylemlerine göre karar verselerdi öğrenme son derece zahmetli olurdu. İnsanlar model alarak öğrenme yoluyla ne yapacaklarına ve nasıl yapacaklarına karar verirler. Bu kararlar ileride ki yeni öğrenmelerine de rehberlik eder.

### **2.5. GÖSTERİP -YAPTIRMA YÖNTEMİ**

Sönmez (2015)' e göre hiçbir öğrenme-öğretme yönteminin tek başına bütün eğitim durumlarına uygun olduğunu söylemek söz konusu değildir. Tek bir öğrenme-öğretme yöntemi ile tüm öğrencilerin bütün öğrenim ihtiyaçlarını karşılamaları mümkün değildir.



Bir beceriyi kazanmanın en etkili yolu onun uygulamasını yapmaktır. Gösterip-yaptırma yöntemi uygulama ve üst düzey hedef davranışların kazandırılmasında, örgütlenme, kişilik haline getirme, değer verme gibi duyuşsal alanın basamaklarını oluşturmada, devinişsel alanın ise tüm basamakları için gösterip-yaptırma yöntemi etkili bir biçimde kullanılabilir.

Taşdemir (2010)' e göre gösteri tekniğinin bir sonraki aşamasını teşkil eden gösterip yaptırma, yapılması gereken bir işin oluşum basamaklarının uygulanmasını, bir düzeneğin veya araç gereçlerin çalıştırılmasını, önce öğretici tarafından gösterip açıklanıp sonrada öğrenciye uygulamalı olarak öğretim tekniğidir.

Taşpınar (2016)' a göre gösterip yaptırma yöntemi öğrencinin dikkatini çekmesi, göz ve kulak gibi duyu organlarına hitap etmesi, bir işleme uygun el becerilerini artırması, anlatılmak istenelerin daha açık ve anlaşılır hale gelmesi, yapılacak işin standartlarını belirlemesi açısından oldukça yararlı bir yöntemdir.

Aydoğan ve Akduman (2016) gösterip yaptırma yöntemini şu şekilde tanımlamaktadır; yapılacak olan bir işlemin uygulanmasını, ilgili araç gereçlerin kullanımının ve çalıştırılmasının önce gösterilip açıklandığı, sonra da öğrenciye alıştırmaya ve uygulama yaptırarak kazandırıldığı bir yöntemdir.

Gösterip yaptırma yönteminde öğrencide kalıcı değişikliğin oluşması için iyi planlanmış uygulama ortamı, bol tekrar, konular arasında ilişki kurma oldukça önemlidir.

Gösterip yaptırma yönteminin etkili olması için öncelikle iyi bir planlamanın olması gerekir. Planda olması gerekenler:

1. Gösterinin adı
2. Gösterinin amacı
3. Gerekli araç-gereçler
4. Gösterilecek becerilerin işlem basamakları
5. Öğrencilerin gösteri sonrası yapacağı etkinlikler yer almaktadır (Taşpınar, 2016).

Gösterip yaptırma yöntemi sözlerin ve sözcüklerin yetersiz kaldığı durumlarda, öğrenciye ne yapılacağını söylemenin eksik kaldığı ve nasıl yapılacağını göstermenin gerekli olduğu durumlarda kullanılan bir yöntemdir (Erciyeş, 2016:291).

### **2.5.1. Gösterme Tekniği**

Sönmez (2015)' e göre gösterme tekniğinde, psikomotor ve zihinsel bilgi beceriler öğretilirken öğretici ya da öğretmen, uzman, usta, vb. hedef davranışları uygun işlem sırasına göre aşamalı ve usta bir biçimde, gerekli araç-gereçler üzerinde gerekiyorsa yeterli sayıda yineleyerek göstermeli, gerektiğinde uygun geri dönütler vermelidir. Gösterme tekniğinde öğretici işinin uzmanı veya ehli olmalı, yapacağı çalışmayı sabırla ve en iyi bir şekilde öğrencilerine göstermelidir. Daha sonraki uygulamalarda öğrencilerin başarılı olabilmeleri için öğreticinin yani ustanın tutumu çok önemlidir.

### **2.5.2. Yaptırma Tekniği**

Sönmez (2015)' e göre gösterme tekniğinde gösterilen beceriler, öğrencilere tek tek olmak koşulu ile gerçek yaşam durumları veya gerçek yaşam durumlarına uygun modeller, maketler ve örneklerle uygun şartlarda yapılmalıdır. Her bir öğrenci, öğretici tarafından gözetim altında tutularak yaptığı yanlışlar hemen düzeltilmeli; gerekli yardım yapılarak doğru olan davranış hemen gösterilmeli ve öğrenciye tekrar tekrar yaptırılmalıdır.

Gösterme ve yaptırma tekniği tarihimiz boyunca pek çok dönemde kullanılmış bir eğitim öğretim yöntemidir. Gösterme ve yaptırma tekniği örneklerini ahilik teşkilatında görmek mümkündür. Temel (2007)' e göre ahilik teşkilatında uygulanan, meslek edindirme yöntemi yani “işbaşında eğitim” yönteminin bir diğer adı “usta-çırak eğitimi” yöntemidir. Çırak öğrenci, usta öğretmen konumundadır. Çırak ustasını izleyip onun talimatlarına uyarak yaptığı mesleğin inceliklerini öğrenir. Çırak uygulamalardan başarılı olduktan sonra önce kalfalığa, daha sonra da ustalığa doğru ilerler. Usta-çırak ilişkisinde işyerleri uygulama alanlarıdır. Bu yönüyle baktığımızda gösterip yaptırma yöntemi ile ahilik teşkilatında uygulanan usta-çırak eğitimi benzerlik göstermektedir (Temel, 2007:54).

### **2.5.3. Gösterip Yaptırma Yönteminin Genel Özellikleri**

Hem öğretmen, hem de öğrenci merkezli bir yöntem olarak ele alınan gösterip yaptırma yöntemi, uygulama düzeyinde oldukça fazla bilişsel ve psikomotor beceriyi içinde barındıran, öğrencilerin becerilerini yaparak ve yaşayarak kazanmalarına fırsat veren bir yöntemdir (Aydoğan ve Akduman, 2016:131).

#### **2.5.4. Gösterip Yaptırma Yönteminde Uyulması Gereken İlkeler**

Sönmez (2015)' e göre gösterip yaptırma yöntemiyle ders işlenirken şu ilkelere uyulmalıdır:

1. Kazandırılacak davranışlar, önce öğretmen veya usta tarafından en güzel şekliyle öğrenciye gösterilmeli, gerekli açıklamalar ve tekrarlar yapılmalıdır.

2. Yanlış kazanılan bir becerinin sonradan düzeltilmesinin oldukça zor olacağı düşünülürse, tüm öğrenciler daha önce gösterilen davranışı eksiksiz bir şekilde yapmalı, yapılan hatalar öğretici tarafından hemen düzeltilmelidir.

3. Uygulamalar öğretici gözetiminde her bir öğrencinin beceriyi yeterli sayıda yapmasına fırsat vermelidir. Her bir öğrencinin beceriyi yapıp yeter sayıda yinelemesine imkan vermelidir. Tekrar becerinin kalıcılığını sağlamada oldukça önemli bir faktördür.

4. Becerinin tüm işlem basamakları tek tek tahtaya yazılarak öğrencilere not ettirilmelidir. Çünkü bu becerinin daha kısa zamanda doğru bir biçimde yapılmasını kolaylaştırır.

5. Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyi gösterip yaptırma yönteminin uygulanabilmesi için oldukça önemlidir. Bilişsel, zihinsel ve devinimsel hazır bulunuşluk uygulama için önkoşuldur. Bu gerekli olan önkoşul davranışlara sahip olmayanlara daha karmaşık davranışlar öğretilemez.

6. Öğrencilere günlük yaşamda kullanacakları zihinsel ve fiziksel beceriler uygun bir şekilde kazandırılmalıdır. Öğrenciler bu davranışları kazanma da hevesli olabilirler.

7. Uygulama aşamasında beceri işlem sırasına göre verilmelidir. Bir işlem bitmeden diğerine geçilmemelidir. Aksi takdirde ürün istenilen şekliyle ortaya çıkmayabilir, zaman kaybı yaşanabilir.

8. Uygulama için tüm önlemler özellikle hayati tehlike söz konusu ise alınmalıdır.

9. Uygulama alanları derslik, işlik, vb. gerekli araç gereçlerle donatılmalıdır.

10. Başlanırken öğrencilere kolay, anlaşılabilir çalışmalar verilmelidir.

#### **2.5.5. Gösterip Yaptırma Yönteminde Kullanılabilecek Teknikler**

Sönmez (2015)' e göre gösterip-yaptırma yöntemi, araştırma-soruşturma stratejisinde kullanılan bir yöntem olduğundan dolayı değişik ve çeşitli öğrenme-öğretme

teknikleri bu yöntemde kullanılabilir. Bu teknikler, problem çözme, karar verme, gösterme, yaptırma, demonstrasyon, dramatizasyon (pantomim, taklit, rol yapma, parmak oyunu, kukla ve bebek oyunu, bağımlı dramatizasyon) yaratıcı drama, deney, gözlem, gezi, sergi, eğitsel oyunlar, arkası yarın, proje ve yarışmalardır.

### **2.5.6. Gösterip Yaptırma Yönteminin Avantajları**

Aydoğan ve Akduman (2016)'a göre gösterip yaptırma yönteminin avantajları:

1. Bilişsel ve beceri içeren davranışların öğretilmesinde, uygulama aşamasındaki hedef ve amaçların gerçekleşmesinde etkin bir yöntemdir.

2. Bu yöntem, yaparak yaşayarak yani uygulamalı öğrenmelere imkan sağladığı için, beceri kazandırma da ve kalıcı öğrenmede etkilidir.

3. Gösterip yaptırma yöntemi birden çok duyu organımıza hitap etmektedir. Bu yüzden etkili bir yöntemdir.

4. Açıklama diğer yöntemlere göre çok daha fazla olduğu için dikkat çeker.

5. Konunun kolay ve net anlaşılmasına imkan tanırken, öğrencilerin dikkatlerini canlı tutmada oldukça önemlidir.

6. Öğrencilerde istenilen davranışın yapılan uygulamalarla öğrenilip öğrenilmediğini görebilir ve hemen düzeltme sağlanabilir.

### **2.5.7. Gösterip Yaptırma Yönteminin Sınırlılıkları**

Aydoğan ve Akduman (2016)'a göre gösterip yaptırma yönteminin uygulamasındaki sınırlılıklar:

1. Gösterip yaptırma yöntemi, önceden planlama ve hazırlık yapılmasını gerektirdiği için, zaman gerektiren bir yöntemdir.

2. Psikomotor becerileri kazanmada etkili olsa da, bilişsel ve duyuşsal öğrenmelerde etkisizdir.

3. Kalabalık sınıflarda, küçük ve çok sayıda obje gerektiren işlemlerde uygulanması çok güçtür.

4. Ek maliyet gerektirebilir.

5. Eğer gösterinin görsel kısmı, işitsel kısmı ile tutarlı değilse öğrencilerin öğrenmesi güçleşir.

## 2.6. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu kısımda gösterip yaptırma ve aktif öğrenme yöntemleri hakkında yurt içinde ve yurt dışında yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

Aksu (2005) “ İlköğretimde aktif öğrenmenin ve geleneksel öğretimin öğrencilerin geometri başarıları, kalıcılığı, matematiğe karşı tutumu ve geometrik düşünme düzeyleri üzerine etkileri” ni incelemiştir. Araştırmada n- test, son- test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanmıştır. Deney gruplarında aktif öğrenme yöntemini, kontrol grublarında ise geleneksel ğretim yöntemini kullanmıştır. Araştırma, 2004-2005 eğitim-ğretim yılında İzmir ili Buca ilçesine bağlı Buca ilköğretim okulunda okuyan 4.sınıfta 93 ğrenci, 5.sınıfta 106 ğrenci olmak üzere, toplam 199 ğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerini kullanmıő ve Şu sonuçları elde etmiştir;

✓ Aktif ğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğunu,

✓ Aktif ğrenme yöntem ve tekniklerinin uygulandığı deney grubunda kalıcılık düzeyinin, kontrol grubuna oranla daha fazla olduğunu,

✓ Aktif ğrenme yöntemi kullanılarak işlenen geometri derslerinin, öğrencilerin matematiğe olan tutumlarını olumlu yönde artırmada etkili olduğunu,

✓ Aktif ğrenme yöntemi ile öğrenim gören deney grubu ile geleneksel yönteme göre öğrenim gören kontrol grubu ğrencilerinin geometrik düşünme düzeyleri arasında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunduğu,

✓ öğrenciler aktif öğrenme çalıőmalarının öğrenmeyi kolaylaőtırdıęını, öğrenciyi daha etkin hale getirdiğini, işbirliğini, grupla çalışmayı, paylaőmayı öğrendiklerini ve arkadaşlarını daha yakından tanıma olanağı elde ettiklerini ifade ettiği,

✓ öğretmenlerin uygulama sürecindeki aktif öğrenme yöntem ve tekniğini gördükten sonra görüşlerinde değişmeler olduğu ve bu değişmenin aktif öğrenme lehine olduğu belirlenmiştir.

Akdal (2010) “İlköğretim 6.sınıf matematik dersi prizmalar ve ölçme ünitesinin aktif öğrenme yaklaşımına uygun olarak öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi” konulu araştırmasında ön-test, son-test kontrol gruplu deneysel araştırma yöntemi kullanmıştır. Araştırma sonucunda; aktif öğrenme yaklaşımının öğrencilerin matematik başarısını artırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca aktif öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarını olumlu yönde artırmıştır. Geleneksel öğretim yöntemi ise, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarında herhangi bir değişiklik meydana getirmemiştir.

Ünal (2004) “İlköğretim 6.sınıf matematik dersi nokta, doğru, düzlem, doğru parçası, uzay ve ışın konusunun aktif öğrenme ile öğretiminin öğrenci başarısına etkisi” konulu araştırmasında aktif öğrenme yönteminin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini saptamaya çalışmıştır. Araştırmasında “Farklı kontrol gruplu ön-test, son-test”deseni kullanmıştır. Araştırma sonucunda; aktif öğrenme yönteminin geleneksel yöntemine göre daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca aktif öğrenme yöntemi ile işlenen ders esnasında öğrencilerin dersle daha fazla ilgilendikleri, dolayısıyla da başarılarının arttığı görülmüştür.

Ceylan (2014) “İlköğretim 6.sınıf matematik dersi eşitlik ve denklem konusunun drama yöntemi kullanılarak anlatılmasının öğrenci tutumlarına etkisi” adlı araştırmasında hazırladığı ortaokullara yönelik matematik tutum ölçeğini deney ve kontrol grubuna ön-test ve son-test olarak uygulamıştır. Rastgele seçilen 6.sınıftaki deney grubuna “eşitlik ve denklem” konusunun drama yöntemiyle anlatılmış kontrol sınıfına ise geleneksel anlatım yöntemiyle anlatılmıştır. Araştırma sonucuna göre; deney ve kontrol grubunun ön-test ve son-test puan ortalamaları karşılaştırıldığında sevgi, korku, ilgi alt boyutlarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Drama uygulamaları sayesinde öğrencilerin matematik dersine karşı olan korkularının azaldığını, matematik dersine yönelik sevgi ve ilgilerinin arttığı gözlemlenmiştir. Öğrencilerin matematik dersine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Marangoz (2010) “İlköğretim 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve tutumlarına etkisi” konulu araştırmasında ön-test, son-test kontrol gruplu deneysel araştırma modelini kullanmıştır. İlköğretim okullarındaki 6.sınıf öğrencilerinden biri deney diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda 35, kontrol grubunda 35 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubunda dersler

İşbirlikli öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle yürütülmüştür. Araştırma sonucunda; işbirlikli öğrenme yönteminin, geometri öğrenme alanında öğrencilerin matematik başarısını artırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca işbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarını olumlu yönde artırmıştır. Geleneksel öğretim yöntemi ise, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarında herhangi bir değişiklik meydana getirmemiştir.

Burak (2010) “ İlköğretim 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında kavram haritası kullanmanın öğrencilerin başarıları ve bilgilerinin kalıcılığı üzerine etkisi” adlı araştırmasında ön- test, son-test kontrol gruplu deneysel model kullanmıştır. Deney grubunda kavram haritası destekli ders yürütülürken, kontrol grubunda geleneksel yöntemle ders yürütülmüştür. Araştırma sonucunda; 6.sınıf geometri konularının kavram haritası destekli öğretimle işlemenin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Özçelik (2014) “ 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında origami etkinliklerine yer verilmesinin öğrenci başarısına etkisi” adında hazırlanmış olduğu araştırmada ön-test, son-test kontrol gruplu deneysel model kullanmıştır. Uygulama süresince, deney grubunda araştırmacının oluşturduğu origami etkinlikleri ile öğretim yapılırken, kontrol grubunda Milli Eğitim Bakanlığının mevcut 6.sınıf öğretmen klavuz kitabındaki etkinliklere uygun olarak dersler işlenmiştir. 16 saat ders uygulaması sonunda öğrencilere son-test uygulanmıştır. Yapılan veri analizinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hazırbulunuşluk testi (ön test) puanları arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, başarı testi (son test) puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırma sonucunda; matematik dersi geometri öğrenme alanında origami etkinliklerine yer verilmesinin, uygulanmakta olan sisteme göre, öğrenci başarısı üzerinde daha olumlu bir etkisi olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin origami etkinlikleriyle matematik öğrenme sürecinden daha fazla keyif aldıkları ve matematik dersine karşı daha olumlu tutumlar geliştirdikleri gözlenmiştir.

Çiftçi (2010) “ İlköğretim 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı öğretimin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi” adlı araştırmasında ön-test, son-test kontrol gruplu deneysel model kullanmıştır. Deney grubunda dersler yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre işlenirken, deney

grubunda geleneksel yöntemle işlenmiştir. Araştırma sonunda; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin matematik başarısını artırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarını olumlu yönde artırmıştır.

Aydın (2011) “ İlköğretim 6.sınıf matematik dersinde kullanılan aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarına, akademik başarı ve yaratıcı düşünme düzeylerine etkisi” adlı araştırmasında ön-test, son- test yarı deneysel model kullanmıştır. Araştırma sonunda; matematik dersinde uygulanan aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünme, akademik başarı ve derse karşı tutum düzeylerini arttırmada geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle ilköğretim matematik öğretmenlerinin derslerinde aktif öğrenme yöntemini kullanarak öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşmalarını sağlamaları ve yaratıcılıklarını geliştirmelerine fırsat tanımaları gerektiği düşünülmektedir.

Uyar (2014) “ 6.sınıf matematik dersinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısına ve matematiğe ilişkin tutumuna etkisi” konulu araştırmasında ön-test, son-test kontrol grubu deneme modeli kullanmıştır. Dersler, deney grubunda probleme dayalı öğrenme tekniğine, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle göre işlenmiştir. Araştırma sonunda; öğrenciler, probleme dayalı öğrenme tekniği sayesinde, matematik derslerini daha eğlenceli ve farklı bulduklarını dolayısıyla dersi daha çok sevdiklerini, gerçek yaşam senaryolarıyla daha kalıcı öğrenme gerçekleştirdiklerini derse daha çok katılma isteği duyduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca bu tekniğin, arkadaşlarıyla iyi iletişim kurmayı ve yardımlaşmayı olumlu yönde etkilediğini söylemişlerdir.

Çakır (2015) “ 7.sınıf matematik dersinde çember ve daire konusunun öğretiminde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin motivasyonlarına ve matematik kaygı düzeylerine etkisi” adlı araştırmasında nicel ve nitel yaklaşımların benimsemiştir. Araştırma sonunda; matematik öğretiminde probleme dayalı öğretim yaklaşımının uygulandığı deney grubunda öğrencilerin motivasyonlarının arttığı ancak kaygı düzeylerinde anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Kontrol grubunda ise, öğrencilerin motivasyonlarının azaldığı ancak kaygı düzeylerinde yine anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. Nitel verilerin analizi sonucunda, probleme dayalı öğretim yöntemine göre



ders işlenen deney grubu öğrencilerinin sürece ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Öz (2015) “Ortaokul 7.sınıf matematik dersi “Geometrik Cisimler” alt öğrenme alanının öğretiminde dinamik matematik yazılımı geogebra 5.0 kullanımının öğrenci başarısına etkisi” adlı araştırmasında yarı deneme modellerinden eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanmıştır. Deney grubunda dersler dinamik matematik yazılımı geogebra 5.0’ın kullanıldığı, bilgisayar destekli öğretim yaklaşımı ile işlenmiştir. Kontrol grubunda ise dersler geleneksel öğretim yaklaşımı ile yürütülmüştür. Araştırma sonunda; dinamik matematik yazılımı geogebra 5.0 ile yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarısını artırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Ardıç (2013) “8.sınıf geometrik cisimler konusunun öğretiminde 4MAT öğretim modelinin etkisi” adlı araştırmasını yarı deneysel olarak yürütmüştür. Deney grubu derslerini üç boyutlu cisimler ve dinamik geometri yazılımı yardımıyla 4MAT öğretim modeline uygun olarak işlerken, kontrol grubu geometri derslerini sınıf ortamında mevcut öğretim yöntemlerine göre işlemiştir. Araştırma sonucunda, 4MAT öğretim modeline göre yürütülen derslerin, öğrencilerin geometrik cisimler konusundaki başarıları ve kalıcı öğrenmeleri üzerinde daha etkili olduğu bulunmuştur. Araştırmadan elde edilen bir diğer önemli sonuç öğrencilerin baskın olan öğrenme stillerinin, başarıları üzerinde etkili olduğudur. Öğretmen ve deney grubu öğrencileri ile yapılan mülakatlardan, uygulama öğretmeni ve öğrencilerinin 4MAT öğretim modeline göre tasarlanarak yürütülen derslere yönelik olumlu tutuma sahip oldukları, diğer derslerin de bu modele göre tasarlanarak işlenmesi yönünde görüş bildirdikleri yapılan betimsel analizlerden çıkan diğer önemli bir sonuçtur

Ayhan (2011) “İlköğretim 8.sınıf matematik dersinde etkinlik temelli öğretimin akademik başarıya etkisi” konulu araştırma yapmıştır. Araştırma sonunda yapılan son testten öğrencilerin aldıkları puana göre deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Bu durumda ilköğretim 8.sınıf matematik dersinde “Etkinlik Temelli Öğretimin” öğrencilerin akademik başarısı üzerinde olumlu katkısı olduğu sonucuna varılmıştır.

Ayrıca ses ve görüntü kayıtlarına ait analizlerden elde edilen bulgular doğrultusunda, uygulanan etkinliklerin öğrencilerin modelleme, ilişkilendirme, akıl

yürütme, problem çözme, genelleme becerileri lehine olumlu katkısı olduğu görülmüştür. Deney grubundaki öğrencilerin deney sürecine ilişkin görüşlerine ait cevaplarının analizlerden elde edilen bulgular doğrultusunda öğrencilerin sürece ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Koğ (2012) “Görselleştirme yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimi üzerindeki etkisi” adlı araştırmasını ön- test, son- test kontrol gruplu model ile yürütmüştür. Çalışmanın araştırma grubunu 2010-2011 eğitim- öğretim yılında, İzmir ilindeki biri özel, biri resmi olmak üzere iki ilköğretim okulunun 8. sınıfında öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Resmi okul sonuçları görselleştirme yaklaşımının öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını, başarı güdülerini, öğrenilmiş çaresizliklerini, soyut düşünme becerilerini ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Özel okul sonuçları ise görselleştirme yaklaşımının öğrencilerin tutum, başarı güdüsü ve öğrenilmiş çaresizlikleri üzerinde etkili olmadığını ancak soyut düşünme becerileri ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca matematiğe yönelik tutum, başarı güdüsü, akademik başarı ve soyut düşünme değişkenlerinin birbirleriyle pozitif yönde, öğrenilmiş çaresizlik ise negatif yönde ilişkili olduğu görülmüştür.

Çelik ve Doymuş (2005) aktif öğrenme stratejileri üzerine bir derleme çalışması adlı araştırmalarında aktif öğrenmeyi cazip kılan nedenleri aşağıdaki gibi sıralamaktadır;

1. Öğretim teorik bilgiler sunulduğu bir süreç olmaktan çıkarılıp eylemsel bir sürece dönüştürülmektedir.

2. Öğrencilere kendi kararlarını kendileri verebileceği uygun ortamlar sağlar.

3. Öğrencilere, karşılaştıkları bir probleme nasıl cevap bulacakları ve çözebilecekleri konusunda tartışma yapma imkanı verir.

4. Öğrencilerin bilimsel okur-yazar olmaları için uygun ortamlar sağlar.

5. Özgüven ve iletişim becerileri kazandırır.

6. Sadece bilişsel değil duyuşsal ve psikomotor öğrenmelerde sağlar.

Literatürde bu çalışmanın aktif öğrenme stratejilerinin temelde birbirine benzer oldukları, aralarındaki farklılıkların ise daha çok ayrıntılarda saklı olduğu belirtilmektedir.

Gür ve Seyhan (2006) “ İlköğretim 7.sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenmenin öğrenci başarısı üzerine etkisi” adlı çalışmalarında ön-test, son-test kontrol gruplu deneysel model kullanmışlardır. Ön test ve son test soruları OKS sınavında sorulmuş olan çember ve daire ile ilgili 15 sorudan oluşmuştur. Ön test ve son test olarak aynı test kullanılmıştır. Deney grubunda aktif öğrenme yöntemleri kullanılarak, kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak öğretim yapılmıştır. Araştırma sonunda; ilköğretim yedinci sınıf matematik öğretiminde, öğrenci başarısına etkisinde; aktif öğrenme yönteminin, geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu gözlenmiştir. Aktif öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin, matematik başarısını geliştirmesine ilişkin erişim düzeylerinde; geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerin erişim düzeylerine göre anlamlı bir yükselme görülmüştür. Araştırmada elde edilen bulguların yardımıyla matematik öğretiminde; aktif öğrenme yönteminin, geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu söylenebilir. Matematik öğretiminde etkili bir öğrenme için aktif öğrenme yöntemi iyi bir seçenektir.

