



**T.C. TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**  
**SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**GEOMETRİK ŞEKİLLER VE CİSİMLER KONUSUNDA KAVRAM  
KARİKATÜRÜ KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK  
BAŞARILARINA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**Bahar KÖŞKER**

**Danışman: Doç. Dr. Yasin GÖKBULUT**

**TOKAT, 2024**



**T.C. TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**  
**SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**GEOMETRİK ŞEKİLLER VE CİSİMLER KONUSUNDA KAVRAM  
KARİKATÜRÜ KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK  
BAŞARILARINA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Bahar KÖŞKER**

**Danışman: Doç. Dr. Yasin GÖKBULUT**

**TOKAT, 2024**

## ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün tez yazım kılavuzuna göre, danışmanlığını Doç. Dr. Yasin GÖKBULUT'un yaptığı, baŐlıđı "Geometrik Şekiller Ve Cisimler Konusunda Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi" olan Yüksek Lisans tezinin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

25/04/2024

Bahar KÖŞKER

## JÜRİ KABUL VE ONAY



## ÖNSÖZ

Lisans ve lisansüstü eğitimim süresince bana daima destek olan, derslerde ve tez aşamasında yardımlarını eksik etmeyen, tecrübeleriyle beni yönlendiren, fikirlerini paylaşan, çalışmam boyunca görüş ve önerilerine başvurduğum, tezimin zenginleşmesi için desteklerini esirgemeyen, her soruma sabırla cevap veren ve zorlandığımda motive edici konuşmalarıyla rehberlik eden değerli hocam Doç. Dr. Yasin GÖKBULUT'a en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Lisans eğitimimiz boyunca öğretmen adayı olan bizlere her zaman ilgili olan, öğretmenlik mesleğini en iyi şekilde idrak etmemizi sağlayan, yol gösterici tavsiyelerde bulunan, lisansüstü eğitim süresince de engin bilgi ve deneyimlerinden faydalandığımız, kendimize hep örnek aldığımız Doç. Dr. Hanife Gamze HASTÜRK'e en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Görüş ve önerileriyle tezime katkı sunan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Akif BİRCAN'a çok teşekkür ederim.

Son olarak, bu günlere gelmemde benden hiçbir fedakarlığı esirgemeyen, üzerimde büyük emekleri bulunan, haklarını asla ödeyemeyeceğim, hayatım boyunca beni destekleyen ve destekleyecek olan annem ve babama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Kendimi varlığı sayesinde çok şanslı hissettiğim, maddi ve manevi desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman yanımda olduğunu bildiğim ve hissettiğim sevgili kardeşim Kübra'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



Sevgili Aileme...

## ÖZET

# GEOMETRİK ŞEKİLLER VE CİSİMLER KONUSUNDA KAVRAM KARİKATÜRÜ KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ

Köşker, Bahar

Yüksek Lisans Tezi, Sınıf Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yasin GÖKBULUT

Nisan 2024, x + 90 sayfa

Bu çalışmanın amacı, ilkokul 3. sınıf matematik derslerinde kullanılan kavram karikatürleriyle desteklenen öğretim etkinliklerinin öğrencilerin matematik başarıları üzerindeki etkisini araştırmaktır. Araştırma, kontrol grubu olmayan ön-test ve son-test desenine sahip zayıf deneysel bir model kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Orta Karadeniz Bölümü'nde yer alan bir ilçede öğrenim gören 13 ( 6 kız, 7 erkek) 3. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın uygulama süresi, 4 hafta, 18 ders saatidir. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “başarı testi” ve “kavram karikatürü etkinlik sayfaları” kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan ve 23 maddeden oluşan çoktan seçmeli başarı testi, süreç başlangıcında ön test olarak, süreç sonunda ise son test olarak iki kez uygulanmıştır. Araştırmaya ait verilerin analizinde Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi (Wilcoxon Signed Rank Test) ve Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Yapılan analizler, kavram karikatürleri etkinliklerine dayalı öğretimin matematik dersinde geometrik cisimler ve şekiller konusundaki başarıyı artırdığını, cinsiyetler arasında anlamlı bir fark olmadığını ancak erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre ortalama başarısının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu bulgular doğrultusunda, ilkokul seviyesinde matematik öğretiminde kavram karikatürlerinin kullanımının yaygınlaştırılması ve bu yöntemin diğer öğrenme alanlarında da uygulanması gerektiği konusunda eğitimcilerle tavsiyelerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Akademik Başarı, Geometri Öğretimi, Kavram Karikatürü

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF CONCEPT CARTOON TECHNIQUE ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT IN GEOMETRIC SHAPES AND OBJECTS

Master's Thesis, Department of Primary Education

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Yasin GÖKBULUT

April 2024, viii + [sayfa sayısı] pages

The aim of this study is to investigate the effects of teaching activities supported by concept cartoons used in 3rd-grade elementary school mathematics classes on students' mathematics achievement. The research was conducted using a weak experimental model with a pre-test and post-test design without a control group. The study group of the research consists of 13 (6 girls, 7 boys) 3rd-grade students studying in a district in the Central Black Sea Region during the 2021-2022 academic year. The implementation period of the research is 4 weeks, 18 lesson hours. As data collection tools, a "achievement test" and "concept cartoon activity pages" developed by the researcher were used. The multiple-choice achievement test, consisting of 23 items and prepared by the researcher, was administered twice: as a pre-test at the beginning of the process and as a post-test at the end of the process. The achievement test was administered to the study group before and after the application. Wilcoxon Signed Rank Test and Mann Whitney U test were used in the analysis of the data of the research. The analyses indicate that teaching based on concept cartoon activities improves achievement in geometric shapes and figures in mathematics classes, there is no significant difference between genders, but the average achievement of male students is higher than that of female students. Based on these findings, educators have been advised to expand the use of concept cartoons in mathematics teaching at the elementary level and to apply this method in other learning areas as well.

**Keywords:** Academic Achievement, Geometry Teaching, Concept Cartoon

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ETİK SÖZLEŞME.....	i
ÖNSÖZ .....	iii
ÖZET .....	v
ABSTRACT.....	vi
TABLO LİSTESİ.....	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
BÖLÜM 1 .....	1
GİRİŞ .....	1
Problem Durumu .....	1
Problem Cümlesi.....	4
Alt Problemler.....	4
Araştırmanın Amacı .....	4
Araştırmanın Önemi .....	4
Sayıtlar .....	7
Sınırlılıklar .....	7
Tanımlar .....	7
BÖLÜM II .....	9
KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	9
Geometrik Cisimler Ve Matematik Öğretim Programındaki Yeri.....	9
Geometri Öğretimi .....	10
Görsel Dönem (1. Düzey).....	13
Analitik Dönem (2. Düzey) .....	13
Yaşantıya Bağlı Çıkarım - İnfomal Tümdengelim - Sıralama (3.Düzey ).....	13
Çıkarım - Formal Tümdengelim (4.Düzey).....	14
En üst düzey (5. Seviye).....	14
İlköğretim Matematik Programındaki Geometrinin Yeri ve Önemi.....	15
Kavram Öğretimi .....	16
Kavram Karikatürleri .....	19
Kavram Karikatürlerinin Özellikleri .....	19
Kavram Karikatürlerinin Kullanımı .....	20
Kavram Karikatürlerinin Kullanımın Yararları.....	22
Kavram Karikatürü Ve Matematik Öğretimi .....	22
Kavram Karikatürü Hazırlama Araçları .....	23

Kavram Karikatürü İle İlgili Yapılan Araştırmalar.....	23
BÖLÜM III.....	31
YÖNTEM .....	31
Araştırmanın Deseni.....	31
Araştırmanın Geçerlilik ve Güvenilirliği .....	33
Çalışma Grubu .....	34
Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Süreci .....	34
Akademik Başarı Testi.....	35
Akademik Başarı testine Ait Pilot Çalışma.....	35
Pilot Çalışmanın Uygulanışı ve Veri Toplama Araçlarına Yansıması.....	35
Kavram Karikatürleri .....	39
Uygulama Süreci .....	40
Verilerin Analizi.....	42
BÖLÜM IV .....	43
BULGULAR VE YORUMLAR .....	43
Verilere İlişkin Bulgular .....	43
Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	43
İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	44
BÖLÜM V .....	46
TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....	46
Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç .....	46
İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç.....	47
Öneriler .....	48
KAYNAKÇA.....	50
EKLER.....	65