Ünlü ve Aydın (2011) “ İşbirlikçi öğrenme yönteminin 8.sınıf öğrencilerinin matematik dersi “Permütasyon ve Olasılık” konusunda akademik başarı ve kalıcılık düzeylerine etkisi” konulu çalışmasında ön test, son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Deney grubuna dersler işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği ile işlenmiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi her iki gruba da ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, akademik başarı açısından, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin öğrendikleri konuyu daha uzun süre hatırladıkları sonucuna varılmıştır.

Çankaya ve Karamete (2008) “Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarına etkisi” adlı çalışmalarında ilköğretim öğrencilerine yönelik matematik dersinin oran-orantı konusuyla ilgili eğitsel bilgisayar oyunları geliştirerek bu oyunların öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışma da oran-orantı konusu ile ilgili “Orantılı Tetris” ve “Orantılı Palyaço” isminde iki adet oyun geliştirilmiştir. Öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutumlarını belirlemek için Likert tipi bir anket kullanılmıştır. Geliştirilen oyunlar ve anket iki ilköğretim okulunda toplam 176 öğrenciye uygulanmıştır. Geliştirilen oyunların,

öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunları ile ilgili tutumlarında anlamlı bir değişikliğe sebep olup olmadığı t testi ile test edilmiştir. Öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı Pearson korelasyon testi ile test edilmiştir. Araştırma sonunda; matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunlarına olan tutumları pozitif çıkmıştır. Ancak geliştirilen “Orantılı Tetris” ve “Orantılı Palyaço” oyunlarını oynayan öğrencilerin tutumlarında anlamlı bir değişim olmadığı görülmüştür.

Özer (2013) “ Eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin öğretim kuramı, stratejisi yöntem ve tekniklerinin farkında olma ve kullanma düzeyleri” adlı çalışmasını 2008-2009 bahar döneminde Mustafa Kemal, Fırat ve Cumhuriyet Üniversitelerinin Eğitim Fakültelerinde okumakta olan 381 son sınıf öğrencisi ile yürütmüştür. Verileri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen anket örnekleme bulunan öğrencilere uygulanmış ve elde edilen veriler analiz edilmiştir. Ankette 35 tane sıkça kullanılan ve kaynaklarda yaygın olarak geçen öğretim yöntem ve tekniğinin sorulduğu üçlü likert türünde soru bulunmaktadır. Araştırma sonucunda; eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin özellikle aktif eğitim ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarının uygulanması için oldukça önemli olan ve ankette sorulan öğretim yöntem ve tekniklerinin büyük çoğunluğunu bildikleri ancak daha çok anlatım ve soru cevap gibi yöntemlerin kullanımını tercih ettikleri ortaya çıkmıştır.

Özsoy (2003) ”İlköğretim matematik derslerinde yaratıcı drama yönteminin kullanılması” adlı çalışmasını 2002-2003 öğretim yılı bahar döneminde Balıkesir Merkez Karesi İlköğretim Okulunda ki iki sınıfta toplam 60 öğrenciye 30’ u deney grubu 30’u kontrol grubu olmak üzere ön test, son test kontrol gruplu deneysel model olarak yapmıştır. Dik Prizmaların Özellikleri ve Hacimleri konusu deney grubundaki öğrencilere yaratıcı drama yöntemiyle anlatılırken kontrol grubundaki öğrencilere düz anlatım metodu uygulanmıştır. Araştırma sonunda; İlköğretim sekizinci sınıf Dik Prizmaların Özellikleri ve Hacimleri konusunun öğretiminde yaratıcı drama yöntemi uygulanmış ve öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca öğrencilerle yapılan görüşmelerde şimdiye kadar matematik derslerinde böyle oyun oynamadıklarını, hem eğlenip hem de öğrendiklerini söylemişlerdir.

Bilgin (2004) “ İlköğretim yedinci sınıf matematik dersinde (Çokgenler Konusunda) öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin kullanımı ve uygulama

sonuçları” konulu çalışmasında 2002-2003 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde Van İnnü İlköğretim Okulu 7.sınıf öğrencilerinden biri 29 diğesinde 26 öğrenci bulunan 55 öğrenci alınmıştır. Denkleştirme testi ortalamaları açısından denk oldukları saptandıktan sonra graplardan biri deney diğeri kontrol grubu olarak kabul edilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde t-testi kullanılmıştır. Araştırma da ön test, son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerle çokgenler konusu öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğı ile işlenirken kontrol grubunda dersler geleneksel yöntemle işlenmiştir. Araştırmanın sonunda; ön testin istatistiksel sonuçlarına göre anlamlı bir fark görülmezken, uygulama sonunda yapılan son testin istatistiksel sonucuna göre deney grubu lehine farkın oluştuğı gözlenmiştir. Hatırda tutma testinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ortalamalarında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Özdemir ve Üzel (2011) “Gerçekçi matematik eğitiminin “Yüzey Ölçüleri ve Hacimler” ünitesinin öğretiminde öğrenci başarısına etkisinin ve öğretime yönelik öğrenci görüşleri” adındaki çalışmalarında ön-son test kontrol gruplu deneysel desen ile nitel veri birleşiminden oluşan karma araştırma deseni kullanılmıştır. Çalışma 2007-2008 öğretim yılında gerçekleştirilmiştir ve yetmiş dört 8.sınıf öğrencisi katılmıştır. Öğretim, deney grubuna (38 öğrenci) gerçekçi matematik eğitime dayalı olarak ve kontrol grubuna (36 öğrenci) geleneksel yöntem kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Denkleştirme testi, matematiksel başarı testi ve açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile veri toplanmıştır. Nicel veriler t-testi, nitel veriler betimsel analiz ile incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular sonucunda gerçekçi matematik eğitime dayalı öğretimin, geleneksel yöntemle yapılan öğretimden daha etkili olduğu ve öğretime yönelik öğrenci görüşlerinin gerçekçi matematik eğitimi destekler nitelikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aydın (2016) “ İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin elektrik enerjisi ünitesindeki başarılarına deneylerle zenginleştirilmiş gösteri yönteminin etkisi” ni araştırmıştır. Çalışmasında nicel araştırma yöntemlerinden “ön-test, son-test kontrol gruplu yarı deneysel" modeli kullanmıştır. Deney grubunda 36, kontrol grubunda 36 yedinci sınıf öğrencisi bu araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Araştırma, 2015-2016 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiş olup, uygulama her iki grupta da dört hafta sürmüştür. Araştırma sonunda; deney grubu öğrencilerinin son-test başarı puanları kontrol grubunun son- test başarı puanlarından yüksek olduğu görülmüştür.

Eker (2001) “Video ve gösteri ile öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısına etkileri” adlı araştırmasını Sakarya ili Hendek ilçesinde 4. sınıfta okuyan üç sınıfla yapmıştır. Deneysel çalışma 60 öğrenciden oluşan, iki deney, birde kontrol olmak üzere üç grup ile yürütülmüştür. Her grupta 20 öğrenci bulunmaktadır. Araştırmanın sonucunda; video ile öğretim yönteminin kullanılması ile işlenen sosyal bilgiler dersinin ünite konuları daha zevkli, daha kalıcı ve etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ünal (2017) nitel araştırma yöntemlerinden vaka çalışmasını kullandığı araştırmasında, 2015-2016 eğitim öğretim yılında Kırşehir’deki çeşitli orta öğretim okullarında görev yapan 40 öğretmenle yarı yapılandırılmış görüşmeler şeklinde öğretmenlerin matematik öğretiminde kullandığı yöntemler incelenmiştir. Öğretmenlerin matematik öğretiminde kullandığı yöntemler arasında, gösterip yaptırma, soru-cevap, sorun çözme, kurallarla öğretim, oyunlarla öğretim, keşfetme, tanımlama, işbirliği yapma, vaka analizi ve drama gelmektedir. Bir yöntemin birden fazla kullanıldığı toplam 323 yöntemden 30 tanesinin gösterip yaptırma metodu olduğu ve bunun yaklaşık tüm kullanılan yöntemler arasında %10 olduğu görülmektedir. Ayrıca gösterip yaptırma metodunun kullanıldığı 30 ders alanından 6 tanesinin geometri öğrenme alanında olduğu görülmektedir. Yapılan araştırmaya göre, matematik dersi geometri alanında gösterip yaptırma metodunun uygulanması diğer matematik dersi alanlarına göre % 20 dir.

Dobbins (2009) araştırmasında 10 öğretmenle yarı yapılandırılmış görüşme tekniğini kullanmıştır. Uygulanmakta olan eğitim sistemi içerisinde öğrenci yaratıcılığını geliştirmek için yapılabileceklerin öğretmenler tarafından bilinme durumunu tespit etmeyi hedeflemiştir. Dobbins, müfredat baskısı ve beklentilerin, öğretmenin yaratıcılığını geliştirme çabalarını ciddi şekilde engellemekte ve sınırlamakta olduğu; bu sebeplerden dolayı öğretmenlerin rahat bir şekilde çalışmalarını sürdüremedikleri varsayımı ile yola çıkmıştır. Araştırma sonunda; öğretmenlerin yaratıcılığı kullanma yeteneklerine sahip olduğunu fakat dersin hedefine ulaşma baskısı ve zaman sorunu nedeni ile yaratıcı etkinliklerin ders içerisinde yeterince kullanılmadığı sonucuna varılmıştır.

Morrow (1994) “İşbirlikçi öğrenme tekniklerinden öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin lise öğrencilerinin geometri dersindeki başarıları”nı incelemek üzere ön test, son test kontrol gruplu deneysel model kullanmıştır. Araştırmasının sonunda; işbirlikçi öğrenme tekniklerinden öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin kullanıldığı

deney grubundaki öğrencilerin geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek başarı puanları elde ettiklerini tespit etmiştir.

Barbato (2000) araştırmasında "İşbirlikli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin matematik başarısında ve tutumundaki etkisi"ni incelemiştir. Deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemleri kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada ön-test, son-test tekniği kullanılmıştır. Analizler sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine oranla matematik başarısının hayli yüksek olduğu ve matematiğe karşı pozitif tutum gösterdikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin, matematik başarıları ve matematiğe karşı tutumları cinsiyetlerine göre farklı olup olmadığına bakılmış, kızlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır.

Nichols, Del ve Hall (1995) "İşbirlikli öğrenmenin Öğrenci-Takımları Başarı Bölümleri tekniğinin lise öğrencilerin geometrideki başarılarına ve tutumuna etkisi" ni incelemek için bir çalışma yapılmıştır. Katılımcılar, çoğunluğu 10. sınıf olan 90 öğrenciden oluşmuştur. Deney ve kontrol gruplarına rastgele dağıtım yapılarak iki sınıfta uygulama yapılmıştır. Geometri başarısını ölçmek için; geliştirilmiş olan bir temel beceriler testi ve öğretmen yapımı bir sınav kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda; işbirlikli öğrenme yöntemi, geleneksel öğretim yöntemiyle kıyaslandığında, işbirlikli öğrenme grubundaki öğrencilerin geometri dersindeki başarıları ve geometriye karşı tutumları anlamlı düzeyde iyi olduğu görülmüştür.

Fife (2003) üniversite 1. sınıfa giden 16 öğrenci ile yaptığı çalışmada, aktif öğrenme metodunun matematikteki toplama kurallarını hatırlama üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmasını kontrol ve deney grubu olarak iki grupta yürütmüştür. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemini kullanırken deney grubunda aktif öğrenme yöntemini kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda; aktif öğrenme yönteminin toplama kurallarını akılda tutma üzerinde çok önemli bir etkisinin olmadığını, sadece öğrencilerin aktif öğrenme yöntemi ile dersler işlenirken daha hevesli olduklarını belirtmiştir.

Klein (2003) "Coğrafya sınıflarında aktif öğrenme yöntemleri ve değerlendirilmesi" konusu üzerinde çalışma yapmıştır. Ortaokul ve üniversite düzeyinde dünya coğrafyası derslerinde kullanılabilecek çeşitli stratejiler açıklanmaktadır. Araştırma sonucunda; aktif

öğrenme yaklaşımlarının genel coğrafya kavramlarını öğretmede etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bu yöntemlerin etkili olarak kullanılması önerilmektedir.

Allen (2003) “ Kimya derslerinde aktif öğrenmenin etkisi” üzerinde yaptığı çalışmada aktif öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna varmıştır. Ayrıca aktif öğrenme yönteminin öğrencinin öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmesinde daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Karnasih (1996) yaptığı çalışmada “Matematik dersine ilişkin akademik başarı ile duyuşsal davranışlar üzerinde işbirliğine dayalı öğrenme gruplarının etkileri”ni incelemiştir. Araştırma sonunda; matematik dersinde işbirliğine dayalı öğrenme gruplarında öğrenme durumlarının yalnızca akademik başarı üzerinde değil, aynı zamanda matematik kaygısının azalmasında da etkili olduğu belirlenmiştir.

Wilke (2003) yaptığı çalışmada “Aktif öğrenme yaklaşımının, üniversite öğrencilerinin insan psikolojisi dersine yönelik başarı, motivasyon ve yeterliliklerine etkisi”ni incelemiştir. Yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışmada 141 üniversite öğrencisinden 2 deney 2 kontrol grubu oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda; kontrol grubu ile deney grubunun motivasyon düzeylerinde anlamlı bir fark olmadığı, aktif öğrenmenin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu üzerinde geleneksel yaklaşıma göre etkili olduğu görülmüştür.

Lord (1999) yaptığı çalışmada, doğa bilimleri dersinde geleneksel yöntemle yapılandırıcı yöntemi karşılaştırmıştır. Deney grubunda dersler yapılandırıcı yaklaşıma dayalı 5E modeli ile işlenirken, kontrol grubunda geleneksel yaklaşımla işlenmiştir. Bir anket ve 50 sorudan oluşan çoktan seçmeli üç sınav uygulanmıştır. Araştırma sonunda; deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundan daha başarılı oldukları ve deney grubundaki öğrencilerin çalışmaları daha eğlenceli ve ilginç bulduklarını, kontrol grubundaki öğrencilerin ise dersleri çok sıkıcı bulduklarını elde etmiştir.

Deese, Ramsey, Walczyk ve Eddy (2000) yaptıkları çalışmada 113 üniversite öğrencisi ile yarı deneysel bir çalışma yürütmüşlerdir. Deney grubunda gösteri yöntemi, kontrol grubunda geleneksel yöntem kullanılmıştır. Kimya konularının 5 tanesinin yer aldığı çalışma 10 hafta sürmüştür. Çalışma sonunda gösteri yönteminin deney grubu lehine anlamlı bir etkisinin olduğu sonucu bulunmuştur.



Harvey (1990) tarafından yapılan araştırma da buluş yöntemi ile cebir üzerinde durulmuştur. Araştırma sonunda; buluş yoluyla yapılan derslerin öğrenci performansını artırdığı, güncel hayatta kullanılan malzemelerle oluşturulan sunumun öğretmen ve öğrencilere yarar sağladığı bulunmuştur.

Rosenthal (1995) araştırmasını ileri düzeydeki matematik sınıflarında yapmıştır. Bu sınıflarda aktif öğrenme stratejilerini kullanarak sonuçları değerlendirmiştir. Araştırmanın sonunda; farklı aktif öğrenme yöntemleri uygulandığında öğrencilerin daha iyi anladığını ve daha çok öğrendiklerini belirtmiştir.

Daluba (2013) araştırmasında “Zirai bilimlerde gösterip yaptırma yönteminin öğrenci başarısına etkisi”ni incelemiştir. Çalışmasında yarı deneysel model kullanmıştır. Veri toplama aracı olarak 30 maddelik bir tarımsal bilim başarı testi oluşturulmuştur. Araştırma sonunda; gösterip yaptırma ile işlenen derslerin geleneksel yöntemle işlenen derslere göre daha başarılı olduğu elde edilmiştir.

## BÖLÜM III

### 3.ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bölümde araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama aracı, verilerin analizi konusunda yararlanılan yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

#### 3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Yapılan araştırmada, “gösterip yaptırma yöntemi” ile ders işlenen öğrenci grubu ile “geleneksel öğretim yöntemi” ile ders işlenen öğrenci grubunun geometri öğrenme alanında akademik başarı ve kalıcılığı arasında anlamlı farklılıklar olup olmadığını tespit etmek amacıyla ön-test, son-test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Karasar (2012)’ a göre gerçek deneysel modellerde katılımcılar deney ve kontrol gruplarına rastgele seçilir.

Araştırmada iki öğrenci grubundan gösterip yaptırma yöntemi ile dersleri işleyen öğrenciler “deney grubu”nu geleneksel öğretim yöntemi ile dersleri işleyen öğrenciler “kontrol grubu”nu oluşturmaktadır. Deney grubu olan 36 öğrencinin oluşturduğu 6-I sınıfında prizmalar, hacim ve sıvı ölçüleri konuları gösterip yaptırma yöntemi ile 29 öğrencinin kontrol grubunu oluşturduğu 6-K sınıfında ise aynı konular geleneksel yöntemle 4 hafta süre ile araştırmacı tarafından işlenmiştir.

Deney ve kontrol gruplarına deneysel işlemler başlamadan önce hazırlanan başarı testi ön-test olarak uygulanmıştır. 4 haftalık uygulama sonunda aynı başarı testi son-test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney ve kontrol gruplarında akademik başarı düzeyindeki kalıcılığı kontrol etmek için 3 ay sonra aynı başarı testinden oluşan kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırma da kullanılan simgesel modelin görünümü tablo 3.1.’de verilmiştir.

**Tablo 3.1.** Öntest Sontest Kontrol Gruplu Deneysel Desen (Büyüköztürk, 2014)

	Grup	Öntest	İşlem	Sontest	Kalıcılık
R	D (Deney)	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>	O <sub>5</sub>
R	K (Kontrol)	O <sub>2</sub>		O <sub>4</sub>	O <sub>6</sub>

D: Deney Grubu

K: Kontrol Grubu

R: Grupların oluşturulmasındaki yansızlık

O<sub>1</sub>: Deney grubunun öntest ölçümleri

O<sub>2</sub>: Kontrol grubunun öntest ölçümleri

O<sub>3</sub>: Deney grubunun sontest ölçümleri

O<sub>4</sub>: Kontrol grubunun sontest ölçümleri

O<sub>5</sub>: Deney grubunun kalıcılık testi ölçümleri

O<sub>6</sub>: Kontrol grubunun kalıcılık testi ölçümleri

Bu modelde, değişkenlerin ne ölçüde etkili olduğuna karar vermek için ön-test ve son-test ölçme sonuçları birlikte kullanılır (Büyüköztürk, 2014).

### **3.1.1. Deneme (Ampirik) Modelleri**

Deneme modelleri, doğrudan araştırmacının kontrolünde yapılan, neden-sonuç ilişkilerinin belirlenmeye çalışıldığı, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir (Köse, 2013:115). Deneysel araştırma, bilimsel yöntemler içinde en kesin sonuçların elde edildiği araştırmadır (Büyüköztürk, 2014). Birden çok grubun kullanıldığı gerçek deneme modelleri bilimsel değeri en güçlü ve yüksek olan modellerdir. Köse (2013)' ye göre gerçek deneme modelleri:

1. Öntest-sontest kontrol gruplu model
2. Sontest kontrol gruplu model
3. Solomon dört grup modelidir.

### **3.1.2.Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Model**

Öntest-sontest kontrol gruplu modelde, rastgele örnekleme yöntemi ile oluşturulmuş iki grup bulunur. Öntest-sontest kontrol gruplu modelde önce deney ve kontrol grubunun öntest puanları karşılaştırılır ortalama, yüzdelik farkın olup olmadığına bakılır. Sonra grupların kendi içinde öntest-sontest puanları karşılaştırılır. Ayrıca deney ve kontrol grubunun sontest puanları karşılaştırılarak öntest ile aralarındaki ilişkiye bakılır (Köse, 2013:117-118).

Karasar (2005)' a göre ön test son test kontrol gruplu modelde; her grup için öntest-sontest puanlarındaki yüzdeler artışı bulunarak ortalama artışlar karşılaştırılır. Öntest puanlarını birlikte değişken olarak kullanılıp, sontest puanlarıyla, birlikte değişkenlik çözümü yapılır. Önce öntest puanları karşılaştırılır, arada fark önemli değilse, yalnızca sontest puanları kullanılarak ortalamalar arası farklara bakılır. Bütün bunların hepsi ya da birkaçı test edilebilir.

### **3.2. ARAŞTIRMANIN ÇALIŞMA GRUBU**

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Kırşehir ilinde MEB'e bağlı Cacabey Ortaokulunun 6-I sınıfındaki 36 öğrenci ve 6-K sınıfındaki 29 öğrenci olmak üzere toplam 65 öğrenci oluşturmaktadır. 6-I sınıfındaki 36 öğrenci deney grubunu 6-K sınıfındaki 29 öğrenci kontrol grubunu oluşturmaktadır.

### **3.3. VERİ TOPLAMA ARACI**

Bağımlı ve bağımsız değişkenleri ölçmek için nicel veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından uzman görüşleri alınarak 24 sorudan oluşan matematik başarı testi geliştirilip kullanılmıştır.

#### **3.3.1. Matematik Başarı Testi**

Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik akademik başarı düzeylerini ölçmek amacıyla ortaokul 6.sınıf geometri prizmalar ve ölçme ünitesini içeren 8 kazanımın yer aldığı "matematik başarı testi" araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Prizmalar ve ölçme ünitesinin içerdiği konular ve kazanımlar Tablo 3.2.' de görülmektedir.

*Tablo 3.2 . Prizmalar ve Ölçme Ünitesi Konularına Göre Kazanım Dağılımı (Meb, 2018:62)*

<b>Öğrenme Alanı</b>	<b>Alt Öğrenme Alanı</b>	<b>Kazanımlar</b>
Geometri	Geometrik Cisimler	1.Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar.  2. Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.  3. Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
	Hacmi Ölçme	4. Standart hacim ölçme birimlerini tanır ve santimetreküp-desimetreküp-metreküp birimleri arasında dönüşüm yapar.  5. Dikdörtgenler prizmasının hacmini tahmin eder.
Ölçme	Sıvıları Ölçme	6. Sıvı ölçme birimlerini miktar olarak tanır ve birbirine dönüştürür.  7. Hacim ölçme birimleri ile sıvı ölçme birimlerini ilişkilendirir.  8. Sıvı ölçme birimleriyle ilgili problemler çözer.

Ortaokul 6.sınıf matematik dersi kapsamında prizmalar ve ölçme ünitesine ayrılan süre 20 ders saatidir ve 4 haftadır (MEB, 2018:23). Kazanımlara ait süre dağılımı Tablo 3.3.'de görülmektedir.

**Tablo 3.3. Prizmalar ve Ölçme Ünitesi Kazanım ve Süre Dağılımı (MEB, 2018:23)**

Kazanımlar	Süre
1. Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar.	2 ders saati
2. Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.	3 ders saati
3. Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.	3 ders saati
4. Standart hacim ölçme birimlerini tanıır ve santimetreküp-desimetreküp-metreküp birimleri arasında dönüşüm yapar.	2 ders saati
5. Dikdörtgenler prizmasının hacmini tahmin eder.	2 ders saati
6. Sıvı ölçme birimlerini miktar olarak tanıır ve birbirine dönüştürür.	3 ders saati
7. Hacim ölçme birimleri ile sıvı ölçme birimlerini ilişkilendirir.	2 ders saati
8. Sıvı ölçme birimleriyle ilgili problemler çözer.	3 ders saati

Matematik başarı testini hazırlamadan önce üniteye yer alan konular ve kazanımlar incelenmiştir. Kazanımları ölçmek için ders kitaplarından, öğretmen klavuz kitaplarından, öğrenci çalışma kitabından, MEB'in kazanım kontrol testlerinden, önceki yıllarda sorulan bursluluk sınavı sorularından yararlanılmıştır. Sorular kazanımlara uygun olarak 4 seçenekli, çoktan seçmeli olarak hazırlanmıştır.

Sekiz kazanım ve herbir kazanımdan beşer tane olmak üzere toplam 40 madde, ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde görevli 5 akademisyene, ortaokullarda görev yapan 6 matematik öğretmenine inceletilmiştir. Gerekli olan tüm düzenlemeler yapıldıktan sonra testin güvenilirlik ve ayırt edicilik düzeyinin belirlenmesi amacıyla Kırşehir ili MEB'e bağlı Cacabey Ortaokulundaki 7.sınıflarda okuyan toplam 200 öğrenciye 40 maddeden oluşan başarı testi uygulanmıştır. Uygulama için 7. sınıf öğrencilerinin seçilmesinin nedeni; 7.sınıfta okuyan öğrencilerin bu konuları önceden görmüş olmalarıdır. Bir ders saati süre verilerek öğrencilerin tüm soruları yanıtlamaları istenmiştir. Pilot uygulama madde analizi sonucunda; 40 maddeden oluşan testten 16 madde çıkartılmıştır. Uygun olmayan maddelerin testten çıkarılmasıyla 24 maddeden

oluşan matematik başarı testinin son hali oluşturulmuştur. Pilot uygulama tamamlandıktan sonra yapılan madde analizinde her bir maddenin; madde ayırt edicilik indeksi, madde güçlüğü indeksi ve testin güvenilirliği hesaplanmıştır.