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Başarı Testi Pilot Uygulama Madde Analizi.....	36
Tablo 2. Maddelerin Güçlük İndeksi ve Karşılıkları (Özcan vd., 2014) .....	38
Tablo 3. Maddelerin Ayırt Edicilik İndeksleri (Özcan vd., 2014).....	38
Tablo 4. Başarı Testi Pilot Çalışma Tap Sonuçları.....	39
Tablo 5. Geometrik Şekiller ve Cisimler Akademik Başarı Testi Öntest-Sontest Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonucu .....	44
Tablo 6. Geometrik Şekiller ve Cisimler Akademik Başarı Testi Cinsiyete Göre Başarı Durumu .....	45

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Araştırma Deseninin Basamakları .....	32
--	----



## BÖLÜM 1

### GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi, alt problemleri, amacı, önemi, sayılıları, sınırlılıkları ve tanımlarına yer verilmiştir.

#### **Problem Durumu**

Matematik, sistematik düşünmeyi sağlayan, hayatın her alanında karşımıza çıkan ve kaynakları verimli kullanmamıza fayda sağlayan bir araç niteliğindedir. Gün geçtikçe önemi artan matematik, mantıksal bir düşünme sistemi olmasıyla beraber varlıklar arasındaki ilişkileri açıklamamıza yardımcı olan bir iletişim aracıdır (Aksu,1991). Bu nedenle matematiğin daha etkili öğrenilebilmesini sağlamak için matematik öğretim programlarında sürekli düzenleme ve değişiklikler yapılmaktadır. Ülkemizde uzun zamandır uygulanmakta olan matematik öğretim programı, yapılandırmacılığı esas alan bir program olup, öğrencinin önceki bilgilerinin üzerine yeni bilgilerini sarmal yapı sayesinde eklemesini amaçlamaktadır (Erden ve Akman, 2004). Öğrencilerin formülleri ve anlamsız işlemleri ezberlemekten kaçınmalarını, kavramsal anlamayı esas alarak kavramlar arasında neden sonuç ilişkileri kurabilmelerini amaçlamaktadır (Özmantar, Bingölbali ve Akkoç 2008).

Matematik öğrenimi için temel kavram ve becerilerin edinilmesi, başarılı bir matematik eğitiminin gerekliliğini vurgular (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009). Matematik öğretiminin özeti; öğrencilerin düşünmelerini sağlayabilmek amacıyla onlara uygun öğrenme ortamları sağlamak ve öğrenmelerine fırsat vermektir.

Matematik programının önemli bir alanı olan geometri, matematiğin diğer alanlarındaki problemlerin çözümünde, matematik dışındaki bilim, sanat gibi alanlarda, günlük hayatta karşımıza çıkan problemleri çözüme kullanılmaktadır. Araştırmaların sonuçları, matematik eğitiminde hayati bir öneme sahip olan geometri alanında öğrencilerin çeşitli zorluklarla karşılaştığını ve en düşük puanları genellikle geometri alanından aldıklarını göstermektedir (Burger ve Shaugnessy, 1986; Clements ve diğerleri, 1999; Crowley, 1987; Mullis ve arkadaşları, 2000; Van Hiele, 1986; Pusey, 2003). Türk öğrencilere odaklanan çalışmalar da bu bulguları desteklemektedir (Ubuş, 1999; Kılıç, 2003; Yılmaz ve diğerleri, 2000)

Geometri, eğitim-öğretim sistemimizde okul öncesi dönemle birlikte başlayıp ortaöğretim ve yükseköğretim sürecinde de devam eden bir alanı kapsar. Bu disiplin, matematikle ilgili diğer alanlarda ortaya çıkan sorunların çözümünde, günlük yaşam problemlerinin aşılmasında ve matematik dışındaki bilim ve sanat gibi farklı alanlarda da kullanılan önemli bir matematik dalıdır.

Geometri, bireyin düşünme sürecini kolaylaştırarak aynı zamanda görsel algısını güçlendiren, şekilleri zihinsel olarak canlandırmasına ve çözüme ulaşmasına yardımcı olan bir bilim dalıdır (Hızarcı, 2004). Platon'un "Geometri bilmeyen giremez" sözü, kişinin yaşamına zaman zaman yön veren ve karşı karşıya geldiği problemleri çözmesine yardım eden geometrinin, ne kadar önemsendiğini de göstermektedir. Konu alanı şekiller ile cisimler olan geometrinin insan hayatındaki önemi yadsınamaz. Bilimde, mimaride, mühendislikte kısacası hayatın her alanında geometri bulunmaktadır (Van De Walle, 2001).

Geometri öğretimi bütün disiplinlerde olduğu gibi bir süreç olup bu sürece olabildiğince erken başlanarak ve düzenli devam ederek verim alınabilmektedir. Sağlam temeller üzerine kurulan bu sürecin sonucunda elde edilen beceri ve kazanımlar kalıcı hale gelecek ve kişinin hayatına da ışık tutacaktır.

Öğrencilerin öğrenme sürecini kolaylaştırabilen bir ortam sağlama amacıyla kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri bulunmaktadır. Özellikle soyut kavramların oldukça fazla yer aldığı matematik dersinde öğrencilerin sürece aktif olarak katılabilmeleri için kullanılacak yöntem ve tekniklerin anlamlı öğrenmeyi olumlu anlamda desteklediğinden söz edilebilir.

İnce (2008), soyut düşüncenin bir örneği olan kavramların öğretilirken mutlaka somutlaştırılması gerektiğini, yaparak-yaşayarak öğrenme ile birlikte görsel-işitsel teknikleri de kullanmanın öğrenilen konuyu anlama ve hatırlamada önemli olduğunu dile getirmiştir. Kavram öğretilirken farklı öğretim materyallerinin kullanılmasının faydalarından bahsetmiştir. Öğrencilerin dikkatini derse çekebilmek amacıyla birden fazla duyuya hitap edebilecek materyaller kullanılmalıdır. Öğrenmenin gerçekleşmesi adına olumlu bir sınıf atmosferi meydana getirmenin, anlamlı öğrenmenin ve bilgilerin kalıcı olmasını sağlamanın yollarından biri kavram karikatürlerinin kullanılmasıdır (Arıkan, 2003 aktaran: Uğurel ve Moralı). Kavram karikatürleri derse dikkat çekilmesinde, öğrencilerin motivasyonunun artırılmasında, eğlenceli bir ders sürecinin

gerçekleştirilmesiyle birlikte soyut kavramların somutlaştırılmasında etkilidir. Böylelikle öğrenmenin kalıcı hale getirilmesiyle, hatırlamanın kolaylaşması söz konusu olacaktır (Yaman, 2010). Özellikle ilkokul döneminde bulunan öğrenciler için kavram karikatürlerini öğretimesnasında kullanmanın matematik öğretimi alanında öğrenmeye büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Eğitim alanında, kavramsal karikatürlerin kullanımı birçok konuda motivasyonu artırmak ve kaygıyı azaltmak bakımından önemli bir rol oynar. Yapılan araştırmalara göre, ders sırasında kavram karikatürlerinin kullanımı, öğrencilerin bilgiye daha kolay ve verimli bir şekilde odaklanmalarına yardımcı olmaktadır (Berk, 1998 ve Glenn, 2002 akt: Rule, Sallis ve Donaldson 2008). Kavram karikatürlerinin bireyin öğrenme sürecine olumlu bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kavram karikatürlerinin en önemli özelliği öğrencilerin deneyimlerine dayalı gündelik hayatlarından bilindik durumlar olmasıdır. (Keogh ve Naylor, 1999). Kavram karikatürleri öğrenciler için tartışma ortamı yaratarak yeni fikirler üretilebilen bir öğrenme ortamı oluşturmaya, ders ortamını zenginleştirmeye, öğrencilerin akademik başarılarının artırılmasına, matematik dersine yönelik kaygı ve tutumlarında olumlu yönde etkiye sahip olacağı düşünülmektedir.