Testin güvenilirliği test maddelerinin testin tümüyle olan tutarlılığıdır. Tesadüfi hatalardan arınlık derecesidir. Güvenirlilik, 0 (sıfır) ile (+1) arasında değerler alır. Testin güvenilirliği sonucunun (+1)'e yakın değerler alması istenen bir durumdur. Güvenirliliğin yüksek bir değer olması, soru sayısının fazlalığıyla yakından ilişkilidir. Güvenirlik katsayısının 0,70 den yukarı olması istenen bir sonuçtur. 0,70 in altındaki değerler için testin güvenilirliğinin iyi olmadığı şeklinde yorum yapılır ve testi oluşturan sorular madde analizleriyle tekrar gözden geçirilip yeniden hazırlanır (Özdemir, 2009). Tablo 3.4.'de 24 maddelik matematik başarı testinin güvenilirlik katsayısı ile ilgili analiz sonucu görülmektedir.

**Tablo 3.4.** Matematik Başarı Testi Güvenirlik Değerleri

n	$\bar{X}$	ss	Güvenirlik
200	14,92	6,01	0,887

Yukarıda ki tabloda 200 öğrencinin cevaplarından elde edilen pilot uygulamanın madde analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Güvenirlik indeksi 0,00 ile +1,00 arasında değerler almaktadır; +1,00'e yaklaşması güvenilirliğin arttığını, 0,00'a yaklaşması ise güvenilirliğin azaldığını ve ölçmeye büyük miktarlarda hatalar karıştığının göstergesidir. Güvenirliğin hesaplanması yöntemlerinden olan KR-20 formülü testteki her maddenin birbiriyle paralel olduğunu, aynı ortalama ve varyansa sahip olduğu varsayımına dayanarak, her bir sorunun doğru cevabına uygun bir puan, yanlış cevaplanan ya da boş bırakılanlara hiç puan verilmeden puanlanan testlere, güvenilirlik katsayısı belirlemek amacıyla uygulanabilir. Bu katsayı, iç tutarlılık katsayısı olarak adlandırılmaktadır (Çepni, 2012:104-106). Tablo3.4. incelendiğinde testin güvenilirliği Kuder-Richardson (KR-20) yöntemine göre 0,887 çıkmıştır. Bu değer testin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Bir maddenin ayırt ediciliği (dj), o sorunun (maddenin) bilen ile bilmeyeni ayırt etme gücüdür. Madde ayırıcılık katsayısının yüksek olması o maddeye doğru cevap veren öğrencilerin testin tamamından da yüksek puan aldıkları anlamına gelir. Düşük olması da

testin tamamından yüksek puan alan öğrencilerin o maddeye doğru cevap vermedikleri anlamına gelir. Bu yüzden madde ayıricılık gücü ile bilen öğrenciyle bilmeyen öğrenciyi birbirinden ayırt etme derecesinin bilgisini elde ederiz (Özdemir, 2009).

Madde güçlük indeksi ( $p_j$ ); bir test maddesini doğru cevaplayan öğrenci sayısının, tüm öğrenci sayısına oranıdır. Madde güçlük indeksi “0” ile “+1” arasında değer alır. Madde güçlük indeksi “+1” e yaklaştıkça o maddeyi doğru cevaplayanların sayısı artmakta, dolayısıyla madde kolaylaşmaktadır. Güçlük indeksi “0” a yaklaştıkça o maddenin doğru cevaplandırılma oranı azalmakta, dolayısıyla madde güçleşmektedir. Madde güçlük indeksi 0,40 ile 0,60 arasında olan maddeler orta güçlüktedir. Bir maddenin orta güçlükte olması beklenir (Taşdemir, 2011; Tekin, 1987; Turgut, 1986). Tablo3.5.’de başarı testinde yer alan 24 sorunun madde güçlük ve ayıricılık indeksleri görülmektedir.



**Tablo 3.5.** Matematik Başarı Testi Madde Analiz Sonuçları

Sorular	Madde güçlüğü (P)	Madde ayırcılığı (R)
1.Soru	0,69	0,46
2.Soru	0,74	0,40
3.Soru	0,70	0,40
4.Soru	0,79	0,30
5.Soru	0,47	0,63
6.Soru	0,70	0,40
7.Soru	0,55	0,41
8.Soru	0,72	0,40
9.Soru	0,61	0,60
10.Soru	0,47	0,58
11.Soru	0,53	0,58
12.Soru	0,59	0,43
13.Soru	0,63	0,48
14.Soru	0,54	0,46
15.Soru	0,42	0,60
16.Soru	0,63	0,55
17.Soru	0,63	0,45
18.Soru	0,52	0,61
19.Soru	0,52	0,70
20.Soru	0,49	0,43
21.Soru	0,46	0,53
22.Soru	0,59	0,56
23.Soru	0,73	0,38
24.Soru	0,38	0,35

Madde analizi sonucunda her bir maddenin ayırt edicilik gücünü değerlendirirken şu ölçütleri kullanılmaktadır; ayırt edicilik indeksi 0,40'tan büyük ise çok iyi bir maddedir değiştirmeden kullanılabilir, 0,30–0,39 arasında ise oldukça iyi bir maddedir düzeltilmeden kullanılabilir yada geliştirmek için üzerinde düşünülebilir, 0,20–0,29 arasında ise madde zorunlu hallerde aynen kullanılabilir fakat maddenin genel olarak düzeltilmeye, geliştirilmeye ihtiyacı vardır, 0,19 veya daha küçük ise madde çok zayıftır, böyle maddeler eğer düzeltmelerle geliştirilemiyorsa testten çıkarılmalıdır, ayırt ediciliği sıfır veya negatif olan maddeler testten çıkarılmalıdır (Taşdemir, 2011; Tekin, 1996; Turgut, 1995).

$\bar{P} > 0,50$  ise, testin güçlük düzeyi düşük ya da öğrencilerin çoğunluğu öğrenilecek özellikleri öğrenmişlerdir.  $\bar{P} < 0,50$  ise, test güçtür ya da öğretim yetersizdir, zayıf öğrenciler çoğunluktadır (Taşdemir, 2011; Tekin, 1996; Turgut, 1995).

Başarı testinin genel güçlük düzeyi 0,58 çıkmıştır. Bu sonuç testin orta güçlükte olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlara göre 6.sınıf prizmalar ve ölçme ünitesini içeren“matematik başarı testi” amaca hizmet eder nitelikte olup güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılmıştır. Matematik dersinde öğrenme alanına göre hangi kazanımın işleneceği ve kazanımların yapısı Tablo 3.6.'da görülmektedir.

**Tablo 3.6.. Kazanımların Şematik Olarak Yapısı(MEB, 2018:13)**

M.	1.	1.	1.	1.
Dersin Kodu	Sınıf Düzeyi	Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım Numarası

Matematik başarı testine ait kazanımların yer aldığı belirtke tablosu Tablo3.7.'de görülmektedir.

**Tablo 3.7. Matematik Başarı Testi Belirtke Tablosu (MEB, 2018)**

Kazanım r Madde No	M.6.3.4.1.	M.6.3.4.2.	M.6.3.4.3.	M.6.3.4.4.	M.6.3.4.5.	M.6.3.5.1.	M.6.3.5.2	M.6.3.5.3
1	x							
2	x							
3	x							
4		x						
5		x						
6		x						
7			x					
8			x					
9			x					
10				x				
11				x				
12				x				
13					x			
14					x			
15					x			
16						x		
17						x		
18						x		
19							x	
20							x	
21							x	
22								x
23								x
24								x

MEB (2018)' de matematik dersi 6.sınıf geometri öğrenme alanında “ prizmalar ve ölçme” ünitesinde yer alan kazanımlar:

M.6.3.4.1.: Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birimküp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar, verilen cismin hacmini birimküpleri sayarak hesaplar.

M.6.3.4.2.: Verilen bir hacim ölçüsüne sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birimküplerle oluşturur, hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.

M.6.3.4.3.: Standart hacim ölçme birimlerini tanır ve  $cm^3$ ,  $dm^3$ ,  $m^3$  birimleri arasında dönüşüm yapar.

M.6.3.4.4.: Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.

M.6.3.4.5. : Dikdörtgenler prizmasının hacmini tahmin eder.

M.6.3.5.1.: Sıvı ölçme birimlerini tanır ve birbirine dönüştürür.

M.6.3.5.2. : Sıvı ölçme birimlerini hacim ölçme birimleri ile ilişkilendirir.

M.6.3.5.3.: Sıvı ölçme birimleriyle ilgili problemler çözer şeklindedir.

### **3.4. VERİLERİN TOPLANMASI**

Araştırmada yer alan hipotezlerin sınanması için, verileri toplamak amacıyla deney ve kontrol gruplarına uygulanan işlem basamakları:

1. Deney ve kontrol grubuna uzman görüşleri alınıp geçerlilik ve günerliği test edilmiş olan araştırmacı tarafından geliştirilen matematik başarı testi araştırmacı tarafından öntest olarak uygulanmış ve yapılan analizler sonucunda iki grubun istatistiksel olarak başarı açısından denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2. Deney grubunda “prizmalar, hacim ve sıvı ölçü birimleri” konularının yer aldığı dersler araştırmacı tarafından 4 hafta boyunca “gösterip yaptırma” yöntemiyle işlenmiştir. Uygulama sırasında uzman görüşleri alınan günlük ders planları ve çalışma yaprakları kullanılmıştır. Kontrol grubunda dersler 4 hafta boyunca geleneksel yöntemle araştırmacı tarafından işlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilere derslerin “gösterip yaptırma” yöntemiyle işlendiği hakkında bilgi verilmiştir.

3. Deney ve kontrol grubuna 4 haftalık uygulama sonunda araştırmacı tarafından geliştirilen matematik başarı testi son test olarak uygulanmıştır.

4. Ön-test son-test kontrol gruplu desen güçlü bir araştırma modeli olmakla birlikte araştırmada kullanılan ölçme araçlarının gruplara iki kez verilmesinden dolayı deneklerin duyarlılığında azalma tehlikesi gibi bir dizi zayıflıkları da içinde barındırmaktadır. Bu

nedenle deneysel uygulamanın bitiminden belli bir süre sonra izleme çalışmasının yapılması önerisi getirilmektedir (Heppner, Kivlighan ve Wampold, 1999). Bu bağlamda araştırmada sontest yapıldıktan üç ay sonra matematik başarı testi her iki gruba kalıcılık testi olarak uygulanmış, öğretimin etkisinin devam edip etmediğine bakılmıştır.

### **3.5. VERİLERİN ANALİZİ**

Bilimsel bilgi elde etmek için yapılan bilimsel araştırma, birbirini takip eden ve etkileyen adımlardan oluşan sistemli ilerleyen bir süreçtir (Büyüköztürk, 2013). Matematik başarı testinin ön-test, son-test ve kalıcılık olarak uygulanmasından elde edilen veriler SPSS 17.00 istatistik programı ile analiz edilmiştir.

Grupların kendi içerisindeki ve gruplar arasındaki karşılaştırmalarda istatistiksel teknikler kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında “ilişkisiz grup t-testi”, deney ve kontrol gruplarının kendi içerisindeki karşılaştırmalarda ise “ilişkili grup t-testi” kullanılmıştır. Karşılaştırma yapılırken 0,05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır. Başarı testinde puanlama yapılırken her doğru cevaba “1” puan, her yanlış ve boş cevaba ise “0” puan verilmiştir (Büyüköztürk, 2016:121).

### **3.6. DERS PLANI VE ÇALIŞMA YAPRAKLARININ GELİŞTİRİLMESİ**

Ortaokul 6.sınıf matematik dersi prizmalar ve ölçme ünitesini içeren kazanımlar, ortaokul matematik programı incelenerek belirlenmiştir. İlgili literatür araştırması yapılarak taslak materyaller geliştirilmiştir.

Taslak materyaller matematik öğretimi konusunda uzman 2 öğretim üyesine ve 2 matematik öğretmenine ulaştırılarak geliştirilmesi konusunda görüşleri alınmıştır. Daha sonra son şekli verilen ekteki ders planları ve çalışma yapıları kullanılarak bizzat araştırmacı tarafından öğretim gerçekleştirilmiştir.

## BÖLÜM IV

### 4.BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde ortaokul 6.sınıf matematik dersi geometri alanında gösterip yaptırma yönteminin öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisini incelemek amacıyla yapılan araştırmadan elde edilen bulgular hipotezler altında analiz edilerek açıklanmıştır.

#### 4.1. GRUPLARIN DENKLİĞİNE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

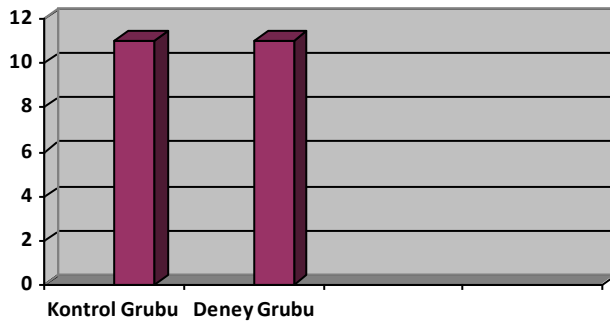
**Hipotez 1 :** Ortaokul 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin ön-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde matematik başarı testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına bağımsız örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 4.1.' de görülmektedir.

**Tablo 4.1.** Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Öntest Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Grup	n	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Kontrol Grubu	29	10,93	3,67	0,623	63	0,536
Deney Grubu	36	11,50	3,65			

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı puan ortalamaları ( $\bar{X} = 11,50$ ), kontrol grubu ( $\bar{X} = 10,93$ ) dür. Bulgulara ilişkin görsel Grafik 4.1.' de görülmektedir.



**Grafik 4. 1.** Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Başarı Puan Ortalamaları

Gruplar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için yapılan t testi sonucuna göre iki grubun puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ). Bu sonuçlara göre, uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarıları denktir. Bu bulgulara dayalı olarak, araştırmanın birinci hipotezi doğrulanmıştır.

## 4.2. YÖNTEMİN ETKİSİNE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

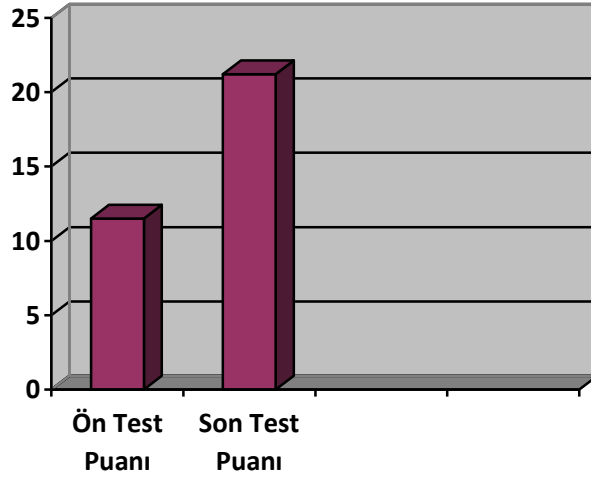
**Hipotez 2** : Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-test başarı puanları arasında son-test lehine anlamlı bir fark vardır.

Deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematik başarı testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına bağlı örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 4.2.'de görülmektedir.

**Tablo 4.2.** Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Deney Grubu	n	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Ön Test	36	11,50	3,65	-14,905	35	0,000
Son Test	36	21,16	2,29			

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı puan ortalamaları ( $\bar{X}=21,16$ ), uygulama öncesindeki matematik başarı puan ortalamaları ( $\bar{X}=11,50$ ) dir. Bulgulara ilişkin görsel Grafik 4.2.'de görülmektedir.



**Grafik 4.2.** Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puan Ortalamaları

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki ve uygulama sonrasındaki başarı puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Bu fark uygulama sonrasında ölçülen başarı puanları lehinedir. Bu bulgulara dayalı olarak, araştırmanın ikinci hipotezi doğrulanmıştır.

**Hipotez 3 :** Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-test başarı puanları arasında son-test lehine anlamlı bir fark vardır.

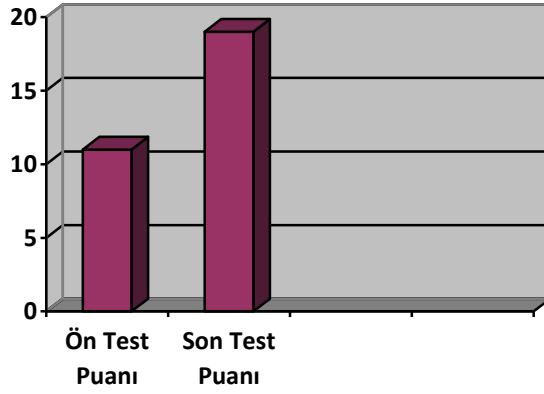
Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematik başarı testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına bağlı örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 4.3.'de görülmektedir.

**Tablo 4.3.** Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Kontrol Grubu	n	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Ön Test	29	10,93	3,67	-12,549	28	0,000
Son Test	29	18,93	3,57			

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı puan ortalaması ( $\bar{X} = 18,93$ ), uygulama öncesindeki matematik başarı puan ortalaması ( $\bar{X} = 10,93$ ) dür. Bulgulara ilişkin görsel Grafik 4.3.'de görülmektedir.





**Grafik 4.3.** Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puan Ortalamaları

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki ve uygulama sonrasındaki başarı puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Bu fark uygulama sonrasında ölçülen başarı puanları lehinedir. Bu bulgulara dayalı olarak, araştırmanın üçüncü hipotezi doğrulanmıştır.

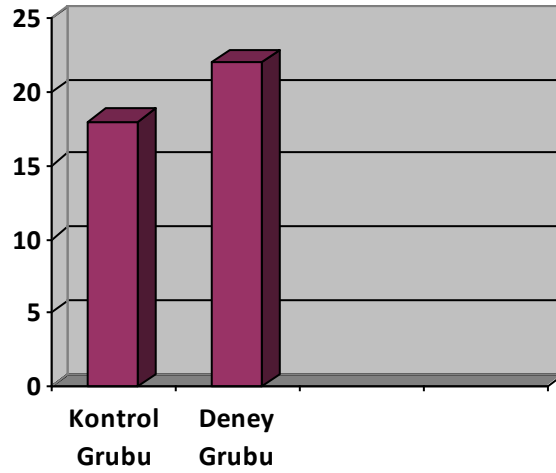
**Hipotez 4 :** Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son-test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında matematik başarı testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına bağımsız örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 4.4.'de görülmektedir.

**Tablo 4.4.**Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Grup	n	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Kontrol Grubu	29	18,93	3,57	3,052	63	0,003
Deney Grubu	36	21,16	2,29			

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı puan ortalaması ( $\bar{X} = 21,16$ ) ile kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı puan ortalamaları ( $\bar{X} = 18,93$ ) dür. Bulgulara ilişkin görsel Grafik 4.4.'de görülmektedir.



**Grafik 4.4.** Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puan Ortalamaları

Gruplar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını sınamak için yapılan t testi sonucuna göre iki grubun puan ortalamaları arasında fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Bu fark deney grubu lehinedir. Bu bulgulara dayalı olarak, araştırmanın dördüncü hipotezi doğrulanmıştır.

### 4.3. YÖNTEMİN KALICILIĞA ETKİSİNE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

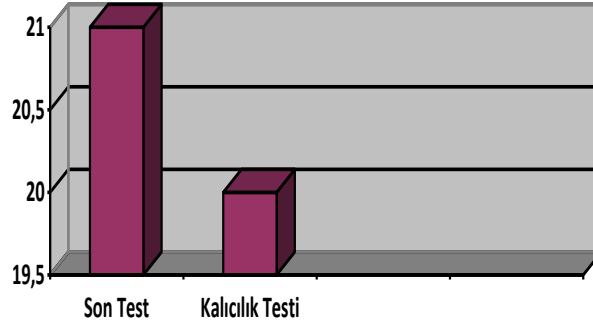
**Hipotez 5 :** Deney grubunda bulunan öğrencilerin son-test ve kalıcılık testi başarı puanları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır.

Deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında son test başarı puanları ile kalıcılık testi başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına bağlı örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 4.5.' de görülmektedir.

**Tablo 4.5.** Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puanları İle Kalıcılık Testi Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Deney Grubu	n	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Son test	36	21,16	2,29	3,280	35	0,002
Kalıcılık testi	36	19,88	3,03			

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı puan ortalaması ( $\bar{X} = 21,16$ ), uygulama sonrasındaki kalıcılık testi matematik başarı puan ortalaması ( $\bar{X} = 19,88$ ) dir. Bulgulara ilişkin görsel Grafik 4. 5.'de görülmektedir.



**Grafik4.5.** Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki başarı puanları ile kalıcılık puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Bu fark uygulama sonrasında ölçülen başarı puanları lehinedir. Bu bulgulara dayalı olarak, araştırmanın beşinci hipotezi doğrulanmıştır.

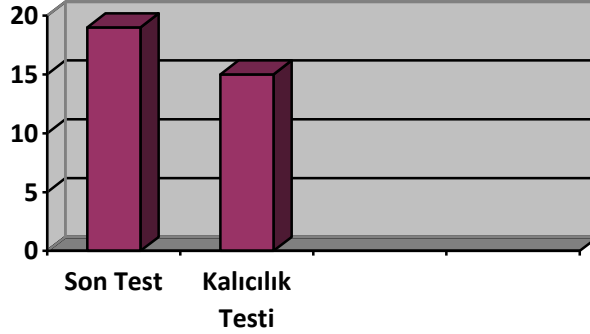
**Hipotez 6 :** Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son-test ve kalıcılık testi başarı puanları arasında son-test lehine anlamlı bir fark vardır.

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında son test başarı puanları ile kalıcılık testi başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına bağımlı örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 4.6.'da görülmektedir.

**Tablo 4.6.** Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puanları İle Kalıcılık Testi Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Kontrol Grubu	n	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Son test	29	18,93	3,57	3,326	28	0,002
Kalıcılık testi	29	15,72	4,24			

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı puan ortalaması ( $\bar{X} = 18,93$ ), kalıcılık testi matematik başarı puan ortalaması ( $\bar{X} = 15,72$ )' dir. Bulgulara ilişkin görsel Grafik 4.6.'da görülmektedir.



**Grafik 4.6.** Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki başarı puanları ile kalıcılık puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Bu fark uygulama sonrasında ölçülen başarı puanları lehinedir. Bu bulgulara dayalı olarak, araştırmanın altıncı hipotezi doğrulanmıştır.

**Hipotez 7 :** Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanı arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

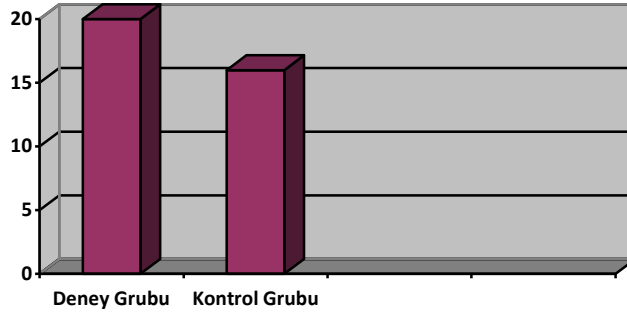
Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında yapılan kalıcılık testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımsız örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4.7.'de görülmektedir.

**Tablo 4.7.** Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Testi Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Grup	n	$\bar{X}$	ss	t	sd	p
Kontrol Grubu	29	15,72	4,24	4,611	63	0,000
Deney Grubu	36	19,88	3,03			

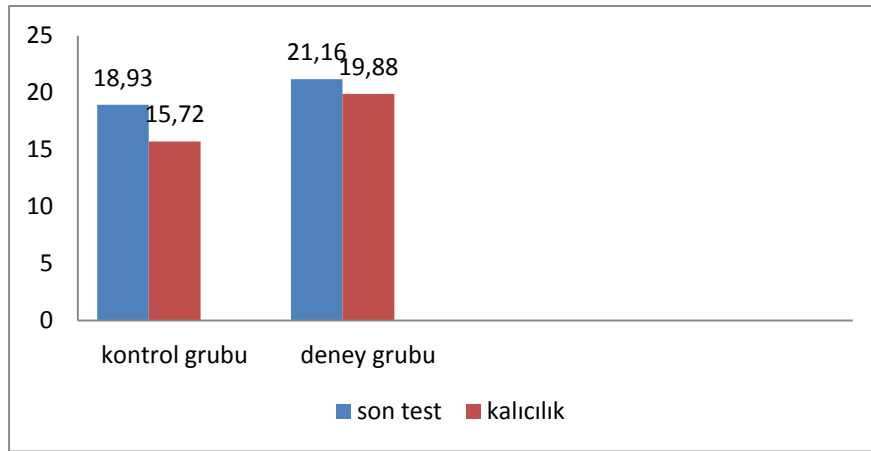
Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki kalıcılık testi başarı puan ortalaması ( $\bar{X} = 19,88$ ), kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki kalıcılık testi

başarı puan ortalaması ( $\bar{X} = 15,72$ )'dir. Bulgulara ilişkin görsel Grafik 4.7.'de görülmektedir.



**Grafik 4.7.** Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki yapılan kalıcılık testi başarı puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Bu fark deney grubu lehinedir. Bu bulgulara dayalı olarak, araştırmanın yedinci hipotezi doğrulanmıştır. Deney ve kontrol grubunun son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları Grafik 4.8.'de görülmektedir.



**Grafik 4.8.** Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sontest ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamaları

## BÖLÜM V

### 5.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Ortaokul 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında prizmalar ve ölçme ünitesi konularının öğretiminde gösterip yaptırma yönteminin öğrencisi başarısı ve kalıcılığına etkisinin araştırıldığı araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın bulguları ve yorumlarına dayalı olarak elde edilen sonuçlara, tartışma ve bu sonuçlar kapsamında geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmada toplanan verilerden elde edilen sonuçlar, araştırmanın her bir hipotezi için alt başlıklar halinde verilmiştir. Aktif öğrenme yöntemleri içinde yer alan gösterip yaptırma yöntemi ile ilgili literatürdeki araştırmalar arasında; yapılandırmacı öğretim, aktif öğretim ve gösterip yaptırma yöntemi ile ilgili olan araştırmalarla karşılaştırmalar yapılmıştır.