Literatür incelemesi yapıldığında, kavram karikatürleriyle ilgili birçok araştırma bulunmakla birlikte, bu araştırmaların çoğunun matematik dersi dışındaki alanlarda yoğunlaştığı görülmektedir. (Burhan, 2008; Alkan, 2010; Evrekli, 2010; Kılıç Özün, 2010; Çalışır, 2011; Baba, 2012; Ceylan, 2015; Tokcan, 2015; Abu, 2017; Kara, 2017; Soy, 2019; Şahin, 2019; Ada, 2020; Soylu, 2020; Bayhan, 2023; Sarıoğlu, 2023) Özellikle ilkokul matematik dersi geometri alanında kavram karikatürlerinin kullanımına yönelik sınırlı sayıda çalışma yapıldığı gözlemlenmektedir. Bu bağlamda, ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin Geometrik Şekiller ve Cisimler konusunu öğrenirken kavram karikatürleri kullanımının akademik başarılarına etkisi konusu, bu araştırmanın ana problemi olarak belirlenmiştir. Bu çalışma, matematik dersi kapsamında yapılan geometri odaklı araştırmalardan farklı bir perspektife sahiptir ve bu alandaki literatürdeki boşluğu doldurarak fayda sağlayabilir. Elde edilen sonuçlara dayanarak, ilgili konuda alınması gereken tüm önlemlerin titizlikle değerlendirilmesi önemlidir.

### **Problem Cümlesi**

Geometrik şekiller ve cisimler konusunda kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi nedir?

### **Alt Problemler**

1. Geometrik şekiller ve cisimler konusunda kavram karikatürü kullanmanın öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkisi var mıdır?

2. Akademik başarı ön test ve son test puanları cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?

### **Araştırmanın Amacı**

Eğitim ve öğretim sürecinin temel hedefi, öğrencilerin derslere ilgisini çekmek ve aktif bir şekilde kalıcı ve anlamlı öğrenmelerini sağlamaktır. Bu hedefe ulaşmak için, görsel unsurların kullanımı önemli bir rol oynamaktadır. Öğrenmeyi etkili bir şekilde destekleyen olumlu sınıf ortamını oluşturmak için, karikatürler gibi görsel araçlardan yararlanılabilir (Yaman, 2010). Özellikle ilkökul düzeyindeki matematik öğretiminde, kavram karikatürlerinin kullanılmasının öğrenmeye büyük katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmanın genel amacı, ilkökul 3. sınıf matematik dersinde Geometrik Şekiller ve Cisimler konusunu öğrenirken kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarına etkilerini gözlemlemektir. Elde edilen sonuçlara göre çözüm önerileri sunmak amaçlanmıştır.

### **Araştırmanın Önemi**

Günümüzde hayatımızı kolaylaştıran en önemli gerçek bilimdir. Ulu Önderimiz Mustafa Kemal Atatürk'ün de bilime verdiği önem hepimizce bilinmektedir. Bir sözünde Mustafa Kemal Atatürk bilimin önemini bize şöyle ifade etmektedir: "Bilimden bahsedildiğinde, ifade ettiği önermelerin kesin olmasını arzu eder; bu kesinlik en üst düzeyde matematikte bulunur. Dolayısıyla, bir disiplinin bilim olarak kabul edilebilmesi için önermelerinin matematikle ifade edilebilir olması gerekmektedir. Matematik kullanılmayan disiplinler, bilimin sınırları dışında kalacaktır."

Gün geçtikçe eğitimin öneminin hızla arttığını ve bir ülkenin eğitim düzeyinin o ülkenin eğitime verdiği önem ve değere bağlı olduğunu, bireylerin bilgi açısından donanımlı olmasının ve sahip oldukları bilgiyi verimli kullanmalarının önemini belirten

Işık, Çiltaş ve Bekdemir (2008), aynı zamanda bir ülkenin her alanda gelişmesi ve ilerlemesinde matematik eğitimi ve öğretiminin gerekliliğini de ifade etmişlerdir. Bu kadar önemli olan matematiğin öğretimi esnasında elde edilen bilgileri uygulamak, somutlaştırmak ve tüm bunları matematik kaygısını önleyerek gerçekleştirmek çok önem arz etmektedir.

İlköğretim matematik dersi programının vizyonu “Matematiği günlük hayatında kullanabilen, karşılaştığı problemleri çözebilen, çözüme dair fikirlerini paylaşabilen, matematik öğrenmeyi zevkli hale getiren bireyler yetiştirmektir” (MEB, 2009). Programda belirtildiği gibi matematik öğretiminin temel amaçları; düşünen ve düşündüklerini paylaşan, matematik öğrenmekten zevk alan ve karşılaştığı durumlar için çözüm üretebilen bireyler yetiştirmektir.

Yapılandırmacı yaklaşıma bağlı olarak öğrenciler sarmal program sayesinde bilgilerini süreç içinde gidermeye ve yapılandırarak artırmaya fırsat bulmaktadır. Matematik, ardışık ve yığılmış bir bilimdir; yeni kavramları öğrenme süreci, önceki kavramların doğru bir şekilde anlaşılmasıyla bağlantılıdır. Geometrik Cisimler ve Şekiller, bunların özellikleri ve birbirleriyle olan ilişkileri geometrinin konusunu oluşturur (Topbaş, 2008). Geometri kavramlarının öğrenilmesi, daha önce edinilen kavramların üzerine yeni kavramların eklenmesiyle gerçekleşir (Ercan, 2010). Bireyler, geometrik kavramlarla okul hayatının daha önceki dönemlerinde tanışmaya başlarlar (Ubuz, 1999).

Yapılandırmacı yaklaşıma bağlı olarak öğretimde çeşitli yöntem ve teknik kullanılmaktadır. Kavram karikatürü de bu tekniklerden birisidir. Mizahi ürünlerde olduğu gibi kavram karikatürleri bilgilerin edinilmesiyle kalıcı hale getirilmesinde oldukça faydalı olduğundan bilimsel ve teknik konulardan daha fazla ilgi görmektedir (Arıkan, 2004)

Matematik, soyut kavramlardan oluşan bir sistemdir. Geometri de soyut kavramlar ve ilişkiler üzerine kuruludur. Bu durum, öğrencilerin zihinsel temsilleri ile matematiğin soyut doğası arasındaki bağlantıyı kurma sürecinde zorluklar yaşamasına neden olabilir. Araştırmalar, öğrencilerin bu kavramları anlamada zorlandığını göstermektedir (Delice & Sevimli, 2010). Bu nedenle ilköğretim 1-5 sınıflarda öğrencilere dikkatle öğretilmesi gereken bir alandır. Bu doğrultuda, ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin, kavramları somut ve sınırlı nesnelere üzerinden ve çevreden algılayabilecekleri düzeyde öğrenmeleri

gerektiği vurgulanmaktadır (MEB, 2005, akt. Peker ve Dağlı, 2011). Bu çalışmanın odaklandığı geometrik kavramlar da, soyut nitelikleri nedeniyle öğrenciler tarafından edinilmesi zor olan konular arasındadır. Buradan hareketle, 3. sınıf ğrencilerinin öğrenmede zorluk yaşadıkları konulardan biri olarak belirlenen Geometrik Şekiller ve Cisimler konusuna yönelik olan bu araştırmada, kullanılan klasik yöntemler dışında kavram karikatürleri ile yapılacak etkinlikler sayesinde derslerin desteklenmesi, öğrencilerin başarılarının ve öğrenmelerinin kalıcılığının artırılması konusundaki gereklilik ortaya çıkmaktadır.

Öğrencilerin geometriye yönelik sahip oldukları olumsuz tutumları olumlu hale getirmek, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığını sağlamak için geometri ğretiminde kavram karikatürlerinin kullanımı oldukça yararlı bir alternatif yol olacaktır. Programın amacı, öğrencilerin matematiksel kavramları anlaması ve aralarındaki ilişkileri doğru kurabilmesidir. Programdaki amaçların yerine getirilmesi için öğrenme ortamı ve etkinliklerinin, derslere ait kitapların ve lme değerlendirme anlayışının sürekli değiştiği görülmektedir. Bu nedenle, alternatif lme değerlendirme araçlarından yararlanılmaktadır (Uğurel, Keskin ve Karahan, 2012). Yapılandırmacı yaklaşımda, kavram karikatürleri farklı bir perspektif sunar.

Araştırmada kavram karikatürü ile desteklenmiş matematik derslerinin öğretimine, ğrenci başarısına etkisinde faydalı olup olmadığı belirlenmeye çalışılacak ve literatüre katkıda bulunan bir araştırma olacağı öngörülmektedir. Bu nedenle kavram karikatürü kullanımı;

- Geometrik Şekiller ve cisimler konusunda öğrencilerin yanlış öğrenmelerini açığa çıkarmaya yardımcı olacak,
- İlkokul düzeyinde görselliğin önemli olduğu verilerine dayanarak kavram karikatürlerinin görsellik özelliğinden yararlanarak öğrencileri tartışma ortamına çekerek ilgiyi artıracak,
- Matematik dersinde doğrunun tartışılarak bulunabileceği fikrini geliştirecek,
- Kavram karikatürü kullanımı sayesinde öğrencilerin yanlış öğrenmelerini yine kendilerinin keşfetmesini sağlayacak,

- Kavram karikatürünün özelliğine dayanarak öğrencilerin tartışma ortamında fikrini savunmasına ve fikrinin doğruluğunu sınamasına yardımcı bulunacak,
- Diğer araştırmalar için kaynak olacaktır.

Alan yazında 3. Sınıf öğrencilerinin Geometrik Şekiller ve Cisimler konusunu öğrenirken kavram karikatürü kullanılması ve matematik derslerinin kavram karikatürü ile zenginleştirilmesi konusunda bir çalışmaya rastlanmamıştır. Elde edilen sonuçların tüm eğitimcilerin faydalanabileceği bulguların ortaya çıkmasına katkıda bulunacağı öngörülmektedir. Bu sebeple yapılacak çalışmanın önemli ve gerekli olduğu düşünülmektedir.

### **Sayıtlar**

Araştırmaya katılan öğrencilerin maddelere içtenlikle cevap verdikleri varsayılmıştır.

### **Sınırlılıklar**

İlkokul 3.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde geometrik şekiller ve cisimler konusunu öğrenirken kavram karikatürü kullanılmasının akademik başarıya etkininin ortaya çıkarılmasını amaçlayan bu çalışmaya ait sınırlılıklar aşağıda ifade edilmiştir:

- Araştırma, Tokat ili Yeşilyurt ilçesinde 2021-2022 eğitim-öğretim yılında seçilen bir ilkokulun 3. sınıf kademesinde yer alan öğrencilerle sınırlıdır.
- Bu araştırmada verilerin toplanması 4 hafta ile sınırlıdır.
- Araştırma, kullanılan veri toplama araçlarından elde edilen verilerle sınırlıdır.

### **Tanımlar**

**Kavram:** Nesne ve düşüncelerin benzer özelliklerine dayanarak bireyin zihninde meydana getirilen özelliklerin tamamıdır (Ülgen, 2004).

**Kavram Karikatürü:** Var olan problemin doğru cevabının, çeldiricilerle birlikte yanlış olması ihtimal yanlış cevapların bulunduğu, tartışma ortamı oluşturulmasını sağlayan görsel düzenleme (Dabell, 2008).

**Geometri:** Bireyin kendisine ait bir görüş kazanmasını sağlayan, düşünmesini kolaylaştırırken şekilleri de göz önünde canlandırmasına katkıda bulunan, çözüme ulaşmasına yardımcı olan bir bilim dalıdır (Hızarcı, 2004).

**Matematik:** Bilimde, okul yaşantımız kadar günlük yaşamımızdaki problemlerin çözümünde faydalanılan, insan zihninin oluşturduğu soyut bir sistemdir (Baykul, 1999).



## BÖLÜM II

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### Geometrik Cisimler Ve Matematik Öğretim Programındaki Yeri

Geometri, matematiğin bir öğrenme alanıdır ve nokta, doğru, düzlem, düzlemsel şekiller, uzay ve uzaysal şekiller ile bu unsurlar arasındaki ilişkiyi incelemektedir (Baykul, 2009). Matematik, fen gibi diğer disiplinlerde de kullanılan bir araç olan geometri, çevreyle ilgili değerlendirmeler yapma ve müdahale etme imkanı sunduğu için büyük bir öneme sahiptir (Fidan ve Türnüklü, 2010).

İlköğretimde geometri konularına yer verilmesinin nedenlerini Baykul (2004), aşağıdaki şekilde sıralamıştır:

- a) İlköğretim düzeyindeki geometri etkinlikleri, öğrencilerin problem çözme yeteneklerini artırmak ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek açısından oldukça faydalıdır.
- b) Geometri konularının matematiğin diğer alanlarına yönelik öğretiminde önemli bir rol oynar. Örneğin, kesir ve ondalık sayı kavramlarını öğretirken, dikdörtgensel ve karesel bölgelerle birlikte daireden büyük ölçüde yararlanılır.
- c) Günlük hayatta sıkça karşılaşılan matematiğin önemli bir unsuru olan geometri, binaların tasarımında, odaların düzeninde ve süslemelerde etkili bir rol oynar.
- d) Bilim ve sanat alanlarında yoğun olarak kullanılan geometrik şekiller, mimarlar ve mühendisler tarafından sıkça benimsenir. Fizik, kimya ve diğer bilim alanlarında da geometrik özelliklerin önemli bir yeri bulunmaktadır.e) Bireyin yaşadığımız dünyayı daha yakından tanımalarına da geometri yardımcı olur. Örneğin, gök cisimleri ile kristallerin şekil ve yörüngeleri geometrik şekillerden oluşmaktadır.
- f) Geometri, öğrencilerin matematiği sevmelerine yardımcı olmakla birlikte iyi vakit geçirmelerinin de bir aracıdır. Geometrik şekiller sayesinde eğlenceli oyunlar oynanabilir.

Geometriyle ilgili konular, öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmelerine katkı sağladığı gibi, aynı zamanda matematiğin diğer alanlarının öğrenilmesinde de önemli bir rol oynar (Çontay, 2012). Şekiller ve cisimler

günlük yaşantımızda hep var olduğundan geometri öğrencilerin yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlamalarına yardımcı olur. NCTM'e (2000) göre öğrencilerin geometrik şekilleri sınıflandırıp onların özelliklerini kavrayabilmeleri matematiğin rasyonel sayılar, ölçme ve cebir gibi diğer alanlarında ve gerçek yaşamda karşı karşıya gelebilecekleri problemleri çözmelerine yardımcı olacaktır. Geometrik cisimler konusu, öğrencilerin matematikle gerçek yaşam arasında bağlantı kurabilmeleri açısından önem taşımaktadır. Öğrencilerin geometri ile ilk tanışmaları yüksek olasılıkla yaşadıkları çevrede gördükleri geometrik cisim şeklindeki oyuncaklar veya eşyalar sayesinde olmaktadır. İlkokulun ilk yılından itibaren müfredatta bulunan geometrik cisimler konusuna ilişkin 17 kavram bulunmaktadır.. Bu sebeple ilkokul birinci sınıftan itibaren geometrik cisimler konusu yeterince kavratılmalıdır. Çünkü öğrencilerin geometrik cisimleri öğrenememesi durumunda sonraki yıllarda bulunan alan ve hacim hesaplamalarında zorlanmalarına sebep olabilecektir.