##### 5.1.1. Grupların Denkliğine İlişkin Sonuçlar

Ortaokul 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin ön-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Bu araştırmada elde edilen bulguların istatistik yöntemlerle analiz edilmesi sonucunda; gösterip yaptırma yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarılarının birbirine denk olduğu bulunmuştur. Bu sonuç araştırmanın birinci hipotezini doğrulamaktadır. Grupların başarı ortalamalarının denk olması yapılacak araştırmada elde edilecek bulguların değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır. Ayrıca grupların denk olması iki grubun sosyo-ekonomik, kültürel, öğrenme biçimleri ve düzeyleri hakkında araştırmacıya bilgiler verir.

##### 5.1.2. Yöntemin Etkisine İlişkin Sonuçlar

Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-test başarı puanları arasında son-test lehine anlamlı bir fark vardır.

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları, uygulama öncesi matematik başarı puan ortalamalarından anlamlı düzeyde

yüksektir. Bu sonuca göre; gösterip yaptırma yöntemi öğrencilerin matematik başarısını olumlu yönde artırmada etkili olmuştur. Bu sonuç araştırmanın ikinci hipotezini doğrulamaktadır. Gösterip yaptırma yöntemi, 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında kullanıldığında öğrencilerin matematik başarıları istatistiksel olarak anlamlı bir düzeyde yükselmektedir. Bu sonuç matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin etkisini ortaya koymaktadır. Bu sonucu destekler nitelikte yapılan bir araştırmada Koğ (2012) “Görselleştirme yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimi üzerindeki etkisi “ni incelemiştir. Yaptığı araştırmada, görselleştirme yaklaşımı ile işlenen derslerde öğrencilerin soyut düşünme becerileri ve akademik başarılarının olumlu yönde etkilendiği sonucunu ortaya koymuştur.

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-test başarı puanları arasında son-test lehine anlamlı bir fark vardır.

Bu araştırmada elde edilen bulguların analizi sonucunda, kontrol grubundaki öğrencilerin son test başarı puanları ön test başarı puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde son test puanı lehine olduğu görülmüştür. Bu sonuç, araştırmanın üçüncü hipotezini doğrulamaktadır. 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında derslerin geleneksel yöntemle işlendiğinde öğrencilerin başarılarının arttığı görülmektedir. Öğrencilere konular geleneksel yöntemle olsa anlatıldığı için, öğrencilerde konuyu öğrenme gerçekleşmekte ve başarı testine bu durum yansımaktadır.

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son-test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

Araştırmadan elde edilen bulgular analiz edildiğinde son test başarı puanının deney grubu lehine anlamlı olarak farklı çıktığı görülmüştür. Bu sonuç araştırmanın dördüncü hipotezi doğrulamaktadır. Uygulama öncesi matematik başarı düzeyleri denk olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, uygulama sonrası matematik başarı düzeyleri deney grubu lehine değişmiştir.

Literatür incelendiğinde, gösterip yaptırma yönteminin geleneksel yöntemle göre öğrenci başarısı açısından daha etkili olduğunu gösteren araştırmalar (Aydın, 2016; Eker, 2001; Deese, Ramsey, Walczyk, ve Eddy, 2000; Daluba, 2013; Koğ, 2012), aktif öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha başarılı olduğunu gösteren araştırmalar (Aksu, 2005; Akdal, 2010; Ünal, 2004; Aydın, 2011; Gür ve Seyhan, 2006;

Klein, 2003; Allen, 2003; Rosenthal, 1995), işbirlikçi öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha başarılı olduğu gösteren araştırmaların sonuçları (Marangoz, 2010; Ünlü ve Aydın, 2011; Morrow, 1994; Barbato, 2000; Nichols, Del, ve Hall, 1995; Karnasih, 1996) ile örtüşmektedir.

Aktif öğrenme yöntemleri arasında yer alan drama yöntemi ile işlenen derslerin geleneksel yöntemle göre daha başarılı olduğu araştırmalar (Ceylan, 2014; Özsoy, 2003). Kavram haritası yöntemi ile işlenen derslerin geleneksel yöntemle göre işlenen derslere göre daha başarılı olduğu araştırma (Burak, 2010). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile işlenen derslerin geleneksel yöntemle işlenen derslere göre daha başarılı olduğunu gösteren araştırmalar (Çiftçi, 2010; Lord, 1999). Origami yöntemi ile işlenen derslerin, geleneksel yöntemle işlenen derslere göre daha başarılı olduğunu gösteren araştırma (Özçelik, 2014), Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının geleneksel öğretim yaklaşımına göre daha başarılı olduğu araştırma (Uyar,2014), sonuçları ile söz konusu araştırmanın sonuçları benzerlik göstermektedir.

Geogebra 5.0. kullanımının geleneksel yöntemle göre üstün başarı elde edildiği araştırma (Öz, 2015), 4Mat modeli ile işlenen derslerin geleneksel yöntemle işlenen derslere göre daha başarılı olduğunu gösteren araştırma (Ardıç, 2013), etkinlik temelli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin karşılaştırıldığı ve etkinlik temelli öğretimin daha başarılı olduğunu gösteren araştırma (Ayhan, 2011), öğrenci takımları başarı bölümleri ile geleneksel öğretim yöntemi ile işlenen dersler arasında öğrenci takımları başarı bölümleri ile işlenen derslerin geleneksel öğretim yöntemi ile işlenen derslere göre daha başarılı olduğunu gösteren çalışma (Bilgin, 2004), buluş yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemi arasında öğrenci başarısını değerlendiren araştırma sonunda buluş yönteminin daha başarılı olduğunu gösteren araştırma (Harvey, 1990), gerçekçi matematik eğitimi ile geleneksel öğretim yönteminin başarı yönünden karşılaştırıldığı araştırma da gerçekçi matematik eğitimi ile işlenen dersler sonunda öğrencilerin daha başarılı olduğunu göstermektedir (Özdemir ve Üzel, 2011).

Bazı araştırmalarda aktif öğrenme yaklaşımının geleneksel öğretim yaklaşımına göre motivasyon düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir. (Wilke, 2003) aktif öğrenme yaklaşımının insan psikolojisi dersine yönelik başarı, motivasyon ve yeterliklerini incelemiştir. Araştırma sonunda; deney ve kontrol grubunda motivasyon



düzeylerinde anlamlı bir fark olmadığı, tutum üzerinde aktif öğrenme yaklaşımının deney grubu lehine olduğu görülmüştür.

### **5.1.3. Yöntemin Kalıcılığa Etkisine İlişkin Sonuçlar**

Deney grubunda bulunan öğrencilerin son-test ve kalıcılık testi başarı puanları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır.

Beşinci hipotezle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; deney grubundaki öğrencilere deney sonunda uygulanan son test sonucunda oluşan başarı puan ortalamaları ile kalıcılık testi sonunda elde edilen başarı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Son test başarı puan ortalaması kalıcılık testi puan ortalamasından anlamlı düzeyde yüksektir. Bu sonuca göre araştırmanın beşinci hipotezi doğrulanmaktadır. Aradan geçen 3 ay süre içinde deney grubu öğrencilerinde matematik başarılarında azalma olduğu görülmektedir.

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son-test ve kalıcılık testi başarı puanları arasında son-test lehine anlamlı bir fark vardır.

Altıncı hipotezle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak, kontrol grubundaki öğrencilerin son test başarı puan ortalaması kalıcılık testi başarı puan ortalamasından anlamlı düzeyde son test lehine farklıdır. Bu sonuca göre, araştırmanın altıncı hipotezi doğrulanmaktadır. Aradan geçen 3 ay süre içinde kontrol grubunda bulunan öğrencilerin matematik başarılarında azalma görülmüştür.

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanı arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

Yedinci hipoteze ilişkin elde edilen verilere dayalı olarak, deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanları arasında deney grubu ortalamasının kontrol grubu ortalamasına göre anlamlı olarak deney grubu lehine farklı olduğu görülmektedir. Bu sonuç araştırmanın yedinci hipotezini doğrulamaktadır. Aradan geçen zaman nedeniyle gruplarda kalıcılık testi sonucuna göre başarı ortalamalarında düşüşler söz konusudur. Fakat deney grubundaki başarı düşüş oranı, kontrol grubundaki başarı düşüş oranına göre çok daha azdır. Bu sonuç 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin, geleneksel yönteme göre kalıcılık yönünden daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Yapılan araştırmalara göre, Fife (2003) aktif öğrenme metodunun matematikteki toplama kurallarını akılda tutma üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmasında, aktif öğrenme yönteminin toplama kurallarını akılda tutma üzerinde çok önemli bir etkisinin olmadığını belirtmiştir.

akır (2015) 7.sınıf matematik dersinde çember ve daire konusunun ğretiminde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin motivasyonlarına ve matematik kaygı düzeylerine etkisi adındaki araştırmasına göre; deney grubundaki öğrencilerin motivasyonlarının arttığı ancak kaygı düzeylerinde anlamlı bir fark olmadığı grlmştir.

Aktif ğrenme stratejileri üzerine yapılan araştırmalarda vardır. (elik, şenocak, Bayrakçeken, Taşkesenligil, ve Doymuş, 2005) aktif öğrenme stratejileri üzerine bir çalışma yrtmştir. Bu çalışmada literatürde aktif öğrenme stratejilerinin temelde birbirine benzer oldukları, aralarındaki farkların ise daha çok ayrıntılarda saklı olduğu belirtilmektedir.

Öğretmenlerin aktif öğrenme yöntemlerini bilme ve uygulaması üzerine araştırmalar yapılmıştır. Dobbins (2009) araştırmasında öğretmenlerin ğrenci yaratıcılığını geliştirmek için gerekli yeteneklere sahip olduğunu, ancak gerek zaman ve gerekse mfradatın yoğun oluşundan dolayı, yaratıcı etkinliklerin ders içinde yeterince kullanılmadığını belirtmiştir.

Özer (2013) araştırmasını 381 eğitim fakültesi son sınıf ğrencisi ile yrtmştir. Araştırma sonunda, eğitim fakültesi son sınıf ğrencilerinin aktif ğretim yöntemlerinin büyük çoğunluğunu bildiklerini ancak daha çok geleneksel yöntemleri kullanmayı tercih ettikleri ortaya çıkmıştır.

## **5.2. ÖNERİLER**

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak ve ileri araştırmalara yönelik önerilere yer verilmektedir.

### **5.2.1.Bulgulara Dayalı neriler**

1. Okullarda gösterip yaptırma yönteminin uygulanmasını kolaylaştıracak her bir derse zel aktif öğrenme sınıfları oluşturulabilir.

2. Okullar gösterip yaptırma yönteminin uygulanmasına olanak sağlayacak gerekli donanımlara sahip hale getirilebilir. Materyal ve malzeme çeşitliliği gösterip yaptırma yönteminin uygulamasını kolaylaştıracaktır.

3. Öğretmenlere, derslerde gösterip yaptırma yöntemini kullanmaya yönelik yetiştirme programları verilebilir.

### **5.2.2. İleri Araştırmalara Yönelik Öneriler**

1. Gösterip yaptırma yöntemi ile ilgili benzer çalışmalar daha büyük örneklemeler ile yapılabilir.

2. Gösterip yaptırma yöntemini kapsayan çalışmalar farklı sınıf düzeylerinde ve derslerde yapılabilir.

3. Gösterip yaptırma yönteminin etkilerini belirlemek için daha fazla konuyu kapsayan uzun süreli çalışmalar yapılabilir.

4. Gösterip yaptırma yöntemi ile diğer yaklaşımların karşılaştırılmasına yönelik araştırmalar yapılabilir.

5. Gösterip yaptırma yöntemini kapsayan, farklı araştırma tekniklerinin kullanıldığı çalışmalar yapılabilir.

6. Gösterip yaptırma yöntemi ile ilgili olarak öğrenci ve öğretmen görüşlerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılabilir. Yapılan çalışmaların sonuçlarında gösterip yaptırma yöntemi ile ilgili görülen eksiklikler giderilebilir.

## KAYNAKÇA

- Akdal, P. (2010). *İlköğretim 6.Sınıf Matematik Dersi Prizmalar ve Ölçme Ünitesinin Aktif Öğrenme Yaklaşımına Uygun Olarak Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aksu, H. H. (2005). *İlköğretimde Aktif Öğrenme Modeli ile Geometri Öğretiminin Başarıya, Kalıcılığa, Tutuma ve Geometri Düşünme Düzeyine Etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Albayrak, M. (2010). *İlköğretimde Matematik Ve Öğretimi-I(3.Baskı)*. Erzurum: Mega Ofset.
- Allen, D. A. (2003). *The Development and Assessment of an Active Learning Environment, Cacl2 Concept Advancement Through Chemistry Laboratory-Lecture*. (Phd Thesis). North Carolina University.
- Altun, M. (2015). *Matematik Öğretimi (11.Baskı)*. Bursa: Alfa Akademi.
- Ardıç, E. Ö. (2013). *8.Sınıf Geometrik Cisimler Konusunun Öğretiminde 4Mat Öğretim Modelinin Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Ataunal, A. (2003). *Niçin ve Nasıl Bir Öğretmen*. Ankara: Milli Eğitim Vakfı Yayınları.
- Aydın, B. (2016). *İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Elektrik Enerjisi Ünitesindeki Başarılarına Deneylerle Zenginleştirilmiş Gösteri Yönteminin Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Aydın, Z. (2011). *İlköğretim 6.Sınıf Matematik Dersinde Kullanılan Aktif Öğrenme Temelli Etkinliklerin Öğrencilerin Matematik Dersine Karşı Tutumlarına, Akademik Başarı ve Yaratıcı Düşünme Düzeylerine Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Aydoğan, Y., Özyürek, A., ve Akduman, G. G. (2016). *Öğrenme ve Öğretme Teknikleri (2.Baskı)*. Ankara: Vize.
- Ayhan, M. A. (2011). *İlköğretim 8.Sınıf Matematik Dersinde Etkinlik Temelli Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. New Jersey: Prentice Hall.

- Barbato, R. (2000). Policy implications of Cooperative learning on The Achievement and Attitudes of Secondary School Mathematics Students. *Dissertation Abstract Index*, 61 (06), 2113A.
- Başol, G. (2015). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Baykul, Y. (2014). *Ortaokulda Matematik Öğretimi (5-8.Sınıflar)(2.Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bilgin, T. (2004). İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersinde (Çokgenler Konusunda) Öğrenci Takımarı Başarı Bölümleri Tekniğinin Kullanımı ve Uygulama Sonuçları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 17(1), 19-28.
- Bill, D. (1999). Raising Australian Standards in Mathematics and Science: Insights from TIMSS. *Australian Council for Educational Research Acere Search*, 1.
- Bloomfield, A., and Harries, T. (1994). Reprinted as ‘The Impact of Beliefs on the Teaching of Mathematics. *Teaching and Learning Mathematics*.
- Bonwell, C. C., Eison, and James, A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. *Eric* , 18-35.
- Burak, B. S. (2010). *İlköğretim 6.sınıf Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanında Kavram Haritası Kullanmanın Öğrencilerin Başarıları ve Bilgilerinin Kalıcılığı Üzerine Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2013). *Veri Analizi El Kitabı (18.Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri (16.Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ceylan, H. (2014). *6.Sınıf Matematik Dersi Eşitlik ve Denklem Konusunun Drama Yöntemi Kullanılarak Anlatılmasının Öğrenci Tutumlarına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Chee, Y. S. (1997). Toward Social Constructivism: Changing the Culture of Learning in Schools. *Kuching: International Conference on Computers in Education*, 81-88.
- Clements, D. H., and Battista, M. (1992). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan.
- Çakır, S. (2015). *7.Sınıf Matematik Dersinde Çember ve Daire Konusunun Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Motivasyonlarına ve Matematik Kaygı Düzeylerine Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Çankaya, S., ve Karamete, A. (2008). Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Öğrencilerin Matematik Dersine ve Eğitsel Bilgisayar Oyunlarına Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 115-127.
- Çelik, S., Şenocak, E., Bayrakçeken, S., Taşkesenligil, Y., ve Doymuş, K. (2005). Aktif Öğrenme Stratejileri Üzerine Bir Derleme Çalışması. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (11), 177-179.
- Çepni, S. (2016). *PISA ve TIMSS Mantığını ve Sorularını Anlama*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çepni, S., Bayrakçeken, S., Yılmaz, A., Yücel, C., Semerci, Ç. ve Köse, E. (2012). *Ölçme ve Değerlendirme (5.Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çiftçi, E. (2010). *İlköğretim 6.Sınıf Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanında Yapılandırmacı, Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve Lisrel Uygulamaları* (4.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Daluba, N. E. (2013). Effect of Demonstration Method of Teaching on Students' Achievement in Agricultural Science. *World Journal of Education*, 5-7.
- Deese, W. C., Ramsey, L. L., Walczyk, J., and Eddy, D. (2000). Using Demonstration Assessments to Improve Learning. *Journal of Chemical Education*, 1511-1516.
- Dobbins, K. (2009). Teacher Creativity Within The Current Education System: A Case Study Of The Perceptions of Primary Teachers Education 3–13, 37(2): 95-102.
- Doğanay, A., Koç, G., Korkmaz, İ., Coşkun, M. K., Sarı, M. ve Ünver, N. (2008). *Öğretim İlke Ve Yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Douglas, H. C., and Michael, T. B. (1990). Constructivist Learning and Teaching. *The Arithmetic Teacher*, 35.
- Eker, C. (2001). *Video ve Gösteri ile Öğretim Yöntemlerinin Öğrenci Başarısına Etkileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Erciyeş, G. (2016). Öğretim İlke Ve Yöntemleri. Şeref Tan (Ed.), *Öğretim Yöntem ve Teknikleri* içinde (291). Ankara: Pegem Akademi.
- Fer, S. (2015). *Öğretim Tasarımı*. Ankara: Anı.
- Fidan, N. (2012). *Okulda Öğrenme ve Öğretme (3.Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.

- Fife, B. M. (2003). *A Study of First Grade Children and Their Recall Memory When Using Active Learning In Mathematics* Master of Arts, Johnson Bible College.
- Gordon, T. (1996). *Teacher Effectiveness Training (T.E.T.). Etkili Öğretmenlik Eğitimi.* (E. Aksay, Çev.) İstanbul: Sistem.
- Gür, H., ve Seyhan, G. (2006). *İlköğretim 7.Sınıf matematik Öğretiminde Aktif Öğrenmenin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi.* Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 8(1), 21-24.
- Hare, M. (1999). *Revealing What Urban Early Childhood Teachers Think About Mathematics and How They Teach It:Implications For Practice.* University of North Texas.
- Harvey, Y. (1990). *Algebra With a Discovery Approach. Document Resume .*
- Heppner, P. P., Kivlighan, D. J., and Wampold, B. E. (1999). *Research design in counseling(2.bs.).* Belmont: Wordsworth.
- Hoffer, A. (1983). *Acquisition of Mathematics Concepts and Process.* Usa: Akademic.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi (14. Baskı).* Ankara: Nobel.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi (24.Baskı).* Ankara: Nobel.
- Karnasih, L. (1996). *Small-group cooperative learning and field dependence/independence effects on achievement and attitude behaviors in mathematics of secondary school students in Medan. Dissertation Abstracts International .*
- Klein, P. (2003). *Active Learning Strategies ans Assessment in World Geograpy Classes. The Journal of Geography, 146-157.*
- Koğ, O. U. (2012). *Görselleştirme Yaklaşımı İle Yapılan Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Bilişsel ve Duyuşsal Gelişimi Üzerindeki Etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Köse, E. (2013). *Bilimsel Araştırma Modelleri.* Remzi Kıncal (Ed.), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri içinde* (99-123). Ankara: Nobel.

- Lord, T. R. (1999). A Comparison Between Traditional and Construction Teaching in Environmental Science. *The Journal of Environment Education*, 22-28.
- Marangoz, İ. (2010). *İlköğretim 6.Sınıf Matematik dersi Geometri Öğrenme Alanında İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin öğrenci Başarısı ve Tutumlarına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Marcy, P. D. (2017). *Öğretim süreçleri ve Öğrenme Psikolojisi (2.Baskı)*. (Ö. F. Tutkun, S. Okay, ve E. Şahin, Çev.) Ankara: Anı.
- Mitchelmore, M. (2002). *The role of abstraction and generalization in the development of mathematical knowledge*. East Asia Regional Conference on Mathematics Education .
- Morrow, K.(1994). *Effects of Cooperative Learning Groups Versus Whole Class Instruction on Achievement Scores In High School Geometry Classrooms. A Thesis Submitted to the School of Graduate Studies in Partial Fulfillment of the Requirement for the Southern Connection State University. Degree of Master of Scie.*
- Nasibov, F., ve Kaçar, A. (2005). *Matematik ve Matematik Eğitimi Hakkında*. Kastamonu Eğitim Dergisi 13(2), 339-346.
- Nichols, Del, J., and HALL, N. (1995). *The Effects of Cooperative Learning on Student Achievement And Motivation In A High School Geometry Class*. Norman, Oklahoma: The University of Oklahoma, Graduate College.
- Ocak, M. A., (2011). Öğretim Tasarımı Kuramlar,Modeller Ve Uygulamalar. Mehmet Akif Ocak (Ed.), *Tanımlar ve Temel Bilgiler İçinde* (1-8). Ankara: Anı.
- Olkun,S.,ve Uçar, Z.T.(2014). *İlköğretimde etkinlik Temelli Matematik Öğretimi (6.Baskı)*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Onay, C. (2006). *Çoklu Zeka Kuramına Göre Oyunla Eğitim*. Ankara: Nobel.
- Öz, M. (2015). *Ortaokul 7.Sınıf Matematik Dersi "Geometrik cisimler" Alt Öğrenme Alanının Öğretiminde Dinamik Matematik Yazılımı Geogebra 5.0 Kullanımının*



- Öğrenci Başarısına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özçelik, B. (2014). *6.Sınıf Geometri Öğrenme Alanında Origami Etkinliklerine Yer Verilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özdemir, A. (2009). *İlköğretim 6.Sınıf Matematik Dersi "Kesirler" Konusunun Öğretiminde Kavram Haritası Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özdemir, E , Üzel, D . (2011). Gerçekçi Matematik Eğitiminin Öğrenci Başarısına Etkisi ve Öğretime Yönelik Öğrenci Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40: 332-343.
- Özer, B. (2013). Eğitim Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Öğretim Kuramı,Strateji Yöntem ve Tekniklerinin Farkında Olma ve Kullanma Düzeyleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 10(24), 197-211.
- Özer, B. (2002). İlköğretim ve Ortaöğretim Okullarının Eğitim Programlarında Öğrenme Stratejileri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama* 1,(1),17-32 İstanbul.
- Özsoy, N. (2003). İlköğretim Matematik Derslerinde Yaratıcı Drama yönteminin Kullanılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 5(2)., 112-119.
- Presky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: Mcgraw-Hill.
- Rosenthal, J. S. (1995). Active Learning Strategies in Advanced Mathematics Classes. *Studies in Higher Education*, 223-229.
- Rosovsky, H. (2017). *Üniversite Bir Dekan Anlatıyor(20.Basım)*. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Smith, M. (2000). *Mathematics Teaching in the Middle School*. February, 5 (6).
- Sönmez, V. (2015). *Program Geliştirmede Öğretmen Elkitabı (18.Baskı)*. Ankara: Anı.
- Şimşek, A. (2011). *Öğretim Tasarımı (2.Baskı)*. Ankara: Nobel.
- Taşdemir, M. (2011). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Kırşehir: Sohbet Kitabevi.

- Taşdemir, M. (2010). *Öğretim İlke ve Yöntemleri (2.Baskı)*. Ankara: Nobel.
- Taşdemir, M., ve Günşen, A. (1999). *Eğitim ve Öğretim İlkeleri Öğretmen El Kitabı*. Kırşehir: Ocak.
- Taşpınar, M. (2016). *Kuramdan Uygulamaya Öğretim İlke Ve Yöntemleri (9.Baskı)*. Ankara: Edge Akademi.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Yargı.
- Temel, H. (2007). *Ahilik Teşkilatının Halkın Eğitim ve Öğretimindeki Rolü* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Turgut, M. F. (1995). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları*. Ankara:Yargıcı
- Uyar, G. (2014). *6.Sınıf Matematik Dersinde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Matematiğe İlişkin Tutumuna Etkisi.*(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Ünal, A. (2004). *İlköğretim 6.Sınıf Matematik Dersi Nokta, Doğru, Düzlem, Doğru Parçası, Uzay ve Işın Konusunun Aktif Öğrenme İle Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi.*(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ünal, M. (2017). Preferences of Teaching Methods and Techniques in Mathematics with Reasons. *Universal Journal of Educational Research* 5(2): 194-202,DOI: 10.13189/ujer.2017.050204.
- Ünlü, M., ve Aydınlan, S. (2011). İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin 8.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi "Permütasyon ve Olasılık" Konusunda Akademik Başarı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (3), 1-16
- Varank, İ., Kemp, Ross, & Morrison (2012). *Etkili Öğretim Tasarımı*. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları.
- Wilke, R. R. (2003). *The Effect of Active Learning On Student Characteristics In Human Physiology Course For Nonmajors*. Advance in Physiology Education, 27.

Yüksel, İ., ve Sağlam, M. (2011). *Eğitimde Program Değerlendirme*. Eskişehir: Pegem Akademi.

<http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329> Meb Matematik Dersi Öğretim Programı (2018), (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6,7 ve 8.Sınıflar), (Yayım Tarihi 10.10. 2018).

[http://www.meb.gov.tr/earged/earged/matematik\\_ihtiyaci.pdf](http://www.meb.gov.tr/earged/earged/matematik_ihtiyaci.pdf) Meb Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) (2008), İlköğretim Okullarında Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin Hizmetiçi Eğitim İhtiyaçları, (Yayım Tarihi 11.01.2019).