### **Geometri Öğretimi**

Matematiğin bir bilim dalı olan geometri öğrenim hayatımızın her kademesinde karşımıza çıkar. Geometrik şekillere ait olan alan, açı, hacim ve uzunluk gibi ölçülerle birlikte düzlemsel şekiller, düzlem, uzamsal şekiller, nokta, doğru gibi ölçülerle ilişkilerini inceler (Baykul 2000).

Günlük hayatta geometrik şekillere maruz kalınarak elde edilen bilgiler öğrencinin okula başlamadan önce geometrik şekiller ile ilgili bilgi sahibi olmasına ve deneyimine katkı sağlamaktadır. Öğrencinin bu deneyimleri için ihtiyaç duyduğu geometri, okula başlamadan önce sahip olduğu bilgi ve becerileri formal bilgiye dönüştürmek amacıyla matematik programlarında yerini almıştır (Kösa ve Ardıç 2018). Matematiğe ait bir alt dal olan geometri, öğrenme alanı olmakla birlikte hayatı tanıma ve anlamlandırmada da önemli bir unsur olarak düşünülmelidir (Gürbüz, 2008).

Geometri öğretimindeki ana amaç, öğrencinin içinde bulunduğu çevreyi ve evreni açıklayıp anlamlandırırken geometriden yararlanması ve problem çözme becerisini geliştirmesi olarak ifade edilebilir (Baki, 2001). Matematik öğretiminin hedefi, matematiksel kavramları anlayarak aralarındaki ilişkileri kurabilen, günlük yaşamda matematikten faydalanan, problem çözme, matematiksel düşünme ve akıl yürütme becerilerini etkili bir şekilde kullanabilen bireyler yetiştirmektir. Ancak, ulusal ve

uluslararası sınav sonuçları, öğrencilerin bu hedef düzeylere ulaşmadığını göstermektedir (Yıldızlı, 2015). Ulusal ve uluslararası sınavlarda, ülkemiz çocuklarının en düşük performans gösterdiği alanlardan biri geometri olarak öne çıkmaktadır (Sarı ve Tertemiz, 2017; Toptaş, 2008; Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS], 2011). Uluslararası düzeyde uygulanan sınavlara ait sonuçların incelenmesi, özellikle Programme for International Student Assessment [PISA] ve TIMSS gibi sınavlarda geometrinin en düşük başarı gösterilen alan olduğunu göstermektedir (Bkz. PISA, 2003, 2006; TIMSS, 1999, 2011, 2015).

Öğrencilerin geometri alanındaki yetersiz kalmalarına sebep olacak birçok faktör bulunmaktadır. Öğrencilerin geometri alanında yaşadıkları yetersizliğe sebep olan en önemli etmenler öğrenme süreci ve öğretmendir. Öğrenme süreci öğrencilerin var olan öğrenmelerini harekete geçirerek kendilerini görmelerine katkı sunmakta ve önceki öğrenmeleri ile süreçte öğrendikleri arasında bağlantı kurmasını sağlamaktadır. Matematik öğretimi sürecinde öğretmen, öğrencilerin sınıfa getirdikleri ön bilgileri ve anlamlardaki yanlışları düzeticilik yaparak matematik yapabilmesi için gerekli yeterlilikleri düzenleyecek, öğrenciler problem çözebilmesi için üstbilişsel stratejileri edinerek kullanmalarına yardımcı olacak uygulamalara imkan sunmalıdır (National Research Council [NRC], 2010).

Shulman (1986), öğretmenlerin sahip olması gereken özellikleri üç ana kategoride tanımlamıştır: pedagojik alan bilgisi, konu alan bilgisi ve öğretim programına ait bilgi. Öğretim kalitesine katkıda bulunmak için, konu alan bilgisinin büyük bir önemi vardır. Öğretmenin gerekli konu alan bilgisiyle donanımlı olması, öğrencilerin başarıları üzerinde doğrudan bir etkiye sahip önemli bir faktördür (Erskine, 2010; Hill, Rowan ve Ball, 2005). Diğer bir ifadeyle öğretmenin matematik bilgisi ne kadar derin olursa öğrencilerin matematikteki başarılarının gelişimi de o kadar güçlü olacaktır (Hill vd., 2005). Geometri öğrenme alanı açısından bakıldığında, öğrencilerin yaşadıkları problemlerin ortadan kaldırılması ve geometri başarılarının artırılmasında öğretmenin bilgisi oldukça önemlidir (Gökkurt, 2014). Matematik öğretiminin yanı sıra, geometri öğretiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için öğretmenlerin matematik alanında yeterince bilgi sahibi olmaları ve matematiği kavramış olmaları gerekmektedir (Aygün, Baran-Bulut ve İpek, 2013).

Öğretmenin sınıf içinde tercih ettiği öğretim yöntemleri ve teknikleri, sahip olduğu konu alan bilgisinden etkilenmektedir (Even, 1990). Dahası, matematikle ilgili derin bir konu bilgisine sahip olmayan öğretmenler, öğrencilerin kavramsal hatalar yapmalarına neden olabilirler (Çakmak, Konyalıoğlu ve Işık, 2014). Öğretmenlerin sınırlı konu alan bilgileri, öğrencilerin matematik kavramlarını etkili bir şekilde anlamalarında ve kavramlaştırmalarında sorunlara yol açabilmektedir (Even, 1990). Bu nedenle, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının elde ettikleri konu alan bilgisi, etkili ve verimli matematik öğretiminde önemli bir unsur olarak kabul edilmektedir (Darling-Hammond ve Bransford, 2005).

Eğer ki öğretmenler derin bir alan bilgisiyle donanımlı olurlarsa alanındaki kavramları tanımlama, tartışma ve diğer disiplinlerle ilgili kavram ve ilişkileri tanımlama konusunda oldukça başarılı olacaklardır (Grossman, Wilson ve Shulman, 1989). Eğer öğretmenler sınırlı alan bilgisine sahip olursa öğrenim süreçlerinde pedagojik bilgiyi kazanma ve öğretme süreçlerinde kullanacağı yöntem, teknik ve araç-gereç seçimleri de etkilenmektedir (Richardson 1996; Quinn 1997; Fennema ve Franke, 1992).

Geometri konularının ilkokul kademesinde yer almasının nedenleri arasında geometrinin günlük hayatın önemli bir parçası olması, öğrencilere yaşadıkları dünyayı tanıyıp keşfetmelerinde, öğrendiklerini günlük hayatla ilişkilendirebilmede, anlayıp anlamlandırmalarında yol gösterici olması yer alır. Gökcisimlerinin ve cisimlere ait yörüngelerin geometrik şekillerden oluşması çocuklarda merak uyandırmaktadır. Geometri, matematikteki diğer konuları öğrenirken bireye yardımcı olur. Örneğin; kesir konusu öğretilirken geometrik şekillerin bölgesel gösteriminden faydalanılması kolaylık sağlamaktadır. Geometrik şekil ve cisimleri kesme- yapıştırma işlemleri, döndürme ve simetrilerini bulma gibi oyunlarla öğrencilerin matematik dersini sevmeleri ve geçirdikleri vakitten zevk almalarını sağlar. Öğrencilerin çevrelerini tanımalarına katkı sağlamak, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini desteklemek, ayrıca bilim ve birçok sanat dalında geometrinin kullanımına olanak tanımak; bu sebeplerle geometri konularının ilkokul düzeyinde yer almasının temel nedenlerindedir (Baykul, 2005). Literatüre göz atıldığında, çocuklarda geometrik düşünce gelişiminin 5 aşamada gerçekleştiği belirlenmiştir (Van Hiele, 1986; Alıntı: Toluk, Olkun ve Durmuş, 2002). Bu beş aşama şunlardır (Baykul, 2000; Olkun ve Toluk, 2003; Altun, 1998).

### **Görsel Dönem (1. Düzey)**

Bu seviyedeki öğrenciler genellikle geometrik kavramları fiziksel görünüşleriyle bir bütün olarak kavrama eğilimindedir. Geometrik düşünme üç aşamada gerçekleştirilir. Birinci aşamada şekilleri görünüşlerine göre belirlerler. İkinci aşamada şekilleri adlandırırken üçüncü aşamada ise bu şekilleri karşılaştırırlar. Bu seviyedeki öğrenciler için kare şekli, kareye benzediği için kare olarak ifade edilir. Dikdörtgen kapı çerçevesine benzerken, çember de simite benzemektedir. Şekilleri birbirlerinden ayırt edebilirler. Şekiller üzerinde düzenleme yapıp şekilleri kopyalayabilirler ancak şekillerle ilgili kenar, açı ve köşe gibi detaylı bilgileri verip özellikleri hakkında akıl yürütmeleri imkansızdır (Baykul, 2005; Olkun ve Toluk, 2003).

### **Analitik Dönem (2. Düzey)**

Bu seviyedeki öğrenciler geometrik şekillere ait özellikleri analiz etmeye başlar. (Burger & Shaughnessy, 1986; Clements & Battista, 1990). Geometrik cisimleri ve şekilleri özellikleri açısından özelliklerine göre isimlendirme, açıklama ve karşılaştırma yapabilmektedir (Pesen, 2008). Örneğin, bir öğrenci karenin dört eşit kenara ve dört dik açıya sahip olduğunu, üçgenin adının ise üç kenardan geldiğini kavrayabilir. Fakat bu seviyedeki öğrenciler kategoriler arasındaki bağlantıları görüp akıl yürütememektedir. Dikdörtgen ve paralelkenara ait özellikleri ayrı ayrı ifade edebilmekle birlikte, dikdörtgenin aslında açıları dik bir paralelkenar çeşidi olduğunu ifade edememektedir (Altun, 2002).

### **Yaşantıya Bağlı Çıkarım - İnfomal Tümdengelim - Sıralama (3.Düzey )**

Bu seviyedeki öğrenciler, şekillerin tanımlarını anlayarak şekilleri özelliklerine göre sıralayabilir ve gruplayabilir. Aynı zamanda, şekillerin özelliklerini ve şekiller arasındaki bağlantıları kavrayabilirler. Geometrik şekillerin özellikleri hakkında düşünürken özel bir nesneye ait sınırlamalar olmadan düşünebilen öğrenciler, özellikler arasında ilişkiler geliştirebilirler. Karenin açılarının dik, karşılıklı kenarlarının paralel

olması sebebiyle Aynı zamanda, bir öğrenci bir şeklin dikdörtgen olduğunu ve dikdörtgenin açılarının 90 derece olduğunu, dolayısıyla bu şeklin bir paralelkenar olduğu gibi çıkarımlarda bulunabilir. Bununla birlikte karenin özel bir dikdörtgen, dikdörtgenin ise özel bir paralelkenar olduğuna dair fikir yürüterek geometrik şekilleri sınıflandırabilirler.

### **Çıkarım - Formal Tümdengelim (4.Düzye)**

Bu seviyedeki öğrenciler tümdengelim yönteminden faydalanarak kanıtlanmış teorem ve aksiyomları kullanıp başka teoremler ispatlayabilmektedir. Aynı teoreme ait iki farklı mantıksal yürütmedeki farkları ortaya çıkarabilir. Aksiyom, önerme, teorem, terim ve tanımların aralarındaki ilişkileri ve anlamlarını görebilir. Geometrik şekil ve cisimlerle ilgili terim ve aksiyomlarla ilgilenir; bir ifade ve ifadenin zıt olanı arasındaki farkı anlayabilir (Altun 2002; Baykul, 2005; Olkun ve Toluk, 2003).

### **En üst düzey (5. Seviye)**

Bu aşamada olan öğrenciler, çeşitli aksiyomatik sistemler arasındaki ilişkileri ve farkları anlamakta yetenekli olabilirler (Altun, 2002; Baykul, 2009). Farklı aksiyomatik sistemler içinde teoremler hakkında düşünceler üretebilir, bu sistemleri analiz edebilir ve karşılaştırabilirler (Olkun ve Toluk, 2003). Soyut düşünme yeteneklerini kullanarak geometri üzerine soyut çıkarımlarda bulunabilirler. Bu aşamada, geometri onlar için bir bilim alanı olarak değerlendirilebilir ve bu alanda çok teorik, soyut ve ispata dayalı bir çalışma şekli benimseyebilirler (Ususkin, 1982).

Van Hiele Geometrik Düşünce teorisine göre, düzeyler bir hiyerarşi içinde sıralanmıştır ve bir düzey tamamlanmadan diğerine geçmek mümkün değildir. Bir sonraki düzeye geçebilmek için, bulunulan düzeydeki özelliklere hakim olmak gerekmektedir (Baykul, 2009).

Düzeyler sadece yaşa veya Piaget'in gelişim kuramına bağlı olmamakla birlikte zihinsel gelişimle ilişkilidir. Aynı düzeyde bulunan öğrenciler, farklı okul kademelerinde eğitim alıyor olabilirler. Genellikle, anaokulu ile ilkökul ikinci sınıf arasındaki öğrenciler 0 düzeyinde, ilkökul ikinci sınıf ile ortaokul sekizinci sınıf arasındaki öğrenciler ise "1 ve

2" düzeyinde olarak değerlendirilmektedir (Baykul, 2009). Ancak, bu durum verilen eğitimle doğru orantılı olarak değişebilir. Öğrencilerin uygun eğitim alamaması durumunda, 3, 4 ve 5. düzeye ulaşmanın imkansız hale gelebileceği düşünülmektedir (Olkun ve Toluk, 2003).

Düzeyler arası geçiş, öğrencilerin deneyimlerine, öğretim konusuna ve niteliğine bağlıdır. Öğrencilerin buldukları düzeyde öğretim süresince etkinliklerle uğraşması bir sonraki düzeye geçişini kolaylaştırır. (Baykul, 2009). Geometri öğretilirken öğrencinin bulunduğu seviyeye uygun dil kullanılmalıdır (Kılıç 2003).

### **İlköğretim Matematik Programındaki Geometrinin Yeri ve Önemi**

Geometri, şüphesiz ki matematiğin en önemli dallarından biridir. Geometri, öğrencilerin düşünme ve ispat yapabilme yeteneklerini geliştirmelerine olanak tanır ve matematiksel kavramlar ile günlük hayat arasında güçlü bir bağ kurar (Gökkurt, 2014). Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) göre, matematik dersi öğretim programının ulaşmayı amaçladığı hedefler şunlardır:

Öğrenci;

1. Karşı karşıya geldiği problemlerde matematiksel düşünerek karar verebilme becerileri ile günlük hayatında matematiğin rolünü anlama kabiliyetini kullanabilecektir (Goos & Spencer, 2003).
2. Matematiksel kavramları anlayarak, günlük hayatıyla ilişkilendirecek ve bunu değişik şekillerde ifade edebilecektir (Gökkurt, 2014).
3. Problem çözme basamağında kendisine ait akıl yürütmelerini dile getirebilecek, uzaysal akıl yürütmelerinin gelişimine katkı sunabilecek ve başkalarının eksikliklerini de görebilecektir (Baykul, 2009).
4. Matematiğe dair düşüncelerini rahatlıkla ifade edebilecek ve matematiksel terimleri açıklarken dili doğru bir biçimde kullanabilecektir.
5. Günlük hayatta matematik dilini kullanırken nesnelere arasındaki ilişkiyi anlayarak anlamlandırabilecektir.
6. Üstbilişsel ve üst düzey becerilerini geliştirirken öğrenme süreçlerinin de farkında olacak, (Man, 2019).

7. İşlemi zihinden yaparak tahmin edebilme becerilerini etkin olarak kullanabilecektir.
8. Matematik kavramlarına dair öğrenmelerini farklı temsillerle dile getirebilecektir.
9. Matematiğe dair olumlu bir tutum sergileyecek ve matematiksel problemlerle karşılaştığında problemlere öz güvenle yaklaşabilecektir.
10. Bilgiyi üretme, gerektiğinde kullanma ve araştırma becerilerini geliştirebilecektir.