[http://www.meb.gov.tr/earged/earged/21.%20yy\\_og\\_pro.pdf](http://www.meb.gov.tr/earged/earged/21.%20yy_og_pro.pdf) Meb Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) (2011), Meb 21. Yüzyıl Öğrenci Profili, (Yayım Tarihi 15.01.2019).

## **EKLER**

**EK 1.** Matematik Başarı Testi

**EK 2.** Deney Grubu Günlük Ders Planları

**EK 3.** Çalışma Yaprakları

**EK 4.** Öğrencilerin Sınıf İçi Etkinlikleri

**EK 5.** İzin Yazıları



**EK 1. Matematik Başarı Testi**

**BAŞARI TESTİ**

Sevgili öğrenciler,

Geometri alanı hacim ve sıvı ölçüleri konusunda başarı düzeyini tespit etmek için 24 soru hazırlanmıştır. Her soruyu üzerine işlem yaparak cevaplandırınız. Soruları boş bırakmayınız.

Süreniz bir ders saatidir.

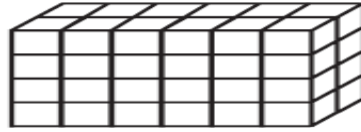
Başarılar

Volkan KESKİNKILIÇ

Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü EPÖ Yüksek Lisans Öğrencisi

Email:volkan.mat@hotmail.com

1)

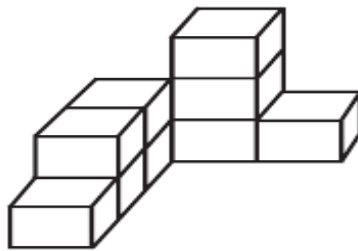


**Yukarıdaki birim küplerden oluşturulmuş dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç birimküptür?**

A) 36  
C) 48

B) 44  
D) 52

2)

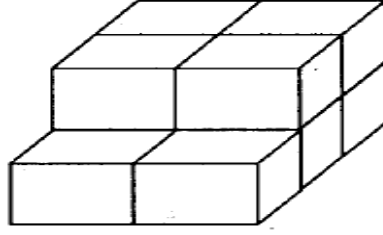


**Yukarıdaki şekil eş küplerden oluşturulmuştur. Her bir küpün hacmi  $3 \text{ cm}^3$  olduğuna göre tüm cismin hacmi en az kaç santimetreküptür?**

A) 9  
C) 27

B) 10  
D) 30

3)



**Eş birim küplerden oluşan yandaki cismin inşasında kaç birim küp kullanılmıştır?**

A) 8

B) 9

C) 10

E) 12

4)

**Ayrıtlarının uzunlukları 9 cm, 6 cm ve 4 cm olan dikdörtgenler prizmasıyla eşit hacme sahip olan küpün bir ayrıtlarının uzunluğu kaç santimetredir?**

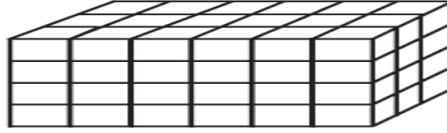
A) 5

B) 6

C) 7

D) 8

5)



**Yukarıdaki birim küplerden oluşturulmuş dikdörtgenler prizması ile aynı hacme sahip bir kare prizmanın tabanının bir ayrıtlarının uzunluğu 6 birim olduğuna göre yüksekliği kaç birimdir?**

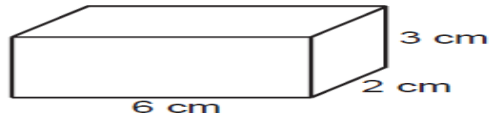
A) 2

B) 3

C) 5

D) 6

6)



**Yukarıda ayrıtlarının uzunlukları verilen dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç santimetreküptür?**

A) 11

B) 18

C) 24

D) 36

7) Ayrıtlarının uzunlukları 8m, 3m ve 2m olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir deponun içerisine bir kenarı 50cm olan küp şeklindeki kutulardan en fazla kaç tane konulabilir?

- A) 192                      B) 262                      C) 384                      D) 768

8) Bir küpün hacmini 27 katına çıkarmak için, her bir ayrıtlarının uzunluğu, kaç katına çıkarılmalıdır?

- A) 2                              B) 3                              C) 4                              D) 5

9) Bir ayrıtlarının uzunluğu 240 cm olan küp şeklindeki bir deponun içine, boyutları 40 cm, 80 cm ve 120 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki sandıklardan en çok kaç tane konur?

- A) 30                              B) 36                              C) 42                              D) 48

10)  $750 \text{ cm}^3$  meyve suyu alan şişelerden 120 tanesini tamamen doldurmak için en az kaç metreküp meyve suyuna ihtiyaç vardır?

- A) 0,09                              B) 0,9                              C) 9                              D) 90

11) Bir ayrıtlarının uzunluğu 60 cm olan küp şeklindeki boş bir akvaryum yarısına kadar su ile doldurulacaktır. Bunun için kaç desimetreküp su gerekir?

- A) 96                              B) 108                              C) 120                              D) 216

12) Hacmi  $1 \text{ m}^3$  olan küpün içine, hacmi  $1 \text{ dm}^3$  olan kaç tane küp sığar?

- A) 10                              B) 100                              C) 1000                              D) 10 000

13) Ayrıtları 2,9 cm 4,1 cm ve 5,8 cm olan dikdörtgenler prizmasının hacmi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 40                              B) 60                              C) 72                              D) 90

14) Bir ayrıtı 4,2 metre olan küpün hacmi tahminen kaç metreküptür?

- A) 27                      B) 64                      C) 125                      D) 21

15) Ölçüleri 2m, 5m ve 10m olan bir havuz yaklaşık kaç litre su alabilir?

- A) 100                      B) 1000                      C) 10 000                      D) 100 000

16) 0,05 litre kaç mililitredir?

- A) 0,5                      B) 5                      C) 50                      D) 500

17) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 54 mL = 5,4 cL                      B) 30 cL = 0,3 L  
C) 8 L = 800 cL                      D) 5 dL = 50 L

18) 0,4 L + 25 cL işleminin sonucu kaç mililitredir?

- A) 65                      B) 425                      C) 650                      D) 4250

19) 0,8 litre kaç desimetreküptür?

- A) 0,08                      B) 0,8                      C) 8                      D) 80

20) Aşağıdakilerden hangisi 4000 mililitreye eşit değildir?

- A) 4 dm<sup>3</sup>                      B) 0,04 m<sup>3</sup>                      C) 4000 cm<sup>3</sup>                      D) 4 000 000 mm<sup>3</sup>

21) Günde 400 mL süt içen bir bebek bir haftada kaç desimetreküp süt içer?

- A) 2,8                      B) 28                      C) 280                      D) 2800



22) 30 litrelik bir teneke yağın tamamı her biri 750 mL yağ alabilen ŐiŐelere dolduruluyor.

Bu iş işin en az kaÇ Şişe kullanılmıştır?

- A) 25      B) 30      C) 35      D) 40

23) Bir Şurup ŐiŐesinde 60 mL Şurup vardır.Tedavisi işin günde 2 6lŐek Şurup iÇmesi gereken bir Őocuk, 5 gŐn sŐuresince bu Őuruptan iŐiyor. 1 6lŐek 5 mL olduğuna g6re tedavi sonunda ŐiŐede kaÇ mililitre Şurup kalmıştır?

- A) 10      B) 15      C) 25      D) 30

24) 195 dal kolanya,  $60 \text{ cm}^3$  lŐk ŐiŐelere doldurulacaktır. Bunun işin kaÇ tane Şişe gerekir?

- A) 325      B) 3250      C) 32 500      D) 325 000

## EK 2. Deney Grubu Günlük Ders Planları

### 1. DERS PLANI

#### BÖLÜM I

<b>Dersin Adı</b>	Matematik
<b>Sınıf</b>	6
<b>Konu</b>	Prizmalar
<b>Önerilen Süre</b>	2 ders saati

#### BÖLÜM II

<b>Öğrenci Kazanımları / Davranışlar</b>	<b>Hedef ve</b> Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar.
<b>Ünite Kavramları ve Davranış Örüntüsü</b>	<b>Sembollerini</b> / $mm^3, cm^3, dm^3, m^3, dam^3, hm^3, km^3$
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem Teknikleri</b>	<b>ve</b> Anlatım Gösterip yaptırma yöntemi
<b>Kullanılan Eğitim Gereçler ve Kaynakça</b>	<b>Teknolojileri-Araç,</b> İçi boş dikdörtgenler prizması şeklinde kutular İçi boş küp şeklinde kutular İçi boş kare prizma şeklinde kutular İçi boş ilaç kutuları Birim küpler Makas, cetvel, kalem, yapıştırıcı, renkli el işi

### Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:

- ❖ **Dikkati Çekme:**Öğrencilere bir hafta önceden evlerinde bulunan prizma şeklinde ilaç kutularından istediklerini sınıfa getirmeleri istenir. Ayrıca makas,yapıştırıcı,renkli el işi kağıtları getirmeleri istenir.

Derse başlamadan önce öğrencilere bu içi boş prizmalarla ne yapılacağı sorulur. Alınan cevaplardan sonra küçük renkli birim küpler öğrencilere gösterilir. Öğrencilere bu küpler ve prizmalarla neler yapılabileceği tartışılır.

- ❖ **Güdüleme:** Prizmaların tanımını öğrencilerle birlikte yapılır. Dikdörtgenler prizması, kare prizma, küp en çok kullanılan prizma çeşitleri olduğu vurgulanır. Öğrencilere günlük hayattan prizma örnekleri vermeleri istenir.

Prizmaların özellikleri kısaca hatırlatılır.

- ❖ **Gözden Geçirme:** Öğrencilerin getirdiği materyaller gözden geçirilir. Daha önceden hazırlanan materyaller öğretmen masasının üzerine konur. Öğrencilere şimdi de prizmaların alan ve hacimleri üzerinde çeşitli sorular yöneltilir. Bunlardan bazıları;

1.Prizmaların alanları nasıl bulunur?

2.Prizmaların alanları bulunurken iç hacmi önemli midir?

3.Hacim nedir?

4.Prizmaların hacimleri nasıl bulunur?

Alınan cevaplar ışığı altında alan ve hacim kavramı arasındaki farklar öğrencilerle birlikte ortaya konur. Hacmin tanımı yapılır. Hacmin nasıl bulunacağı örneklerle öğrencilere gösterilir ve uygulamaları yapılır.





- ❖ **Derse Geçiş:** Öğrencilerden getirdikleri prizmaların içinin boş olup olmadığını kontrol etmeleri istenir. İçi boş olan prizmaları havaya kaldırarak herkesin birbirine göstermesi istenir.


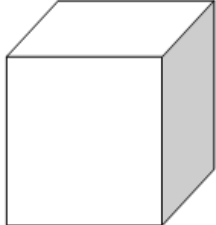
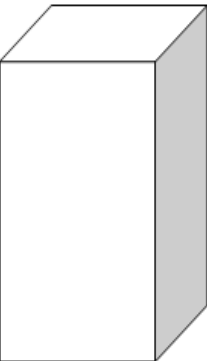
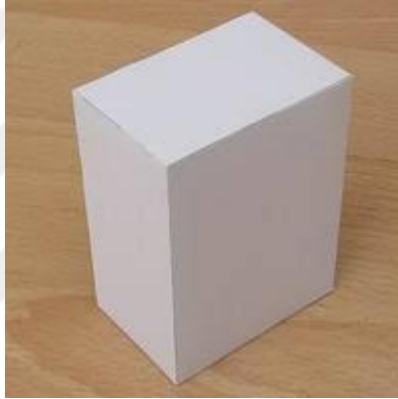
Öğretmen daha önce hazırlamış olduğu içi boş dikdörtgenler prizması şeklindeki kutuyu eline alır ve öğrencilere gösterir. Öğrencilere bu boş kutuyu masanın üzerinde bulunan renkli birim küplerle dolduracağını söyler.

Öğrencilere merak uyandırması için “acaba bu boş kutu kaç tane birim küple doldurulabilir?” sorusunu sorar. Alınan cevapları tahtaya yazar.

Öğretmen boş dikdörtgenler prizması şeklindeki kutuyu öğrencilerin gözü önünde birim küplerle doldurmaya başlar ve öğrencilere nasıl doldurduğunu gösterir. Boş kutuyu doldururken öğretmen birim küpleri tek tek sayar. Boş kutu tamamen dolunca bu işlemi bitirir. Kaç tane birim küp kullandığını tahtaya yazar. Bulduğu sonuçla daha önce öğrencilerin vermiş olduğu cevapları, öğrencilerle birlikte karşılaştırır. Yakın tahminleri ve uzak tahminleri gözden geçirir.

Öğretmen aynı işlemi kare prizma şeklindeki boş kutuya ve küp şeklindeki boş kutuya da uygular.

PRİZMALARIN ÖZELLİKLERİ				
				
PRİZMALAR	KÜP	KARE PRİZMA	DÜĞÜMSÜZLER PRİZMASI	ÜÇGEN PRİZMA
ÖZELLİKLERİ				
KÜPE SAYI	8	8	8	6
YÜZEY SAYI	6	6	6	5
AYRIT SAYI/GENİRLİĞİ	12	12	12	9



Kare prizma

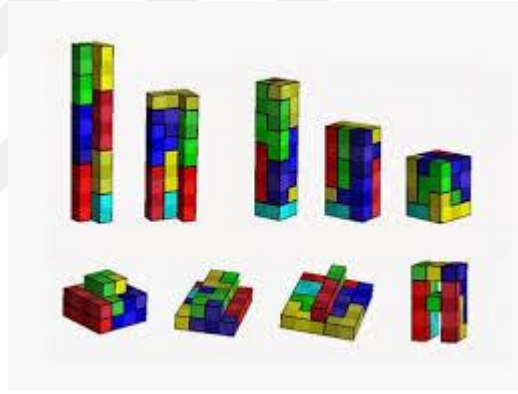
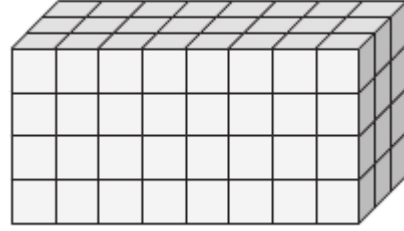
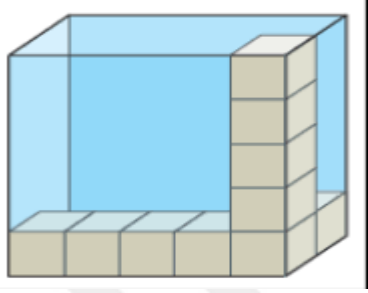
Küp

Öğretmen her öğrencinin sırasına yeteri kadar birim küplerden koyar.Şimdi öğrencilerden boş prizma şeklindeki kutuları ellerine almalarını söyler. Öğrenciler kutuları eline aldıktan sonra, bu kutuları dağıtmış olduğu birim küplerle doldurmalarını ister.

Öğrenciler az önce öğretmenin yaptığı gibi boş kutuları birim küplerle doldurur.İşlem bittikten sonra her öğrenci elindeki dolu olan prizmayı havaya kaldırarak

arkadaşlarına gösterir. Tüm öğrencilere öğretmen kaç tane birim küp ile prizmalarını doldurduklarını sorar. Bu işlemi öğrencilere farklı prizmalarla tekrar yapmaları istenir.

İşlemler tamamlandıktan sonra öğretmen öğrencilere “boş prizmaların içlerini birim küplerle doldurarak ne yapmayı amaçladık?” şeklinde bir soru yöneltir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara göre öğretmen bu birim küp sayısının o prizmanın hacmini verdiğini söyler.



### BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme: Öğrencilere ellerindeki cisimlerin hacimleri birim küpler saydıkları buldurulur. Her öğrenciden 5 arkadaşının elindeki cisimlerin içindeki birim küpleri saymaları istenir. Bulunan sonuçların o cisimlerin hacimleri olduğu vurgulanır.

Öğrencilere çalışma yaprakları dağıtılarak, verilen içi tam dolu bir cismin içindeki birim küpleri sayarak cismin hacmini bulma etkinlikleri yaptırılır.

## 2. DERS PLANI

### BÖLÜM I

<b>Dersin Adı</b>	Matematik
<b>Sınıf</b>	6
<b>Konu</b>	Prizmaların hacmi
<b>Önerilen Süre</b>	3 ders saati

**Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar** Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.

**Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü**  $mm^3, cm^3, dm^3, m^3, dam^3, hm^3, km^3$

**Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri** Anlatım  
Gösterip yaptırma yöntemi

**Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç Gereçler ve Kaynakça** İçi boş dikdörtgenler prizması  
Birim küpler  
Ders kitabı

#### Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:

- ❖ **Dikkati Çekme:** Öğrencilere geçen ders yapılan çalışmalar sorulur. Birim küplerin hacim hesabındaki etkisinin ne olduğu ve birim küplerin ne işe yaradığı sorularak derse başlanır. Öğrencilerden alınan cevaplar düzenlenerek hacim hesabında birim küplerin rolü belirtilir.
- ❖ **Güdüleme:** Öğrencilere “dikkat edersek geçen dersimizde sadece birim küpleri

sayarak hacim hesapladık peki hacim ölçüsü verilen bir dikdörtgenler prizmasını birim küplerle oluşturabilir miyiz?” sorusu sorulur. Öğrencilerden alınan cevaplar değerlendirilir.

❖ **Gözden Geçirme:** Öğrencilerin dikdörtgenler prizması şeklindeki cisimleri getirip getirmediikleri kontrol edilir. Birim küplerin yeterli sayıda olup olmadığı kontrol edildikten sonra öğrencilere birim küplerle nasıl hacim hesaplandığı sorulur.

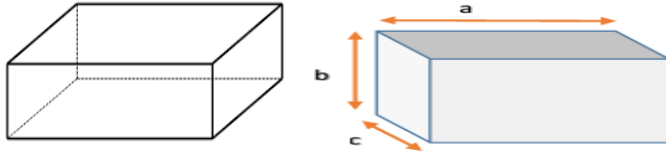
❖ **Derse Geçiş:** Öğretmen öğrencilere hacmi 12 birim küp olan dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturup oluşturamayacağını sorar. Öğrencilerden aldığı cevaplardan sonra kaç tane oluşturabileceğini tekrar sorar ve öğrencilerden cevaplarını kaydetmelerini ister. Öğretmen eline 12 tane birim küp alarak öğrencilere gösterir. Bu 12 birim küpü yan yana ve üst üste masanın üstünde dizerek dikdörtgenler prizması oluşturur.

Oluşacak dikdörtgenler prizmaları

1x2x6

1x3x4

Şeklindedir. 1x1x12 ‘ nin kare prizma olduğu vurgulanır.



Bu şekilde hacmi  $12 br^3$  olan 2 tane dikdörtgenler prizması oluşturulabileceği gösterilir. Öğrenciler her sırada oturan 2 kişi olmak üzere gruplar oluşturulur. Her gruba yeteri kadar birim küp dağıtılır. Gruplardan 24 birim küplük dikdörtgenler prizmaları oluşturmaları istenir. Öğrencilerden az önce gösterildiği gibi prizmaları oluşturmaları istenir. Öğrenciler öğretmenden gördükleri şekliyle dikdörtgenler prizmalarını oluşturmaya başlarlar. Öğretmen öğrencilere kaç farklı dikdörtgenler prizması oluşturduklarını sorar. Öğretmen aldığı cevapları tahtaya yazar. Öğrencilerden alınan cevaplar

1x2x12

1x3x8

1x4x6

Şeklinde olmalıdır. Ayrıca 1x1x24 ün kare prizma olduğu vurgulanır.

Öğretmen öğrencilerden şimdi de 10 birim küpten oluşan dikdörtgenler prizması yapmalarını ister. Öğrenciler prizmaları yaparken onların yanlarına gider ve yapım aşamalarını izler. Öğrencilerin hepsinin verilen sayıda birim küplerle dikdörtgenler prizmasını yapıp yapmadıklarını kontrol eder. Gerekli kontrolleri yaptıktan sonra öğrencilerden oluşturdukları dikdörtgenler prizmasının ölçülerinin ne olduğunu sorar.

Öğrencilerden gelen yanıtlar; 1x2x5 ve 1x1x10 şeklinde olmalıdır.

Öğrencilere 1x1x10 ölçülerinin kare prizma olduğu hatırlatılır.

Öğretmen eline 16 tane birim küp alarak 1x2x8 şeklinde bir dikdörtgenler prizması oluşturur. Oluşturduğu bu prizmanın kaç tane birim küpten olduğunu öğrencilere sorar. Öğrencilerden 16 tane birim küp cevabını aldıktan sonra, oluşan yapının en ve boyunda kaç tane birim küp olduğunu öğrencilere sorar. Öğrencilerden 2 ve 8 cevabını alır.”Bu 2 ve 8 sayılarını çarparsak neyi buluruz?” sorusunu öğrencilere sorar. Öğrencilerden alınan cevaplara göre bu 2 ve 8 sayılarının cismin taban alanı olduğu vurgulanır.  $2 \times 8 = 16$  elde edilir.

Öğrencilerden bu elde edilen 16 sayısı ile 1 sayısını çarpmalarını ister. Öğrencilerden 16 cevabı gelir. Öğretmen 1 birim küpün cismin hangi elemanı olduğunu öğrencilere sorar. Öğrencilerden yükseklik cevabını alır. Öğretmen işte  $16 \times 1 = 16$  diyerek elde edilen sonucun cismin hacmi olduğunu ayrıca hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu vurgular. Öğrencilerden “o halde prizmaların hacmi nasıl bulunur?” sorusuna cevap vermelerini ister. Öğrencilerden aldığı cevaplardan sonra tahtaya

Prizmaların Hacmi=Taban Alanı x Yükseklik formülünü yazar. Tüm öğrencilerden bu formülü defterlerine yazmalarını ister.

### BÖLÜM III

**Ölçme-Değerlendirme:** Öğrencilere hazırlanan çalışma yaprakları verilerek dikdörtgenler prizmasının hacminin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğu kavratılmaya çalışılır.



### 3. DERS PLANI

#### BÖLÜM I

<b>Dersin Adı</b>	Matematik
<b>Sınıf</b>	6
<b>Konu</b>	Prizmaların Hacmi
<b>Önerilen Süre</b>	3 ders saati

#### BÖLÜM II

**Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar** Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.

**Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü**  $mm^3, cm^3, dm^3, m^3, dam^3, hm^3, km^3$

**Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri** Anlatım  
Soru-cevap  
Gösterip Yaptırma Yöntemi

**Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça** İçi boş dikdörtgenler prizması  
Birim küpler  
Ders kitabı

#### **Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:**

- ❖ **Dikkati Çekme:** Geçen ders prizmaların hacim bağıntısının nasıl bulunduğu öğrencilere hatırlatılarak prizmaların hacim bağıntısı tahtaya yazılır.
- ❖ **Güdüleme:** Dikdörtgenler prizmasına benzeyen şekillerin hacimlerinin artık hesaplanabileceği öğrencilere söylenir.
- ❖ **Gözden Geçirme:** Öğrencilerin önceden öğrendiği bilgiler kısa sorularla gözden

geçirilir. Gerekli hatırlatmalar yapılır.

- ❖ **Derse Geçiş:** Öğretmen daha önceden hazırladığı prizmaları öğrencilere gösterir. Bu prizmalarda birini eline alarak, prizmanın enini, boyunu, ve yüksekliğini cetvel yardımıyla ölçer. Elindeki prizmanın eni 5cm, boyu 7cm, yüksekliği 8cmdir. Öğretmen bu ölçüleri öğrencilerin gözü önünde cetvelle ölçerek ölçüm sonuçlarını tahtaya yazar. Öğrencilere bu elindeki dikdörtgenler prizmasının hacminin nasıl bulunacağını sorar. Aldığı cevapların sonunda dikdörtgenler prizmasının hacminin en x boy x yükseklik olduğunu öğrencilere söyler.

Daha sonra tahtada  $5\text{cm} \times 7\text{cm} \times 8\text{cm} = 280\text{cm}^3$  olarak sonucu bulur.

Elindeki prizmanın hacminin  $280\text{ cm}^3$  olduğunu öğrencilere söyler.

Ardından diğer prizmayı eline alır ve cetvelle en, boy ve yüksekliğini ölçer. Prizmanın enini 10cm, boyunu 15cm, yüksekliğini 20cm olarak bulur. Yine bulunduğu ölçüm sonuçlarını tahtaya yazar. İkinci prizmanın hacmini öğrencilere sorar.

Öğrencilerden aldığı cevaplardan sonra tahtada  $10\text{cm} \times 15\text{cm} \times 20\text{cm} = 3000\text{cm}^3$  olduğunu bulur. Öğrencilere bu değer neden bu kadar büyük çıktığını sorar. Aldığı cevaplardan sonra prizmanın büyüdükçe hacminin de büyüyeceğini öğrencilere söyler. "Peki bu bulduğumuz değeri daha küçük bir sayıyla ifade edebilir miyiz?" sorusunu öğrencilere yöneltir. Bu sorunun cevabını diğer derslerimizde detaylı olarak arayacağız diyerek öğrencilerde merak uyandırmaya çalışır.

Öğretmen yaptığı iki uygulamadan sonra öğrencilerin ellerindeki prizmaların en, boy ve yüksekliklerini ölçerek defterlerine yazmalarını ister. Ölçümleri yaparken öğrencilere yardım ederek ölçüm hatalarının önüne geçmeye çalışır. Öğrenciler ölçüm sonunda buldukları değerleri defterlerine yazar ve öğretmen bu üç sayıyı çarpmalarını ister.

Öğrenciler sayıları çarparak buldukları sonuçları defterlerine yazarlar. Öğrenciler buldukları sonuçları tüm sınıfa söyler. Öğretmen en büyük ve en küçük değerleri sorarak öğrencilerin tahtaya prizmaları ile birlikte çıkmasını ister. Öğrenciler tahtaya çıkararak prizmalarını karşılaştırır.