Belirtilen amaçlar temelinde, geometrinin öğrencilere katkısının, günlük yaşamla matematik arasında bağlantılar kurma, karşılaşılan problemlere çözüm üretme, akıl yürütme ve düşüncelerini açıkça ifade etme, bilgiyi üretme, kullanma ve araştırma yeteneklerini geliştirme konusunda faydalı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, geometrinin öğrencilerin hayatı anlamlandırma ve kolaylaştırma sürecinde ne kadar önemli olduğu da ortaya çıkmaktadır.

Kişisel farklılıklara dayanarak öğretim sürecinde farklı öğrenme stillerinin tercih edilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Matematiksel kavramların edinilmesi ve öğrenilmesinde önceki öğrenmelerden de yararlanılarak somut materyallerin de kullanılması gerektiği, öğrencilerin bu süreçlerde motive olması için de çalışmalar yapılmasının önemi belirtilmektedir (Akran, 2022). Geometride cisimler ve şekiller olması sebebiyle somut materyallerle öğretim öğrencilerin öğrenmeye motive olmasına, öğrenilen bilgilerin daha kalıcı olmasına ve matematiğin diğer öğrenme alanlarına karşı da olumlu bir tutum geliştirmelerine katkı sağlayacaktır (Gökkurt, 2014). Çünkü matematiğe yönelik olumlu bir tutum sergileyen ve motive olan öğrenciler, matematiksel kavramları daha kolay öğrenme eğilimindedir. Bu olumlu tutumun davranışa dönüştürülmesi için, Matematik Öğretim Programı'ndaki etkinliklerin diğer derslerle ilişkilendirilmesi ve günlük hayatla entegre olması gerekmektedir (Akran, 2022). Bu durum, öğrencilerin öğrenmelerinde kalıcılığı olumlu yönde etkileyecektir.

### **Kavram Öğretimi**

İnsanların araştırma ve öğrenme isteklerinin artmasıyla her geçen gün yeni bilgiler keşfedilmekte ve buna bağlı olarak yeni kavramlar tanımlanmaktadır. Kavramların tanımlanması, bir konunun temelini oluşumu ve anlaşılması sürecini başlatır. Bilgi öğretiminde kavram öğretimi temel olduğu için, "kavram" kelimesi araştırmacılar tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmıştır.

Altun (2001), kavramı "belirli ortak özelliklere sahip olan nesne ve olaylara ait isim" olarak tanımlarken (Baki, 2008), kavramı 'aynı özelliklere sahip nesne, olay, fikir ve davranışlardan oluşan sınıflamalara ait soyut temsilci' şeklinde tanımlamıştır. Ülgen'e (2001) göre ise kavram, insanın zihninde anlam kazanan, farklı nesne ve durumların değişebilen ortak özelliklerini gösteren bir değişkendir.

Kavram öğretimi, öğrenmelerin nasıl meydana geldiğini, zihinde nasıl yapılandırıldığını ve öğrenilen kavramın doğru mu yanlış mı öğrenildiğini içeren bir süreçtir. Kavram öğretimi, ürün ve süreç kapsamında ele alınmaktadır (Ülgen, 2004).

**Ürün olarak kavram öğrenme** ifadesi kullanıldığında, davranışçı ve bilişsel yaklaşımlar gündeme gelmektedir.

Öğrenmelerin gözle görülecek şekilde gerçekleşmesi davranışçı yaklaşım olarak ifade edilebilir. Örneğin bir nesnenin adı söylendiğinde tanımının yapılması, bir kavramın ortak özelliklerini söyleyerek ortak olmayan özelliklerin belirtilmesi (birek yağış türü olan yağmur ve karın oluşum olarak farklı şekilde meydana gelmesi) ve daha önce öğrenmiş olduğu kavramlara benzeyen kavram gördüğünde kavramı zihninde anlamlandırabilmesi (dolu, çiğ ve yağmuru yağış türü olarak tanımlayabilmesi) davranışçı yaklaşım olarak ifade edilmektedir. Bilişsel yaklaşımda ise eski öğrenmeler üzerine yeni öğrenmelerin inşa edilmesi ve aktarımının yapılması söz konusudur.

**Süreç olarak kavram öğrenme**, davranışçı yaklaşımda deneme yanılma yolu ve uyarıcılara karşı gösterilen tepkiler neticesinde elde edilen durumlara göre öğrenmelerin oluşmasıdır. Bilişselci yaklaşıma göre ise gözle görülen öğrenmelerle ilgili olmayıp zihinde oluşan yapılandırma ile ilgilidir. Bilgiyle ilgili zihinde şema oluşturma, bilgiyi algılayıp anlamlandırma ve belirli gruplara ayırarak öğrenmeyi gerçekleştirme süreçleri konuşulmaktadır (Alkan, 2010; Tokcan, 2015; Ülgen, 2004). Kavram öğretimi sürecinde kullanılan yöntemin bir önemi olmayıp öğretim süreci kavramın oluşumu ve kazanılması olmak üzere iki basamaktan oluşmaktadır.

Kavram öğretimi aşamaları, somut, tanıma, sınıflama ve soyut olmak üzere dört aşamada gerçekleşmektedir. Sarmal öğretime dayanarak bütün aşamalarda bir önceki aşamada öğrenilen bilgilere ek olarak yeni kazanımların öğrenilmesi söz konusudur. Somut aşamada, nesnelere gözle görülebildiği haliyle tanınarak daha sonra hatırlanması; tanıma aşamasında nesnelere genellemelerinin yapılarak farklı zamanlarda karşılaşıldığında tanınması; sınıflama aşamasında; gruplara ayrılmış nesnelere daha

önce dikkat edilmeyen özelliklerin fark edilmesi ile birlikte o gruba ait nesnelere çeşitlendirerek grup içinde yer alamayan nesnelere de anlatabilme; soyut aşamada ise, tanımlama, anlama, analiz, sentez ve değerlendirme süreçlerinin yapılarak tümevarımda bulunulması ve bilginin yapılandırılması gerçekleşmektedir (Dündar, 2007; Senemoğlu, 2004; Tokcan, 2015).

Kavram öğretilirken, birden fazla kavramın aynı anda verilmesi durumunda kavramların karıştırılma ihtimali artacağı için hedeflenen kavramlar sırayla ve teker teker verilmelidir. Kavram öğretimi sürecinde öğrencilerin hazırbulunuşluğu ve bireysel farklılığı dikkate alınarak anlayabileceği bir şekilde öğretim yapılmalı, kullanılacak materyaller öğrenenlerin kolay ulaşabileceği ve bildiği nesnelere oluşmalıdır. Öğretilecek olan kavramlar ilgili gerekli planlama yapıldıktan sonra öğretim sürecine başlanmalı, kavrama ait örnek olanları ve örnek olmayanları verilmelidir (Yılmaz, 2008).

Kavramların soyut olması, öğretim sürecinde çeşitli zorluklar ortaya çıkarabilir. Bu nedenle, kavramların öğretiminde farklı yöntem ve tekniklerin kullanılmasıyla öğrenmenin gerçekleşmesi ve kalıcılığının sağlanması amaçlanır. Kavram öğretiminde kullanılan bazı öğretim teknikleri: kavram haritası, kavram ağı, kavram bulmacaları, anlam çözümleme tabloları, vee diyagramı, balık kılıcı diyagramı, tanılayıcı dallanmış ağaç, kavramsal değişim metinleri, yapılandırılmış grid, TGA (tahmin etme-gözlem-açıklama) ve kavram karikatürleridir.

Kavram karikatürleri, öğrencilerin tartışma becerilerini ve bilimsel düşünme yeteneklerini geliştirmek amacıyla hazırlanmaktadır. Bu karikatürler, olaylara ve durumlara farklı perspektiflerden bakabilme imkanı sağlar ve aynı zamanda üst düzey düşünme becerilerinin gelişimine katkıda bulunabilir (Türkoğuz ve Cin, 2013).