Öğretmen öğrencilerden yine ellerindeki prizmaların ebatlarını cetvelle ölçerek aynı işlemi tekrarlamalarını ister. Öğrenciler gerekli ölçümleri yaparak prizmaların

hacim ölçülerini bulur.

Bu çalışmalarla öğrenciler günlük yaşam durumunda prizmaların hacimlerinin nasıl ölçüleceğini görerek ve yaparak bulmuş olurlar. Öğretmen günlük hayatta kullandığımız prizmalara benzeyen şekillerinde hacimlerinin bu yolla bulunabileceğini öğrencilere söyler.

### **BÖLÜM III**

**Ölçme-Değerlendirme:**Öğrencilere hazırlanan çalışma yaprakları verilerek dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer kazanımının pekiştirilmesi sağlanır.



#### 4. DERS PLANI

##### BÖLÜM I

<b>Dersin Adı</b>	Matematik
<b>Sınıf</b>	6
<b>Konu</b>	Hacim ölçüleri
<b>Önerilen Süre</b>	2 ders saati

##### BÖLÜM II

<b>Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar</b>	Standart hacim ölçme birimlerini tanıır ve santimetreküp-desimetreküp-metreküp birimleri arasında dönüşüm yapar.
<b>Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü</b>	$mm^3, cm^3, dm^3, m^3, dam^3, hm^3, km^3$
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</b>	Anlatım Soru-cevap Gösterip Yaptırma
<b>Kullanılan Eğitim Gereçler ve Kaynakça</b>	Prizma şeklinde kutular Cetvel Ders kitabı

##### Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:

- ❖ **Dikkati Çekme:** Öğretmen öğrencilere geçen ders yaptıkları etkinlik ve çalışmalarını hatırlatmak için çeşitli sorular sorarak derse başlar. Geçen ders yaptıkları uygulamalar sonucunda buldukları değerlerin çok büyük olduğunda başka türlü bu değeri ifade edebilir miyiz? Şeklinde bir soruya bu ders cevap arayacaklarını söyler.
- ❖ **Güdüleme:** Öğrencilerin artık prizmaların hacimlerini ölçmeyi öğrendikleri hatırlatılır.

Bu derste ise artık birimleri birbirine çevirmeyi öğrenecekleri hatırlatılır.

❖ **Gözden Geçirme:** Öğrencilere çeşitli sorularla prizmaların hacim hesabının nasıl yapıldığı, günlük hayatta prizma örnekleri, sorularak öğrencilerin sahip olduğu bilgiler gözden geçirilir. Ayrıca öğrencilerden bir ders önce sınıfa getirmeleri istenen malzemelerin getirilip getirilmediği kontrol edilir. Eksik olan malzemeler giderilerek her öğrencinin uygulamaya katılması için imkan sağlanır.

❖ **Derse Geçiş:** Öğretmen “daha önceki derslerimizde prizmaların hacimlerini ölçmeyi öğrenmiştik. Bu dersimizde hacim ölçülerinin birbirine çevrilmesini öğreneceğiz” diye öğrencilere söyler. Ardından eline dikdörtgenler prizması şeklinde bir kutu alarak bu kutunun enini boyunu ve yüksekliğini ölçer. Kutunun eni 5cm, boyu 8cm, yüksekliği ise 10 cm’ dir. Öğretmen bulduğu ölçüm sonuçlarını tahtaya yazar. Prizmanın hacmini  $en \times boy \times yükseklik$  formülüyle bulur.

Prizmanın Hacmi =  $5\text{cm} \times 8\text{cm} \times 10\text{cm} = 400\text{cm}^3$  dür. Öğretmen öğrencilere bulduğu bu değeri başka türlü nasıl ifade edebileceğini sorar. Öğrencilerden aldığı cevaplardan sonra ölçü birimleri arasındaki ilişkiden bahseder. Tahtaya hacim ölçü birimlerini çizer.

#### HACİM ÖLÇÜLERİ

	KİLO Metreküp	HEKTO Metreküp	DEKA Metreküp	METRE KUP	DESİ Metreküp	SANTİ Metreküp	MİLİ Metreküp
	$\text{km}^3$	$\text{hm}^3$	$\text{dam}^3$	$\text{m}^3$	$\text{dm}^3$	$\text{cm}^3$	$\text{mm}^3$

Diagram showing the relationships between volume units. Arrows pointing right indicate multiplication by 1000 (x1000) between adjacent units. Arrows pointing left indicate division by 1000 (:1000) between adjacent units.

Bulduğu  $400\text{cm}^3$ ,  $\text{mm}^3$  ve  $\text{dm}^3$  e dönüştürür.

Dönüşümü yaparken merdivende yukarı doğru çıkılırken her adımda değer 1000’e bölüneceği aşağı doğru inerken her adımda değer 1000 ile çarpılacağı öğrencilere söylenir.

$$400\text{cm}^3 = 400 \times 1000 = 400000\text{mm}^3$$

$$400\text{cm}^3 = 400 : 1000 = 0,4\text{dm}^3 \text{ dür.}$$

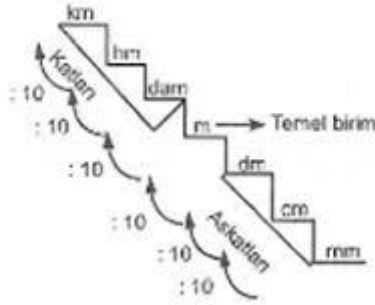
Öğrencilere neden bu değerlerin çok büyük veya çok küçük olduğu sorulur. Alınan cevaplardan sonra 1000’in büyük bir sayı olduğu ve işlem yapıldığında değer

büyüyüp küçüldüğü söylenir. Ayrıca yapılan işlemin iki basamakta yapıldığını daha fazla basamak çıkıldığında sayının ne kadar küçüleceği öğrencilere sorulur. Öğretmen tahtaya

$$400 \text{ cm}^3 = 0,4 \text{ dm}^3 = 0,0004 \text{ m}^3 = 0,0000004 \text{ dam}^3 =$$

$0,0000000004 \text{ hm}^3 = 0,0000000000004 \text{ km}^3$  eşitliğini yazar. Öğrencilerden bu değerleri düşünüp anlamlandırmalarını ister.

Öğretmen, öğrencilere bu dönüşümü başka yollarla yapıp yapılamayacağını sorar. Öğrencilerden aldığı cevaplardan sonra çarpım yapılmadan önce uzunlukların istenen ölçülere göre çevrilip sonra çarpımın yapılmasının istenen sonucu vereceğini söyler. Tahtaya öğretmen uzunluk ölçü birimlerini çizer.



Dikdörtgenler prizması şeklindeki kutunun ölçüleri mm cinsine çevrilir.

$5 \text{ cm} = 5 \times 10 = 50 \text{ mm}$      $8 \text{ cm} = 8 \times 10 = 80 \text{ mm}$      $10 \text{ cm} = 10 \times 10 = 100 \text{ mm}$  bulunur. Bulunan sonuçlar çarpılır;  $50 \text{ mm} \times 80 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} = 400000 \text{ mm}^3$  elde edilir. Dikdörtgenler prizması şeklindeki kutunun ölçüleri dm cinsine çevrilir.

$5 \text{ cm} = 5:10 = 0,5 \text{ dm}$      $8 \text{ cm} = 8:10 = 0,8 \text{ dm}$      $10 \text{ cm} = 10:10 = 1 \text{ dm}$  bulunur. Bulunan sonuçlar çarpılır;  $0,5 \text{ dm} \times 0,8 \text{ dm} \times 1 \text{ dm} = 0,4 \text{ dm}^3$  elde edilir. Öğrencilere hangi işlemi yapmalarının kendilerine daha kolay geliyorsa o işlemle birimleri birbirine çevirebilecekleri söylenir. Öğretmen benzer işlemleri başka bir prizma ile yaparak öğrencilere gösterir.

Daha sonra öğretmen öğrencilerden ellerindeki prizmaların en, boy ve yüksekliklerini cetvelle cm cinsinden ölçerek defterlerine kaydetmelerini ister. Sonra prizmaların hacimlerini önce  $\text{cm}^3$  cinsinden sonra  $\text{mm}^3$  ve  $\text{dm}^3$  cinsinden bulmalarını ister. Öğrenciler bu işlemleri yaparken öğretmen onlara birimleri dönüştürürken yardımcı olur. Aynı işlemi öğrencilerden arkadaşlarının prizmalarını alarak yapmalarını ister. Böylece öğrencilerin dikdörtgenler prizmasının hacmini bulmayı ve santimetreküp-desimetreküp ve metreküp cinsinden yazmayı öğretmiş olur.

### BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme: Öğrencilere hazırlanmış olan standart hacim ölçme birimlerini tanırlar ve santimetreküp-desimetreküp-metreküp birimleri arasında dönüşüm yapabileceği çalışma yaprakları verilir. Ve bu çalışma yaprakları değerlendirilerek öğrencilere geri dönüt verilir.

## 5.DERS PLANI

### BÖLÜM I

<b>Dersin Adı</b>	Matematik
<b>Sınıf</b>	6
<b>Konu</b>	Dikdörtgenler Prizmasının Hacmini tahmin Etme
<b>Önerilen Süre</b>	2 ders saati

### BÖLÜM II

**Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar** / Dikdörtgenler prizmasının hacmini tahmin eder.

**Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü** /  $mm^3, cm^3, dm^3, m^3, dam^3, hm^3, km^3$

**Öğretme-Öğrenme-Yöntem Teknikleri** / ve Anlatım  
Soru-Cevap  
Gösterip Yaptırma

**Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça** / Dikdörtgenler prizması şeklinde kutular  
Sınıf dolapları  
Sınıf kitaplığı  
Cetvel  
Ders kitabı

#### **Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:**

❖ **Dikkati Çekme:**Öğretmen öğrencilere geçen derslerde dikdörtgenler prizmasının hacmini ölçmeyi, birimleri çevirmeyi öğrendiklerini söyler. Öğrencilere bu konularla ilgili kısa sorular sorar. Aldığı cevaplar ışığında öğrencilerin eksik olan bilgilerini tamamlar.

- ❖ **Güdüleme:**Öğretmen öğrencilere “acaba çevremizdeki prizmaların hacimlerini tahmin edebilir miyiz?” şeklinde bir soru yönelir. Öğrencilerden aldığı cevaplardan sonra çevremizdeki prizmaların hacimlerinin tahmin edilebileceğini söyler.
- ❖ **Gözden Geçirme:**Öğrencilerin konu ile ilgili genel bilgi düzeyleri ve gerekli materyalleri getirip getirmediği tespit edilerek, eksiklikler giderilir.
- ❖ **Derse Geçiş:**Öğretmen elindeki dikdörtgenler prizması şeklindeki kutuyu öğrencilere göstererek bu kutunun hacmini tahmin edebilir miyiz? Şeklinde bir soru sorar. Öğrencilerden aldığı cevaplardan sonra öğretmen elindeki kutunun hacmini  $500 \text{ cm}^3$  olarak tahmin eder.

Daha sonra kutunun en, boy ve yüksekliğini ölçer. Kutunun eni 5 cm boyu 7cm ve yüksekliği 11cm dir. Hacim= en x boy x yükseklik formülünü tahtaya yazarak, ölçüm sonucunda bulunduğu değerleri çarpar.

Hacim=  $5\text{cm} \times 8\text{cm} \times 11\text{cm} = 440 \text{ cm}^3$  bulur. Öğretmen yaptığı tahmin ( $500 \text{ cm}^3$ ) ile bulunduğu gerçek sonuç ( $440 \text{ cm}^3$ ) ün oldukça iyi bir tahmin olduğunu söyler.

Öğretmen aynı işlemi elindeki diğer dikdörtgenler prizması şeklindeki kutularla da yapar. Bulduğu sonuçları tahtaya yazar

Öğretmen öğrencilerden yanlarında getirdikleri dikdörtgenler prizması şeklindeki kutuların hacimlerini tahmin etmelerini ister. Öğrencilerin yaptığı tahminleri defterlerine yazmalarını ister. Ardından öğrencilerden cetvelle prizmaların, en, boy ve yüksekliklerini ölçmelerini ister. Ölçümleri yaparken öğrencilere yardımcı olur. Sonra öğrencilerden buldukları ölçüm sonuçlarını çarparak kutuların gerçek hacimlerini bulmalarını ister. En yakın tahmin eden iki öğrenci tahtaya çıkarılarak tahminlerini nasıl yaptıkları sorulur.

Öğrencilere en iyi tahminin nasıl yapılacağı hakkında ip uçları verilir. Öğrencilere sınıfta bulunan dikdörtgenler prizması şeklindeki cisimler sorulur. Öğrencilerden; sınıfın kendisi, dolaplar, kitaplık demesi beklenir. Öğrencilerden alınan cevaplardan sonra sınıfın, kitaplığın ve öğrenci dolaplarının dikdörtgenler prizması şeklinde olduğu söylenir.

Öğrencilerden öncelikle sınıfın hacmini tahmin etmeleri istenir. Her öğrencinin yapmış olduğu tahmini defterlerine yazmaları istenir. Öğretmende öğrencilerin



tahmininden sonra kendi tahminini tahtaya yazar. Öğrencilere tahminlerinin hangi ölçü biriminden olacağı sorulur.

Alınan cevaplar sonunda metre-küp cinsinden olacağına karar verilir. Tüm tahminlerin metre-küp cinsinden yapılması istenir. Tüm tahminler yapıldıktan sonra tahtaya iki öğrenci çıkarılır. Öğrencilerden birinin metre yardımıyla sınıfın enini ve boyunu ölçmesi istenir. Diğer öğrenciden bulunan sonuçları tahtaya yazması istenir. Sınıfın yüksekliği ölçülürken öğrenciye yardım edilir ve yükseklikte ölçülüp kaydedilir. Tahtadaki öğrenciden bulunan sayıları çarparak sınıfın hacmini metre-küp cinsinden bulması istenir. Öğrenci gerekli işlemleri yaparak sınıfın hacmini metre-küp cinsinden bulur.

Daha sonra tüm öğrencilerden daha önce yaptıkları tahminler tek tek sorulur. En yakın tahmini yapan iki öğrenciden tahmin stratejileri hakkında bilgiler alınır. Çok uzak tahminlerde bulunanların ne gibi hatalar yaptıkları hep birlikte ortaya konarak hatalarını düzeltme yoluna gidilir.

Öğretmen sınıf kitaplığının hacmini öğrencilerden tahin etmesini ister. Öğrencilerin tahminlerini hangi ölçü birimiyle yapacağı tartışıldıktan sonra desimetre-küp de karar kılınır. Öğrencilerden tahminlerini defterlerine yazmaları istenir.

Öğretmen tahtaya iki öğrenci çıkarır. Öğrencilerden birine sınıf kitaplığının en, boy ve yüksekliğini elindeki cetvel yardımıyla ölçmesini ister. Diğer öğrenciden bulunan sonuçları tahtaya yazması istenir. Tahtada ki öğrencinin gerekli hesaplamaları yaparak sınıf kitaplığının gerçek hacmini bulması istenir. Bulunan sonuçla öğrencilerin yapmış olduğu tahminler karşılaştırılır. Tahmin ile gerçek sonuç arasında en az fark olan öğrenciler tahtaya çıkarılır. Tahmin stratejileri hakkında fikir alışverişinde bulunulur. En uzak tahminleri yapan öğrencilerin olası tahmin hatalarını önlemek için gerekli uygulama ve işlemler yapılır.

Son olarak öğrencilerden sınıfta bulunan öğrenci dolaplarının hacmini tahmin etmeleri istenir. Tahminin hangi ölçü birimiyle yapılacağı tartışıldıktan sonra santimetre-küpte karar kılınır. Öğrenciler tahminlerini yaparak defterlerine yazar. Öğretmen iki öğrenciyi görevlendirerek birinin cetvel yardımıyla dolapların enini, boyunu ve yüksekliğini ölçmesini ister.

Diğer öğrenciden bulunan ölçüm sonuçlarını tahtaya yazmasını ister. Ölçme işi

bittikten sonra tahtadaki öğrenciden gerekli işlemleri yaparak dolapların gerçek hacim ölçüsünü santimetre-küp cinsinden bulmasını ister. Diğer öğrencilerden yapılan işlemi kontrol etmesini ister.

Öğretmen bulunan gerçek sonuçla tahmin edilen sonuçları öğrencilerle birlikte karşılaştırır. Tahminlerin ilk durumlara göre daha tutarlı olduğunu ve sayısının daha çok olduğunu görülmesi beklenmektedir.

## **BÖLÜM III**

### **Ölçme-Değerlendirme**

1.Öğrencilerden evlerinde bulunan dikdörtgenler prizması şeklindeki cisimlerin hacimlerini tahmin ederek, gerçek ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırmaları istenir.

2.Önceden hazırlanan prizmaların hacimlerinin tahmini ile ilgili çalışma yaprakları öğrencilere dağıtılır.

## 6. DERS PLANI

### BÖLÜM I

<b>Dersin Adı</b>	Matematik
<b>Sınıf</b>	6
<b>Konu</b>	Sıvı ölçü birimleri
<b>Önerilen Süre</b>	3 ders saati

### BÖLÜM II

<b>Öğrenci Davranışlar</b>	<b>Kazanımları / Hedef</b>	<b>ve</b>	Sıvı ölçme birimlerini miktar olarak tanıy ve birbirine dönüştürür.
<b>Ünite Davranış Örüntüsü</b>	<b>Kavramları ve Sembolleri</b>	<b>/</b>	L,kl,dal, hl, dl, cl, ml
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem Teknikleri</b>	<b>ve</b>	Anlatım	Soru-Cevap Gösterip Yaptırma
<b>Kullanılan Gereçler ve Kaynakça</b>	<b>Eğitim Teknolojileri-Araç,</b>	2,5 ve 3 litrelik kaplar	Şurup şişesi Şırınga Çay kaşığı 1 litrelik süt kabı Sıvı içecekler, su, bardak Sıvı ölçü kabı Ders kitabı

## Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:

### ❖ Dikkati Çekme

Öğretmen öğrencilere günlük hayatta kullandığımız içecek çeşitlerini sorar. Aldığı cevaplardan sonra bu sıvıların nasıl ölçüleceği hakkında sorular sorar.

### ❖ Güdüleme

İnsan vücudu için suyun önemine değinilir. Günde sağlıklı bir insanın içmesi gereken su miktarı öğrencilere sorulur. Öğrencilerden alınan cevaplardan sonra (2,5 litre) litrenin ne işe yaradığı sorulur.”Bu derste sıvı ölçüsü temel birimini ve sıvıların hangi ölçü birimleriyle ölçüleceğini bulacağız” diyerek öğrenciler derse hazırlanır.

### ❖ Gözden Geçirme

Öğrencilere daha önceki yıllarda hangi sıvı ölçülerini bildiklerini ve bu ölçülerin nerelerde kullanıldığı sorulur. Öğrencilerin verdikleri yanıtlar tahtaya yazılır.

### ❖ Derse Geçiş

Daha önce öğretmen tarafından hazırlanan su şişesi, içecekler, şurup şişesi, şırınga, çay kaşığı, pet bardakları masanın üzerine koyar.

Öğrencilere masanın üzerindeki hakkında sorular sorulur.

Masanın üzerindeki büyük 2,5 litrelik içecek kutusunu eline alarak öğrencilere bu içecek kaç litre? Sizce bu niçin litre ile ölçülüyor? Sorularını sorar. Öğrencilerin verdikleri cevapları düzenleyerek sıvı ölçüsü temel ölçme biriminin Litre olduğunu söyler ve tahtaya yazar.

Litrenin kısaca gösteriminin “L” şeklinde olduğu söylenir ve yazılır.

Öğretmen eline masanın üzerinde bulunan şurup şişesini alarak bu şişedeki sıvı ne ile ölçülür? sorusunu öğrencilere yöneltir. Öğrencilerden aldığı cevapları düzenleyerek bu sıvının santilitre ile ölçüleceğini söyler ve tahtaya yazar. Santilitrenin kısaca “cl” biçiminde gösterileceğini söyler ve tahtaya yazar. Öğretmen masadaki şırıngayı eline alarak bu şırınga içindeki sıvı ne ile ölçülür? Sorusunu öğrencilere sorar.

Öğrencilerden aldığı cevaplardan sonra bu sıvının mililitre ile ölçüleceğini söyler ve tahtaya yazar. Mililitrenin kısaca “ml” şeklinde yazıldığını söyler ve tahtaya yazar.

Öğrencilere daha önceki derslerde işlenen uzunluk ölçülerinin nasıl isimlendirildiği sorulur. Öğrencilerden alınan cevaplardan sonra sıvı ölçülerinin de aynı uzunluk ölçülerinde olduğu gibi 10’ar 10’ar büyüdüğünü ve 10’ar 10’ar küçüldüğünü söyler. Tahtaya aşağıdaki sıvı ölçü birimlerinin yer aldığı tabloyu çizer.

Üst Katlar	Kilolitre	kL	1000 L
	Hektolitre	hL	100 L
	Dekalitre	daL	10 L
	Litre	L	1 L
Alt Katlar	Desilitre	dL	0, 1 L
	Santilitre	cL	0, 01 L
	Mililitre	mL	0, 001 L

Öğretmen , öğrencilere bu ölçü birimlerinden en çok hangilerini duyduklarını sorar.Günlük hayatta genelde Litre ve askatlarının kullanıldığı vurgulanır.

Öğrencilerin tahtada yazılı olan tablo ve bilgileri defterlerine yazmaları istenir. Öğretmen tahtaya alt alta gelecek şekilde litrenin alt ve üst katlarını yazar. Öğrencilerden bu ölçü birimleri ile ölçülebilecek sıvıları karşılıklarına yazmalarını ister.

**Kilolitre:** Deniz, okyanus

**Hektolitre:** Küçük göl, baraj

**Dekalitre:** Varil, itfaiyenin taşıdığı su

**Litre:** Su, süt, içecekler

**Desilitre:** Büyük bardak su

**Santilitre:** Şurup, küçük bardak su

**Mililitre:** Kulak damlası, su damlası

Öğretmen, daha önceden hazırladığı 1 litrelik su kabında bulunan suyu ve 200ml'lik bardakları öğrencilere göstererek bu suyun kaç bardağa boşaltılabileceğini sorar. Öğrencilerin verdikleri cevapları tahtaya yazar. Öğretmen tahtaya iki öğrenci çıkarır. Öğrencilerden birinin suyu tutmasını diğerinin bardağı tutmasını ister. Suyu sırasıyla bardaklara boşaltmalarını ister. Diğer öğrencilerden dolan bardakları saymalarını ister. Öğretmen bu işlemi yaptırırken suyun 1 litre olduğunu söyler. Fakat bardakların ne kadar su aldığını söylemez. Suyun tamamı bardaklara boşaltıldığında öğrencilere toplam kaç bardağın dolduğu sorulur. Öğrencilerden 5 bardak su ile tam doldu cevabı alınır.

Öğrenciler o halde bir bardak su kaç litre su alıyor? Sorusu sorulur. Öğrencilerden  $1:5 = 0,2$  litre cevabını bulması beklenir. Öğrenciler bu sonucu bulduktan sonra  $1:5 = 0,2$  işlemi tahtaya yazılır.

Öğrencilere 0,2 litrenin kaç desilitre, kaç santilitre ve kaç mililitre olacağını sorulur. Öğrencilerin  $0,2 \text{ litre} = 2 \text{ desilitre} = 20 \text{ santilitre} = 200 \text{ mililitre}$  cevaplarını vermeleri beklenir.

Sıvı kaplarının altında veya yanında ölçülerinin yazdığı örneğin 50cl, 30ml, 250dl vb. söylenir. Günlük hayatta en çok kullanılan sıvı ölçü biriminin litre ve mililitre olduğu vurgulanır.

Tahtaya  $1kl=10 \text{ hl}=100dal=1000L=10000dl=100000cl=1000000ml$  eşitliğini

yazarak sıvı ölçülerinin 10'ar 10'ar büyüyüp 10'ar 10'ar küçüldüğünü hatırlatılır. Öğrencilerin tahtada yazılı olan bilgileri defterlerine yazmaları istenir.



Öğretmen, her masada bulunan 2,5 litrelik içeceği alarak tahtaya 2 öğrenci çıkarır. Öğrencilerden birine içeceği diğerine de pet bardakları verir. Pet bardakları tüm öğrencilere dağıtmasını ister. Diğer öğrenciden içeceği açarak herkese dağıtmasını söyler. Bu işlemi yapmadan önce öğrencilerden acaba bu içecek toplam kaç bardak eder? Sorusunu sorarak her öğrencinin fikrini defterlerine yazmasını ister. Öğrenci tüm içeceği dağıttığında toplam kaç bardak içecek olduğu öğrencilere sorulur. Öğrenciler 25 bardak oldu cevabını verir. Öğretmen 2,5 litrelik içecek 25 bardağı tam olarak doldurdu o halde 1 bardak kaç litre içecek alır? Sorusunu yöneltir.

2,5: 25 = 0,1 işlemi tahtaya yazılır. Bulunan 0,1 litrenin kaç ml olacağı öğrencilere sorulur. 0,1 litre x 1000 = 100 mililitre bulunur.

Her öğrencideki bardağın 100 ml olduğu ortaya çıkar. Öğrencilere bu dönüşümlerin günlük hayatta bize nasıl kolaylıklar sağlayacağı sorulur. Öğrencilerden alınan yanıtlardan sonra sıvı ölçülerini birbirine dönüştürmenin bize ekonomiklik, zamandan kazanç, muhakeme yapabilme, işlem kabiliyeti, oran orantı yapabilme konularında fayda sağlayacağı belirtilmiştir.

Öğretmen masada bulunan çay kaşığına eline alarak çay bardağını kaç kaşık suyla doldurabileceğini öğrencilere sorar. Cevaplar alındıktan sonra öğretmen çay kaşığı ile çay bardağını doldurmaya başlar. 20 çay kaşığı dolu suyu bardağa boşalttığında bardağın tam dolduğunu öğrencilere gösterir. Daha öğretmen su dolu olan çay bardağındaki suyun tamamını ölçü kabına boşaltır. Suyun 100ml geldiğini öğrencilere gösterir. Öğrencilerden 1 çay kaşığının kaç ml aldığını bulmasını ister.

100ml:20= 5 ml

Bir çay kaşığı 5 ml bulunur. Bu bilgi ışığı altında öğretmen 20 litre suyun kaç çay kaşığı olacağını öğrencilere sorar.

20 L= 20 000 ml dir.

20 000 ml: 5 ml = 4 000 bulunur. Yani 20 litre suyu 5 ml lik çay kaşığı ile 4 000 kaşık geldiği bulunmuştur.

**Uyarı:** Bu sonuç oldukça büyüktür. Bunun nedeni ölçü birimlerinin uygun ölçü araçlarıyla ölçülmemesidir. Bu yüzden sıvılar uygun ölçü birimiyle ölçülmelidir.

Öğrencilerden gruplar oluşturulur. Bardaklara doldurulan sular öğrencilere dağıtılır ve çay kaşığı ile bu suları boş bardağa doldurulması istenir. Öğrencilerin kaç kaşık su doldurduklarını yazmaları ve gerekli hesaplamaları yapmaları istenir.

Öğretmen masada bulunan 20 ml lik şırınganın içine su doldurur. Bu suyu damla damla boş bir kaba boşaltır. Kaç damla suyu olduğunu sayar. Öğretmen 10 damla olduğunu bulur. Bir damla suyun kaç ml olduğunu bulmak için  $20 : 10 = 2$  işlemini yapar. Bu sonuçla bir damla suyun 2ml olduğunu söyler.

Tahtaya 3 öğrenci çıkarılır. Öğrencilerden birine içinde 200 ml su bulunan bir bardağı verir. Diğer öğrenciye içi boş bir şırınga verir bu şırıngaya bardaktaki suyu doldurup boş kaba damla damla boşaltmasını ister. Üçüncü öğrenciden damla sayısını saymasını ister. Öğrenciler bu işlemi yaptığında 40 damla olarak bulurlar. Bu işlemin sonunda  $200:40 = 5$  bulunur. Yani bir damla suyun 5 ml olduğu bulunur.

Sonuç olarak sıvı ölçüsü temel birimi litredir. Kısaca L ile gösterilir.

Sıvı ölçüleri üst katları dl, hl ve kl dir

Sıvı ölçüleri askatları dl, cl ve ml dir.

Sıvı ölçüleri 10'ar 10'ar büyür, 10'ar 10'ar küçülür.

Sıvıları uygun olan ölçü birimleri ile ölçmeliyiz.

## **BÖLÜM III**

### **Ölçme-Değerlendirme**

- 1-Öğrencilerden evlerinde günlük hayatta kullandıkları sıvıları yazmaları istenir
  - 2-Kullandıkları sıvıları uygun ölçü birimleriyle nasıl ölçeceklerini örneklerle anlatmaları istenir.
  - 3-Sıvı ölçüsü üst ve ast katları ile örnekler vermeleri istenir.
- Öğrencilere daha önce hazırlanan çalışma yaprakları verilir.

## 7. DERS PLANI

### BÖLÜM I

<b>Dersin Adı</b>	Matematik
<b>Sınıf</b>	6
<b>Konu</b>	Hacim ve sıvı ölçüleri
<b>Önerilen Süre</b>	2 ders saati

### BÖLÜM II

<b>Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar</b>	Hacim ölçme birimleri ile sıvı ölçme birimlerini ilişkilendirir.
<b>Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü</b>	L,kl,dal, hl, dl, cl, ml mm <sup>3</sup> ,cm <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> ,dam <sup>3</sup> ,hm <sup>3</sup> ,km <sup>3</sup>
<b>Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri</b>	Anlatım Soru-cevap Gösterip-yaptırma
<b>Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça</b>	Sıvı ölçü kapları 1 litrelik kare prizma şeklinde süt kabı Su,cetvel Ders kitabı

### Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:

#### ❖ Dikkati Çekme

Öğrencilere daha önceki derslerde öğrendikleri hacim ölçü birimleri sorulur. Bunların nasıl gösterildiği ve birbirleri arasında nasıl dönüşüm yapıldığı hatırlatılır.

Yine öğrencilere sıvı ölçü birimleri bunların birbirine nasıl dönüştürüldüğü sorulur.

#### ❖ Güdüleme



Öğrencilere “Acaba hacim ölçüleri ile sıvı ölçüleri arasında bir ilişki var mı?” sorusu yöneltilir.”Eğer bir ilişki varsa bunu nasıl gösterebiliriz?” sorusu sorulur. Öğrencilerden bu soruları düşünerek fikirlerini söylemeleri istenir.

#### ❖ Gözden Geçirme

Öğrencilerin daha önce öğrendikleri hacim ve sıvı ölçüleri hakkında neler bilip neleri bilmedikleri çeşitli sorularla öğrenilir. Eksik olan yerler öğretmen tarafından hatırlatılmak suretiyle düzeltilir.

#### ❖ Derse Geçiş

Öğretmen, öğrencilere hacim ölçüsü temel biriminin ne olduğunu sorar. Öğrencilerden aldığı cevaplar sonunda hacim ölçüsü temel biriminin metreküp olduğunu söyler. Yine hacim ölçülerinin nasıl değiştiği sorulur. Hacim ölçülerinin 1000’er 1000’er büyüyüp 1000’er 1000’er küçüldüğü vurgulanır.

Öğretmen, öğrencilere sıvı ölçüsü temel birimini ve sıvı ölçülerinin nasıl birbirine dönüştüğünü sorar. Alınan cevaplardan sonra sıvı ölçüsü temel biriminin Litre olduğu, sıvı ölçülerinin 10’ar 10’ar büyüyüp 10’ar 10’ar küçüldüğü vurgulanır.

Sıvı ölçü birimleri ile hacim ölçü birimleri arasında nasıl bir bağlantının olabileceğini öğrencilere sorulur. Ardından sıvıların buldukları kabın şeklini aldığını söyler. O halde kabın hacmini bulmanın aynı zamanda içindeki sıvının da hacmini bulmak olduğu söylenir.

Öğretmen, daha önce hazırladığı içi bol 1 litrelik süt kabını öğrencilere gösterir. Boş kabı su ile doldurur ve suyu sıvı ölçü kabıyla ölçer. Bulunan sonucu tahtaya yazar. Suyun 1 litre olduğu bulunmuştur. Öğretmen süt kabının eni ,boyunu ve yüksekliğini cetvel yardımıyla ölçer ve tahtaya yazar. Dikdörtgenler prizması şeklindeki süt kutusunun eni 5 cm boyu 10cm ve yüksekliği 20cm dir. Prizmaların hacmi hacim= en x boy x yükseklik olduğundan süt kutusunun hacmi= 5 x 10 x 20 = 1000 cm<sup>3</sup> bulunur.

Yani 1 litre suyun kapladığı hacim 1000 cm<sup>3</sup> tür.

Hacim ölçüleri 1000’er 1000’er büyüyüp 1000’er 1000’er küçüldüğünden

1000 cm<sup>3</sup> = 1 dm<sup>3</sup> tür.

**Bilgi : O halde 1 dm<sup>3</sup> lük bir kabın içindeki sıvı 1 litredir.**

**1 Litre = 1 dm<sup>3</sup>**

Bu bilgiler tahtaya yazılır ve öğrencilerden bu bilgileri defterlerine yazmalarını istenir.

Tahtaya 2 öğrenci çıkarılır. Öğrencilerden birine eni 5 boyu 10 ve yüksekliği 20cm olan kutunun içine sıvı ölçü birimiyle ölçtüğü 0,5 litrelik suyu boşaltmasını ister. Diğer öğrenciden cetvelle kutu içindeki sıvının en boy ve yüksekliğini ölçmesini ister. Bu işlemi yapmadan her öğrenciden yüksekliği tahmin etmesini ister. Öğrenci cetvelle suyun bulunduğu kabın enini 5cm, boyunu 10cm ve yüksekliğini 10cm olarak bulur.

Öğrencilerden bu sayıları çarpmalarını ister.

Hacim= en x boy x yükseklik Hacim = 5cm x 10cm x 10cm = 500 cm<sup>3</sup> bulunur.

$500 \text{ cm}^3 = 0,5 \text{ dm}^3$  tür.  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ Litre}$  o halde  $0,5 \text{ dm}^3 = 0,5 \text{ Litre}$ dir.

Yani kutuda bulunan yarım litrelik suyun hacmi yarım desimetreküptür.

Öğrencilere hacim ölçüsü ile sıvı ölçüsü arasındaki ilişkinin ne gibi kolaylıklar sağlayacağı sorulur. Alınan cevaplar sonunda hacim ölçüsü ile sıvı ölçüsünün birbiri cinsinden yazılmasının büyük kolaylıklar sağlayacağı ortaya konmuştur. Sıvıları ölçmenin zor olduğu durumlarda buldukları kabın hacmini ölçerek sıvı ölçüsünü bulabileceğimiz yine aynı şekilde düzgün olamayan kapların hacimlerini ölçmede içindeki belli olan sıvı ölçüsünden yararlanarak kabın hacminin bulunabileceği görülmüştür.

Öğretmen, öğrencileri gruplara ayırır. Her gruba bir kap ve su verir. Kapları istedikleri gibi doldurmalarını ister. Öğrencilerden kabın ölçülerini cetvelle bulmalarını ister. Öğrenciler buldukları sayıları çarparak kapların hacimlerini bulurlar. Daha sonra  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ Litre}$  eşitliğine göre kaplara koydukları suların kaç litre olduğunu bulurlar.

Örnek1: Kabın ölçüleri en = 5cm ,boy = 10 cm , yükseklik= 7cm

Hacim = En x boy x yükseklik

Hacim = 5cm x 10cm x 7cm = 350cm<sup>3</sup>

$350 \text{ cm}^3 = 0,350 \text{ dm}^3$  tür.

$0,350 \text{ dm}^3 = 0,350 \text{ litredir}$ .

Örnek2: Kabın ölçüleri en = 5cm, boy = 10cm, yükseklik = 12 cm

Hacim = 5cm x 10cm x 12 cm = 600 cm<sup>3</sup>

$600 \text{ cm}^3 : 1000 = 0,600 \text{ dm}^3$  tür.

$0,600 \text{ dm}^3 = 0,600 \text{ litredir}$ .

### BÖLÜM III

#### Ölçme-Değerlendirme

1-Öğrencilerin evde bulunan 1 litrelik boş süt kutusunun içine sınıftaki örnekler gibi çeşitli ölçülerde su doldurarak suyun hacmini ve litresini bulması istenir.

2-Ölçüleri en=6m boy=8m Yükseklik = 3m olan bir sınıfın içi tamamen su ile doldurulursa kaç litre su alır?

3- 50000 litre su dikdörtgenler prizması şeklindeki bir kutuya boşaltılacaktır. Kutunun ölçüleri nasıl olur?

## 8.DERS PLANI

### BÖLÜM I

<b>Dersin Adı</b>	Matematik
<b>Sınıf</b>	6
<b>Konu</b>	Sıvı ölçü birimleri
<b>Önerilen Süre</b>	3 ders saati

### BÖLÜM II

**Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar** Sıvı ölçme birimleriyle ilgili problemler çözer.

**Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü** L,kl,dal, hl, dl, cl, ml

**Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri** Anlatım  
Soru-cevap  
Gösterip Yaptırma

**Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç, Gereçler ve Kaynakça** Akıllı tahta  
Ders kitabı

#### Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:

##### ❖ Dikkati Çekme

Öğretmen öğrencilere daha önce öğrenmiş oldukları sıvı ölçü birimlerinin neler olduğunu sorar.

##### ❖ Güdüleme

Bu dersde sıvı ölçü birimlerinin birbirine dönüştürülmesi ile ilgili problemleri birlikte çözecekleri belirtilir.

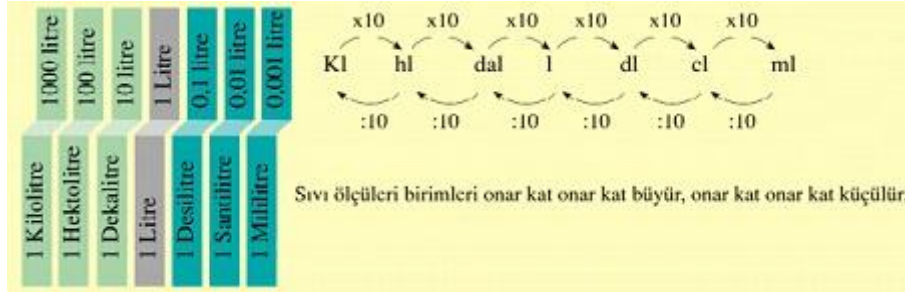
##### ❖ Gözden Geçirme

Öğrencilerin litre, desilitre, santilitre, mililitre, dekalitre, hektolitre, kilolitre kavramları

bu ölçü birimlerinin nasıl değiştiği hakkında sahip oldukları bilgiler çeşitli sorularla gözden geçirilir.

### ❖ Derse Geçiş

Öğretmen tahtaya aşağıdaki tabloyu çizer.



Sıvı ölçü birimlerinin onar onar büyüüp onar onar küçüldüğü hatırlatılır.

Öğretmen daha önce hazırladığı problemleri akıllı tahta üzerinde öğrencilere gösterir tahtada çözer.

Bu problemler şu şekildedir.

**Problem1:**Ahmet günde 2,5 litre su içmektedir.Ahmet 1 haftada toplam kaç dl su içer?

**Çözüm:**

1 Hafta = 7 gün

$2,5 \times 7 = 17,5$  litre

1 l = 10 dl dir.

$17,5 \text{ litre} \times 10 = 175 \text{ dl}$  dir. Ahmet 1 haftada 175 dl su içer.

**Problem2:**Nesrin 200 ml lik bardaklarla günde 3 defa süt içmektedir.Nesrin 10 günde kaç litre süt içer?

**Çözüm:**

**1.Yol:**Nesrin 1 günde  $200 \text{ ml} \times 3 = 600 \text{ ml}$  süt içmektedir.

10 günde  $600 \times 10 = 6000 \text{ ml}$  süt içer

1 l = 1000 ml dir.

$6000 \text{ ml} : 1000 = 6 \text{ l}$

Nesrin 10 günde 6 litre süt içer.

**2.yol:** 200 ml = 0,2 l dir.

$0,2 \times 3 = 0,6 \text{ l}$  dir

$0,6 \times 10 = 6 \text{ litredir.}$

**Problem 3:** Bir kova boya 20 litredir. Bir ev 3 kova boyayla boyandığına göre kullanılan boya kaç dal dır?

**Çözüm:****1. Yol:**

1 kova 20 litre

3 kova  $20 \times 3 = 60$  litredir.

1 litre = 0,1 dal

60 litre:10 = 6 dal dır.

**2.Yol:**

20 litre = 2 dal dır.

$3 \times 2$  dal = 6 dal dır.

**Problem 4:**Bir sınıfın eni 6m boyu 7m yüksekliği 2,5 m dir. Bu sınıfın içi tamamen su ile doldurulmuş olduğu kaç litre suya ihtiyaç olurdu?

**Çözüm:**

Sınıfın hacmi=  $6m \times 7m \times 2,5m = 105 m^3$  tür.

$1 m^3 = 1000 dm^3$  tür.

$105 m^3 = 105 \times 1000 dm^3 = 105 000 dm^3$  tür.

1 litre =  $1 dm^3$  olduğundan  $105 000 dm^3 = 105 000$  litre dir.

Sınıfın tamamı 105 000 litre su ile doldurulabilir.

**Problem 5 :** Bir itfaiye tankerinde 500 dal su vardır. Bu su 20 litrelik kovalarla boşaltılacaktır. Kaç kova su boşaltılır?

**Çözüm:**

1 dal = 10 L

500 dal = 5000 L  $5000L : 20 L = 250$  kova

**Problem6:**Bir kulak damlası kutusu 0,05 L dir. Bir damla 1.25 ml dir. Günde 2 defa kullanılan damla toplam kaç günde biter?

**Çözüm:**

1 L = 1000 ml dir.

$0,05 L = 0,05 \times 1000 = 50$  ml dir.

$1,25 ml \times 2 = 2,50$  ml bir günde kullanılacak miktar

$50:2,50 = 20$  günde biter.

**Problem7:** Dikdörtgenler prizması şeklindeki bir akvaryumun eni 20 cm boyu 40 cm yüksekliği 30 cm dir. Bu akvaryumun tamamı su ile dolu olduğuna göre içinde kaç litre su vardır?

**Çözüm:**

Akvaryumun hacmi=  $20 cm \times 40 cm \times 30 cm = 24 000 cm^3$  tür.

$1 dm^3 = 1000 cm^3$  tür.  $24 000 cm^3 : 1000 = 24 dm^3$  tür. 1 litre =  $1 dm^3$  tür.

$24 \text{ dm}^3 = 24 \text{ litre}$ dir. Akvaryumda 24 litre su vardır.

**Problem 8:** Bir yavru fil günde 15 litre süt içmektedir. Bu yavru fil 30 günde kaç kl süt içer?

**Çözüm:**

1 günde 15 litre süt içerse 30 günde  $30 \times 15 = 450$  litre süt içer.

1 kl = 1000 L dir.

$450 \text{ L} : 1000 = 0,45$  kl süt içer.

**Problem 9:** Bir düğünde 2,5 litre içeceklerden 100 tane vardır. Bu içecekler 200ml bardaklarla misafirlere ikram edilecektir. İçeceklerin tamamı tükendiğine göre düğünde kaç misafir toplam kaç misafir vardır?

**Çözüm:**

$2,5 \times 100 = 250 \text{ L}$  toplam içecek miktarı

$250 \text{ L} = 250 \times 1000 = 250 \text{ 000 ml}$  dir.

$250 \text{ 000 ml} : 200 \text{ ml} = 1250$

Düğüne toplam 1250 kişi katılmıştır.

**Problem 10:**Haftada 1 damacana su tüketen bir aile 1 yılda toplam kaç dl su tüketir?(1 damacana su = 20 Litre )

**Çözüm:**

1 yıl = 52 hafta

1 yıl da 52 adet damacana su tüketilir.,

1 damacana su = 20 Litre

$52 \text{ damacana su} = 52 \times 20 = 1040$  litre su

1 L = 10 dl

$1040 \text{ L} = 1040 \times 10 = 10 \text{ 400 dl}$  su tüketir.

### BÖLÜM III

#### Ölçme-Değerlendirme

1-Öğretmen tarafından hazırlanan çalışma yaprakları öğrencilere dağıtılır.

2-Her öğrenciden günlük yaşam durumlarına uygun sıvı ölçü birimlerini birbirlerine dönüştürme ile ilgili 10 tane problem hazırlayıp çözmeleri istenir.

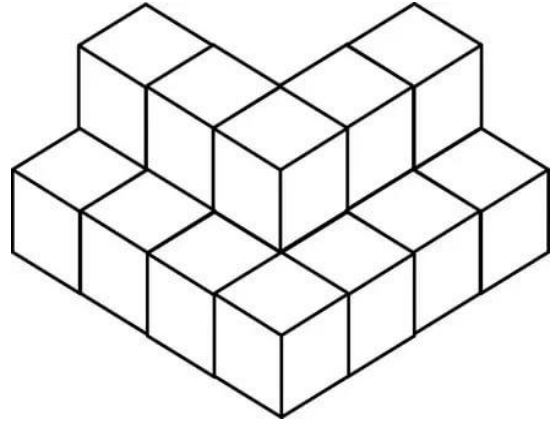
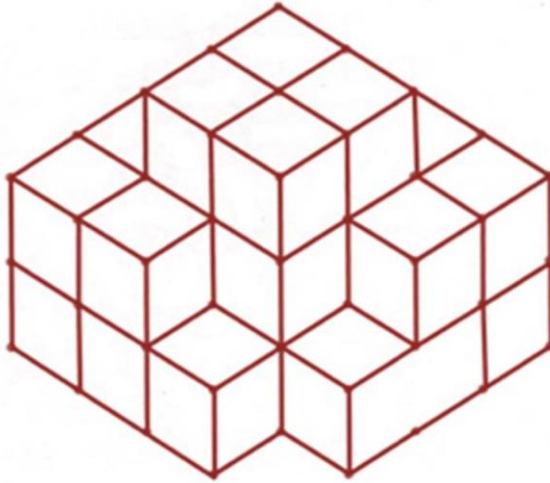
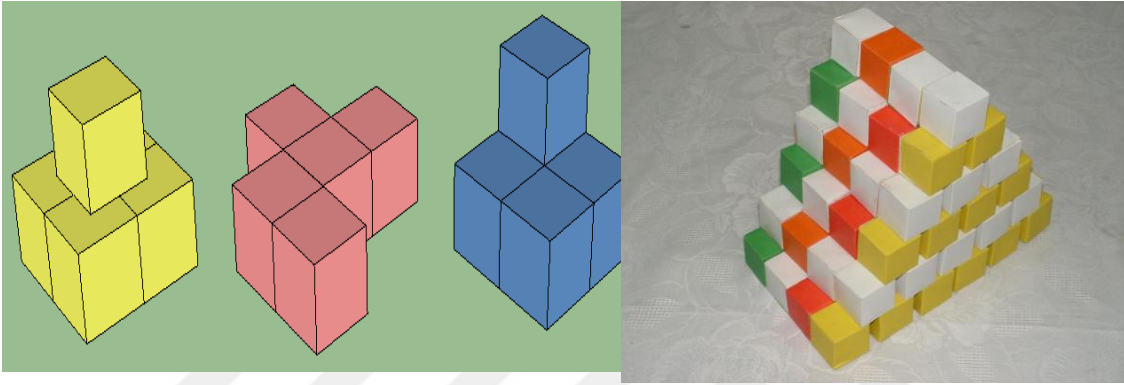
### EK 3. Çalışma Yaprakları

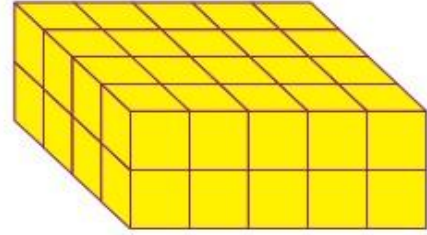
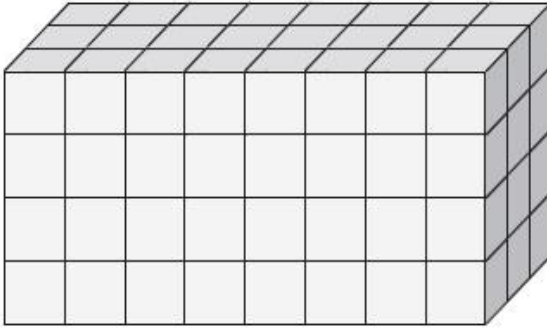
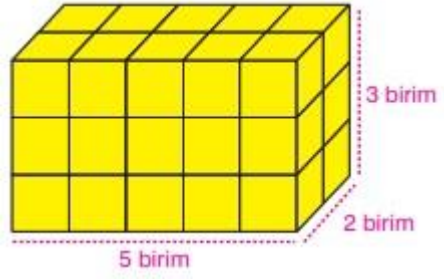
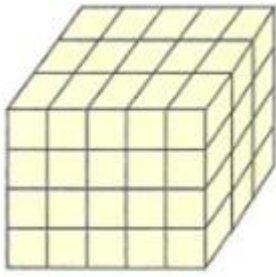
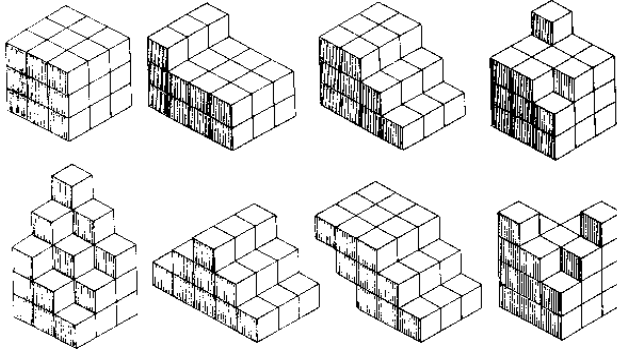
#### ÇALIŞMA YAPRAĞI-1

**Kazanım1:** Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birim küp sayısının o cismin hacmi olduğunu anlar; verilen cismin hacmini birim küpleri sayarak hesaplar.

#### SORULAR

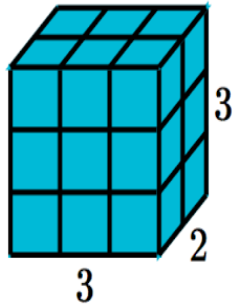
Aşağıda verilen yapıların kaç birim küpten oluştuğunu bularak altlarına yazınız.



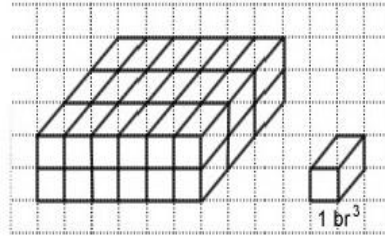


Yukarıdaki şekilde birim küplerden oluşan yapının hacmi kaç birimküptür?

- A) 30      B) 36      C) 40      D) 48



1. Aşağıda verilen dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç  $br^3$ 'tür?



- A) 36      B) 18      C) 12      D) 11



## ÇALIŞMA YAPRAĞI-2

**Kazanım2:** Verilen bir hacme sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birim küplerle oluşturur; hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar.

### SORULAR

1) 12 tane birim küple kaç farklı dikdörtgenler prizması oluşturabilirsiniz?

2) 24 tane birim küple kaç farklı dikdörtgenler prizması oluşturabilirsiniz?

3)Aşağıda en, boy ve yükseklikleri verilen prizmaların hacimlerini bulunuz.

	<u>En</u>	<u>Boy</u>	<u>Yükseklik</u>
A	8cm	10cm	12cm
B	10cm	16 cm	20cm
C	30 cm	40cm	50cm
D	16 cm	18cm	30cm

4)Aşağıdaki tabloda verilmeyenleri bulunuz.

HACİM	EN	BOY	YÜKSEKLİK
18000 cm <sup>3</sup>	20cm		36cm
	12 cm	16cm	20cm
90000 cm <sup>3</sup>	40cm	45cm	
6120 cm <sup>3</sup>		18cm	20cm

5) Aşağıdaki hacimleri ve ölçüleri verilen dikdörtgenler prizmalarını eşleyiniz.

a- en = 15cm boy = 20 cm yükseklik = 25cm	1- 4200 cm <sup>3</sup>
b- en = 10cm boy = 12cm yükseklik = 18cm	2- 7500 cm <sup>3</sup>
c- en = 14cm boy = 15cm yükseklik = 20cm	3- 1200 cm <sup>3</sup>
d- en = 12cm boy = 16 cm yükseklik = 10cm	4- 2160 cm <sup>3</sup>
e- en = 8cm boy = 10cm yükseklik = 15cm	5- 1920 cm <sup>3</sup>

6) Aşağıda taban alanları ve yükseklikleri verilen prizmaların hacimlerini bulunuz.

Taban Alanı	Yükseklik	Hacim
60 cm <sup>2</sup>	7 cm	
250 cm <sup>2</sup>	14 cm	
1500 cm <sup>2</sup>	50 cm	
600 cm <sup>2</sup>	40cm	
400 cm <sup>2</sup>	18cm	

7) Tabanın da 20 yüksekliğinde 5 tane birim küp bulunan bir dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç birim küptür?

8) Toplam 200 birim küpten oluşan bir dikdörtgenler prizmasının tabanında 10 tane birim küp olduğuna göre yüksekliğinde kaç tane birim küp vardır?

9) Bir ayrıtı 10 cm olan küpün hacmine eşit hacimli bir dikdörtgenler prizmasının taban alanı 50 cm<sup>2</sup> ise yüksekliği kaç cm dir?

10) Bir odanın eni 4m boyu 6m yüksekliği 2,5 m ise bu odanın hacmi kaç m<sup>3</sup> tür?

### ÇALIŞMA YAPRAĞI-3

**Kazanım3:** Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.

#### SORULAR

- 1) Eni 20 cm , boyu 30 cm , yüksekliği 40 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir hediye kutusunun hacmi kaç  $\text{cm}^3$ 'tür?
- 2) Hacmi  $80 \text{ cm}^3$  olan dikdörtgenler prizmasının taban ayrıtları 3cm ve 5 cm olduğuna göre bu prizmanın yüksekliği kaç cm dir?
- 3) Taban ayrıtları 4cm ve 5cm yüksekliği 10cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki beher kabının yarısına kadar civa dolduruluyor.Buna göre kaba kaç  $\text{cm}^3$  civa konur?
- 4) Ayrıt uzunlukları 3cm, 4cm ve 5cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki zeytinyağı tenekesi ağzına kadar dolduruluyor.Kaç  $\text{cm}^3$  lük zeytinyağı doldurulmuştur?
- 5) Ayrıtları 2cm, 4cm ve 8cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki şeker kutusunun içine ayrıtları 1cm olan küp şekerlerden kaç tane sığdırılabilir?
- 6) Ayrıtlarının uzunlukları 60cm, 40cm ve 50cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki sandığın hacmi kaç  $\text{cm}^3$  tür?
- 7) Eni 6m, boyu 10m ve yüksekliği 2m olan bir yüzme havuzunun içi tamamen su ile doludur.Havuzdaki suyun hacmi kaç  $\text{m}^3$  tür?
- 8) Eni 3cm, boyu 5cm ve yüksekliği 20cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki kalem kutusunun hacmi kaç  $\text{cm}^3$  tür?
- 9) Boyu 12cm, eni 4cm ve yüksekliği 18cm olan deterjan kutusunun hacmi kaç  $\text{cm}^3$  tür?
- 10) Ayrıt uzunlukları 25cm , 40cm ve 12 cm olan dikdörtgenler prizması şeklinde olan bir kolinin içerisine, ayrıt uzunlukları 5cm, 8cm ve 6cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki kutulardan kaç tane yerleştirilebilir?

## ÇALIŞMA YAPRAĞI-4

**Kazanım4:** Standart hacim ölçme birimlerini tanıır ve santimetreküp-desimetreküp-metreküp birimleri arasında dönüşüm yapar.

### SORULAR

Aşağı da verilen noktalı yerleri istenilen birim cinsinden doldurunuz.

1.  $3 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots\text{dm}^3$

2.  $6 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots\text{cm}^3$

3.  $5 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots\text{cm}^3$

4.  $0,4 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots\text{mm}^3$

5.  $5 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots\text{dm}^3$

6.  $4,5 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots\text{mm}^3$

7.  $6000 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots\text{m}^3$

8.  $7\ 000\ 000 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots\text{m}^3$

9.  $0,05 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{dm}^3$

10.  $0,0006 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots\text{mm}^3$

11.  $1,8 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{cm}^3$

12.  $860\text{cm}^3 = \dots\dots\dots \text{dm}^3$

13.  $0,25 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots\text{cm}^3$

14.  $1260 \text{ mm}^3 = \dots\dots\dots\text{cm}^3$

15.  $2,4 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots\text{mm}^3$

16.  $80\text{cm}^3 = \dots\dots\dots\text{dm}^3$

17.  $0,7 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots\text{dm}^3$

18.  $750\text{mm}^3 = \dots\dots\dots\text{dm}^3$

19.  $5\ 000 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots\text{dm}^3$

20.  $2.05 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots\text{cm}^3$

## ÇALIŞMA YAPRAĞI-5

**Kazanım5:** Dikdörtgenler prizmasının hacmini tahmin eder.

### SORULAR

- 1) Eni 10cm, boyu 21cm ve yüksekliği 28cm olan kolinin hacmi tahmini olarak kaç  $\text{cm}^3$  tür?
- 2) Boyutları 19mm, 22mm ve 39 mm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir silginin hacmini tahmini olarak bulunuz. Bulduğunuz tahmini sonuç ile gerçek sonucu karşılaştırınız.
- 3) Aşağıdakilerden hangisi bir okulun hacmi olabilir?  
A)  $5 \text{ mm}^3$       B)  $200 \text{ cm}^3$       C)  $10\,000 \text{ m}^3$       D)  $5\,000 \text{ cm}^3$
- 4) Aşağıdakilerden hangisi bir ders kitabının hacmi olabilir?  
A)  $4 \text{ m}^3$       B)  $600 \text{ cm}^3$       C)  $800 \text{ mm}^3$       D)  $80\,000 \text{ dm}^3$
- 5) Hacmi  $80 \text{ m}^3$  olan bir yapı aşağıdakilerden hangisi olabilir?  
A) Uç kutusu  
B) Prizma şeklinde öğrenci çantası  
C) Beş katlı alışveriş merkezi  
D) Evin herhangi bir odası
- 6) Aşağıda verilen yapıların hangi ölçü birimi ile ölçüleceğini eşleştirerek bulunuz.
- |               |               |
|---------------|---------------|
| Okul          | $\text{m}^3$  |
| Kalem kutusu  | $\text{cm}^3$ |
| Silgi         | $\text{dm}^3$ |
| Elbise dolabı | $\text{mm}^3$ |
- 7) Ayşe'ye öğretmeni "Evinizin hacmi yaklaşık olarak kaç ..... tür?" Sorusunu sormuştur. Boşluğu uygun biçimde doldurunuz.
- 8) Sınıfımız hacmi yaklaşık olarak ..... $\text{m}^3$  tür. Noktalı yere gelebilecek sayıyı yazınız.
- 9) Hacmi  $50 \text{ dm}^3$  olan bir kutunun içine bir ayrıtı 10cm olan küp şeklinde kutulardan kaç tane sığdırılabilir?
- 10) Hacmi  $60 \text{ cm}^3$  olan bir dikdörtgenler prizmasının ayrıtları doğal sayıdır. Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu prizmanın bir ayrıtı olamaz?  
A) 2cm      B) 4cm      C) 8 cm      D) 12cm

## ÇALIŞMA YAPRAĞI-6

**Kazanım6:** Sıvı ölçme birimlerini miktar olarak tanıır ve birbirine dönüştürür.

### SORULAR

Aşağıdaki noktalı yerleri istenilen birim cinsinden doldurunuz.

1. 3 L = .....dL
2. 5 L = .....cL
3. 4 L = .....hL
4. 50 dL = .....L
5. 0,3 dL = .....cL
6. 4 dL = .....daL
7. 300 cL = .....L
8. 25 cL = .....dL
9. 8 cL = .....mL
10. 5 000 mL = .....L
11. 40 mL = .....daL
12. 65 mL = .....cL
13. 0,4 mL = .....dL
14. 9 ml = .....L
15. 60cL = .....dL
16. 375 daL = .....L
17. 0,45 cL = .....L
18. 205 L = .....mL
19. 49 cl = .....dL
20. 1200 L = .....kL
21. 160L = .....daL
22. 2800 mL = .....L
23. 4,5 kL = .....dL
24. 2,6 hL = .....cL
25. 47 L = .....kL

## ÇALIŞMA YAPRAĞI-7

**Kazanım7:** Hacim ölçme birimleri ile sıvı ölçme birimlerini ilişkilendirir.

### SORULAR

1) Aşağıdaki boşlukları uygun biçimde doldurunuz.

1 L = .....dm <sup>3</sup>
1L=.....cm <sup>3</sup>
1L=.....m <sup>3</sup>
5L=.....cm <sup>3</sup>
12dL= .....dm <sup>3</sup>
500cL=.....m <sup>3</sup>
16 000 mL =.....dm <sup>3</sup>
105 000 cL=.....cm <sup>3</sup>
45daL =.....m <sup>3</sup>
16 hL=.....dm <sup>3</sup>

- 2) Bir bidonda 8 dm<sup>3</sup> su vardır. Bidondaki bu su 50 cL lik kaç tane şişeye doldurulabilir?
- 3) Ahmet bir günde 250 cm<sup>3</sup> bardaklarla 4 bardak limonata içmiştir. Ahmet bir günde kaç L limonata içmiştir.
- 4) 3 000 cm<sup>3</sup> lük sıvı deterjandan 4 tane alan birisi toplam kaç dL sıvı deterjan almıştır?
- 5) Hacmi 500 dm<sup>3</sup> olan bir havuz kaç litre su alabilir?

A)0,5

B) 5

C) 500

D)5000

6) 60 Litre su eni 20cm boyu 50 cm yüksekliği m cm olan dikdörtgenler prizmasına dolduruluyor. Buna göre m yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A)6                      B)60                      C)600                      D)6000

7) 40L su bulunan depodaki suyun  $3 \text{ dm}^3$  ü kullanılırsa depoda kaç L su kalır?

8) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A)  $4\ 000 \text{ cm}^3 = 4 \text{ L}$

B)  $0,8 \text{ dm}^3 = 800 \text{ mL}$

C)  $60 \text{ cL} = 600 \text{ cm}^3$

D)  $300 \text{ cm}^3 = 30\text{mL}$

9)  $2\ 500 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots$  dL boşluğa gelecek sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)2,5                      B)25                      C)250                      D)2 500

10) İçinde 20L su bulunan bir kovaya  $500 \text{ cm}^3$  su konulursa kovadaki su toplam kaç litre olur?



## ÇALIŞMA YAPRAĞI-8

**Kazanım 8:** Sıvı ölçme birimleriyle ilgili problemler çözer.

### SORULAR

1) Bir bardak 200 mL su almaktadır. Bir kova 50 bardak su ile dolduğuna göre kova kaç L su alır?

2) Günde 2 500 mL su içen bir kişi 10 günde kaç litre su içer?

3) Bir çaydanlıkta 2 litre su vardır. Bu çaydanlıktaki su 100mL lik bardaklara boşaltılacaktır. Bu iş için kaç bardağa ihtiyaç vardır?

4) Bir şişe su 250mL 'dir. Günde 200 şişe su satan bir market haftada kaç litre su satar?

5) Yavru bir kedi günde 600 mL süt içerse haftada kaç litre süt içer?

6) Bir masanın üstünde 4 L, 5L ve 8 Litrelik üç kova vardır. Bu kovaları doldurabilmek için aşağıdakilerden hangisi yeterli gelmez?

A) 17 dm<sup>3</sup>

B) 17 000 cm<sup>3</sup>

C) 0,017 m<sup>3</sup>

D) 1,7 dL

7) Bir hasta için kan vermek isteyen her kişiden 0,5 litre kan alınmaktadır. Kan bağışlayan 8 kişiden toplam kaç cL kan toplanır?

Tablo: İçecekler ve miktarları

İçecek adı	Süt	Meyve suyu	Ayran
Miktarı	30 dL	20 cL	2000mL

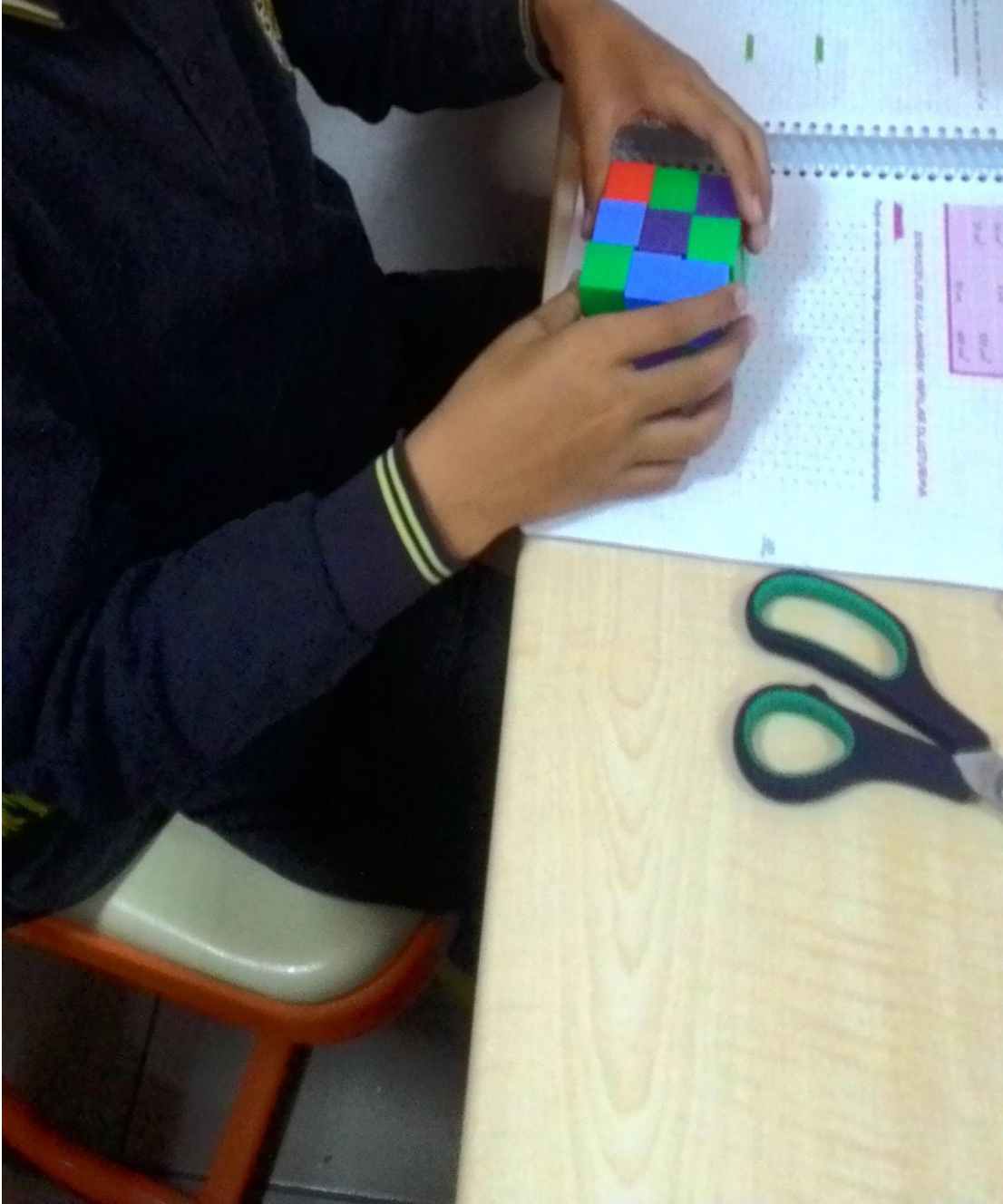
8) Ayşe marketten 5 tane meyve suyu, 2 tane süt, 4 tane ayran almıştır. Ayşe'nin aldığı içecek miktarı toplam kaç L'dir?

9) Bir kaptta 20L su vardır. Bu su 12dL ve 300cL lik küçük kaplara boşaltılırsa geriye kaç mL lik su kalır?

10) Bir marketin raflarına 4 koli süt dizilmiştir. Bir kolide her birinde 500 mL süt bulunan 12 süt kutusu bulunmaktadır. Raflardaki süt kutularından 30 tanesi satıldığına göre, geriye kaç litre süt kalmıştır?

#### EK 4. Öğrencilerin Sınıf İçi Etkinlikleri

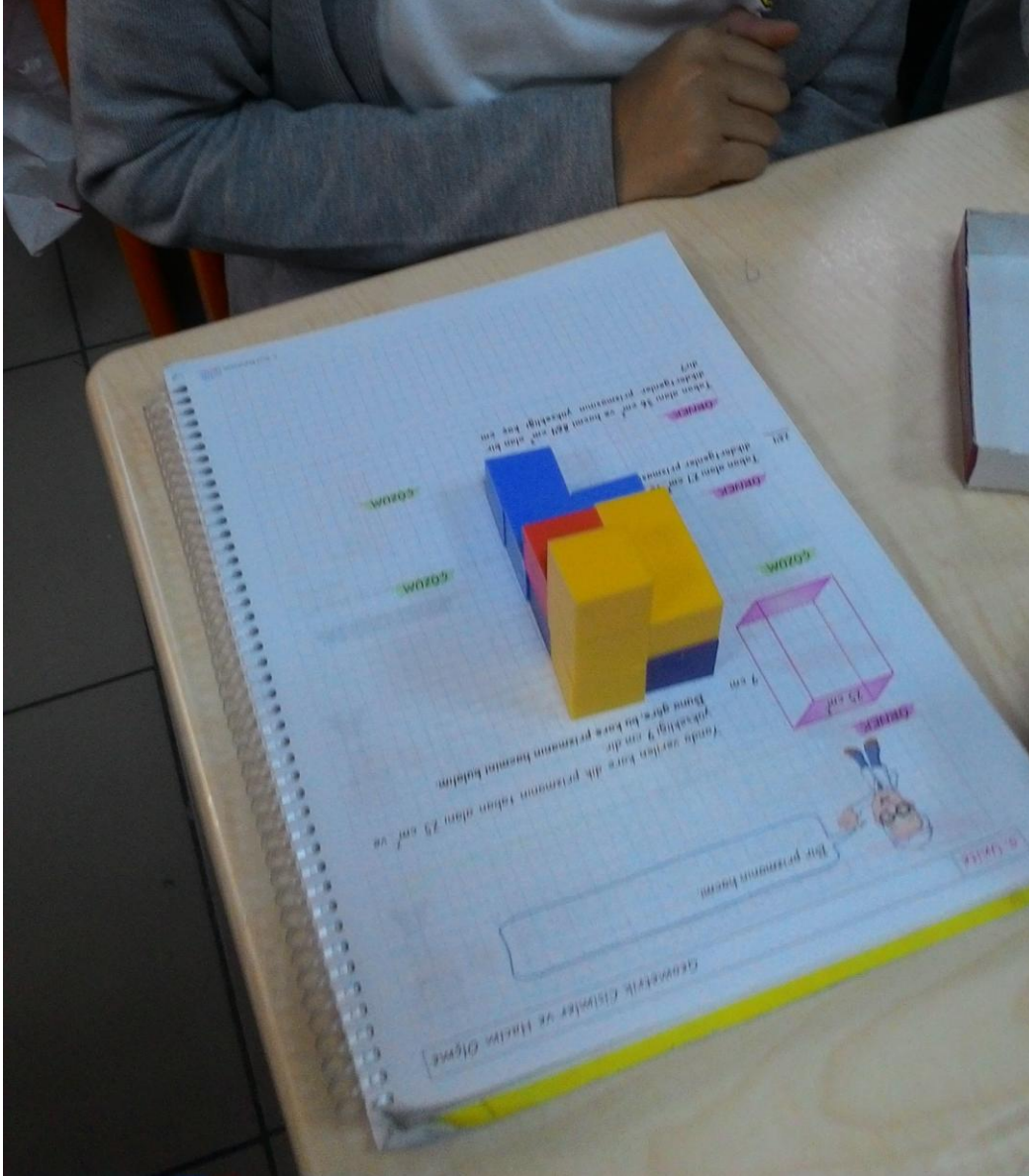
*Şekil 1. Birinci Kazanımın Sınıf İçi Uygulaması*



*Şekil 2. İkinci Kazanımın Sınıf İçi Uygulaması*



Şekil 3. Üçüncü Kazanımın Sınıf İçi Uygulaması



*Şekil 4. Dördüncü Kazanımın Sınıf İçi Uygulaması*



*Şekil 5. Dördüncü Kazanımın Sınıf içi Uygulaması*



*Şekil6. Beşinci Kazanımın Sınıf İçi Uygulaması*





Şekil7.Beşinci Kazanımın Sınıf İçi Uygulaması



*Şekil 8. Altıncı Kazanımın Sınıf İçi Uygulaması*



*Şekil 9. Yedinci kazanımın Sınıf İçi Uygulaması*



*Şekil 10. Sekizinci Kazanımın Sınıf İçi Uygulaması*



## EK 5. İzin Yazıları



T.C.  
KIRŞEHİR VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı :24512418-605.01-E.9504275

15.05.2018

Konu : Volkan KESKİNKILIÇ'ın  
Araştırma izni

### DAĞITIM YERLERİNE

Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Volkan KESKİNKILIÇ'ın "Ortaokul 6. Sınıf Matematik Dersi Geometri alanında Gösterip Yaptırma Yönetiminin Öğrenci Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi" isimli araştırmasını ilimiz merkez ortaokullarında uygulaması ile ilgili Valilik Makamının 14.05.2018 tarih ve 9439698 sayılı onayı yazımız ekinde gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Muhamed KARAKAYA  
Müdür a.  
Şube Müdürü

EK:1 Onay

DAĞITIM:  
Merkeze Bağlı Ortaokul Müdürlükleri

Terme Cad. 40200 Merkez/KIRŞEHİR  
Elektronik Ağ:kirsehir.meb.gov.tr  
e-posta: kirsehirmem@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Sevim AKGÜL-Şef  
Tel: (0 386)2135150-1307  
Faks: (0 386) 213 10 03

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 5811-2f67-3e02-aa05-536f kodu ile teyit edilebilir.



T.C.  
KIRŞEHİR VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı :24512418-605.01-E.9439698  
Konu : Volkan KESKİNKILIÇ'ın  
Araştırma izni

14/05/2018

VALİLİK MAKAMINA

Ahi Evran Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı 02.05.2018 tarih ve 63674 sayılı yazıları ile; Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Volkan KESKİNKILIÇ'ın "Ortaokul 6. Sınıf Matematik Dersi Geometri alanında Gösterip Yaptırma Yönetiminin Öğrenci Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi" isimli araştırmasını ilimiz okullarında yapma isteği bildirilmektedir.

Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Volkan KESKİNKILIÇ'ın söz konusu araştırmasını, il merkezindeki ortaokul öğrencilerine, Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 22.08.2017 tarih 12607291 sayılı (2017/25 nolu genelge) emirleri doğrultusunda, araştırmacının ve okul yönetiminin sorumluluğunda, velilerin izni ile gönüllülük esasına göre (müdürlüğümüz tarafından mühürlenmiş anket formlarının) uygulaması ve araştırma sonucunun tarafımıza gönderilmesi şartıyla müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Şevket KARADENİZ  
İl Milli Eğitim Müdürü

OLUR  
<...>

Adnan KAYIK  
Kırşehir Valisi V.

Terme Cad. 40200 Merkez/KIRŞEHİR  
Elektronik Ağ:kirsehir.meb.gov.tr  
e-posta: kirsehirmem@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Sevim AKGÜL-Şef  
Tel: (0 386)2135150-1307  
Faks: (0 386) 213 10 03

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 1156-7ed2-37d9-aa92-f415 kodu ile teyit edilebilir.

## ÖZGEÇMİŞ

### **Kişisel Bilgiler**

**Adı, Soyadı** : Volkan KESKİNKILIÇ  
**Doğum Yeri ve Yılı** : 01.02.1982 / Kırşehir  
**Yabancı Dili** : İngilizce  
**E-posta** : [volkan.mat@hotmail.com](mailto:volkan.mat@hotmail.com)

### **Eğitim Durumu**

**Lisans:**Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi,  
İlköğretim Matematik Öğretmenliği

**Yüksek Lisans:**Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler  
Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

### **Mesleki Deneyim**

Ozan Şehit Necati Binekçi İlköğretim Okulu/Yozgat	2003-2006
Akpınar İlköğretim Okulu/Kırşehir	2006-2009
Atatürk Ortaokulu/Kırşehir	2009-2012
Süleyman Türkmani Ortaokulu/Kırşehir	2012-2013
Cacabey Ortaokulu/Kırşehir	2013-Halen