Kavram karikatürleri, bilimsel bilgiye ek olarak öğrencileri sorgulamaya yönlendirmek için çelişkili alternatif fikirler içerir (Ocak, vd., 2015). Kavram karikatürleri, öğrencilerin derslere katılımını artırmak, ön bilgilerini harekete geçirmek, tartışma ortamı oluşturmak, araştırma yapmalarını teşvik etmek, özgüven kazandırmak, öğrenme seviyelerini belirlemek ve kendi fikirlerini ifade edebilecekleri bir tartışma ortamı oluşturmak gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Ayrıca, kavram karikatürleri kavram yanlışlarını belirleme ve düzeltme konusunda da etkilidir (Balım, vd., 2008). Bu çalışmanın gerçekleştirildiği öğretim sürecinde, kavram karikatürlerinin bu özellikleri göz önünde bulundurularak kullanılmasına karar verilmiştir.

### **Kavram Karikatürleri**

1992 yılında Keogh ve Naylor tarafından gerçekleştirilen bir araştırmanın sonuçlarına dayanarak, INSET (Integrated National Security Enforcement Teams) adlı eğitimde yer alan öğretmenlerin fen alanında kavram yanlışlarını gidermek amacıyla "kavram karikatürleri" adlı öğrenme ve öğretme aracı geliştirilmiştir (Demir, 2008).

Kavram karikatürleri, en az üç karakterin bir konuyu tartıştığı görsellerden oluşur. Her karakterin savunduğu fikir birbirinden farklıdır. Bu fikirlerden biri kesinlikle bilimsel bir doğru iken, diğer fikirler öğrencilerin kişisel düşüncelerinden kaynaklanan, aslında bilimsel olmayan doğruları içermektedir. Bu kişisel düşünceler, bilim insanları tarafından "kavram yanlışları" olarak adlandırılmaktadır (Kabapınar, 2005).

### **Kavram Karikatürlerinin Özellikleri**

Naylor ve Keogh'un (2013) kavram karikatürlerini diğer karikatür çeşitlerinden ayıran özelliklere yönelik açıklamalarına dayanarak, bu özellikleri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür:

- Özgüven eksikliği olan öğrenciler kavram karikatürleriyle verilmek istenen konunun bilimsel olmadığını farkettilerinde bu eksikliği üzerlerinden atarak derse daha çok katılmak istemektedir.

- Kavram karikatürlerinde, bir konu ile ilgili bilimsel görüşler de dahil olmak üzere farklı görüşlere aynı anda yer verildiğinden, akademik başarısı yüksek öğrenciler için karikatürler, olması gereken zorluk düzeyinde ve öğrencinin derse karşı motivasyonunu artırıcı bir etki yapabilmektedir.

- Bazı durumlarda kavram karikatürlerinde konuşma balonu alanlarında boşluk bırakılarak, öğrencilerden uygun olabilecek alternatif düşünceleri kendilerinin bulmaları ve bu boş alanları doldurmaları için teşvik edilmektedir. Bu sayede öğrencinin bağımsız bir şekilde düşüncelerini ifade etmesine olanak tanınmaktadır.

- Kavram karikatürlerinde ifade edilen görüşlerin bir alternatif olduğunu, bu görüşleri aslında karikatürdeki karakterlerin ifade ettiğini bilen öğrenciler, hata yapma korkusuna kapılmamakta ve bu fikirlerini söylemekten çekinmemektedir.

○ Bazı kavram karikatürlerinde yanılıya düşürecek görüşlerde olur ancak bu kafa karıştırıcı bir uygulama olarak kabul edilmez. Yanılıyı gösteren görüşün birlikte tartışılması konusunda bir ortam oluşturmakta ve tartışmanın sonucunda var olan kavram yanlışlarının ortadan kaldırılmasını sağlamaktadır.

### **Kavram Karikatürlerinin Kullanımı**

Kavram karikatürlerinden çoğu zaman birey ile akranları arasında bilişsel çatışma meydana getirebilmek için faydalanılmaktadır. Bununla birlikte karikatürler ders esnasında “bir etkinliğe başlangıç yaparken veya grupça gerçekleştirilen tartışmalar esnasında öğrencilere fikirlerini sebepleriyle birlikte açıklamalarına teşvik ederken de yararlanılmaktadır. Ayrıca ders içinde öğretmence başlatılan bir konuşma esnasında veya tüm sınıfın görüşlerini paylaşmasına fırsat verecek bir etkinlik yapılacağı zaman da kavram karikatürlerinden faydalanılmaktadır. "Bu karikatürler, öğrencilerin fikirlerini ve bilgi birikimlerini incelemeyi sağlamaya yardımcı olacak verileri elde etmek amacıyla da kullanılmaktadır” (Keogh ve Naylor, 1999).

Kavram karikatürlerinin kullanım alanları arasında (Keogh ve Naylor, 1999: 441- 442):

- Ödev amaçlı materyal;
- Konunun daha iyi anlaşılmasını sağlamak;
- Tartışma ve genişletme amaçlı materyal;
- Öğrencilerin bilimsel düşünmesini geliştirmelerini sağlamak için;
- Ders bitiminde konuyu özetlemek;
- Ödevleri daha ilgi çekici hâle getirmek;
- Öğrencilerin kendilerine ait düşüncelerini konuşma baloncukları şeklinde paylaşmalarına yardımcı olmak;
- Öğrencilerin karikatürde bırakılan boşlukları doldurarak kendi düşüncelerini ifade etmesini sağlamak;
- Bilimin doğasında alternatif fikirlerin var olduğunu ifade etmek;
- Öğrencilerin çok fazla soru sorması, daha fazla merak etmesini sağlamak;

- Bilimsel bir ortamda interaktif materyallerin tartışmasını sağlamak;
- Bilimin anlaşılmasına katkıda bulunmak, vb.leri bulunur.

Kavram karikatürleri bilimsel doğrularla birlikte alternatif görüşleri de içerdiği için öğrencilerin bilimsel olarak çatışma yaşamalarına neden olmakta ve konuyu daha iyi anlamalarını sağlamaktadır. Dabell (2008)'e göre bilimsel çatışma sürecinde takip edilmesi gereken aşamalar şunlardır:

- Öğrencilere kavramsal yargıları ihtiva eden bir kavram karikatürü sunulur.
- Öğrencilerie bağımsız bir şekilde düşünceleri için fırsat verilir.
- Tartışma gruplarının oluşturulması ve daha fazla bilgi elde edebilmek için destek sağlanır ve tartışmalar teşvik edilir.
- Öğrencileri grup içinde birbirlerine danışmalarına ve anlaşmaya varmalarına imkan verilir.
- Danışma ve sorgulamaların sonucu diğer öğrencilerle paylaşılır.
- Bütün grupça yapılan tartışma desteklenir.
- Öğrencilere ait görüşlerin nasıl değiştirileceği düşünülür.
- Bütün bunlar toplanarak uygulamaya geçilir.

Desteklenen bu bilişsel çatışma ortamı, öğrencilerin ön bilgilerini yeniden değerlendirmelerine ve bilgileri yapılandırmalarına destek olurken aynı zamanda kavram yanlışlarının tespit edilip giderilmesinde de önemli bir tekniktir (Aydın ve Balım, 2007). Böylelikle kavram karikatürleri yapılandırmacı yaklaşımın yeniden yapılandırma sürecinin en önemli basamaklarından biridir (Keogh ve Naylor, 1996).

Erdağ (2011), tartışma ortamı oluşturarak öğrencinin ilgisini derse çekebilmesi için faydalı olarak kullanılan kavram karikatürlerinin, öğretim süreci içinde uygulanma aşamalarını şu şekilde açıklamıştır:

Görsel unsurlar ihtiva eden kavram karikatürleri tartışma ortamında olan öğrencinin, kendi fikirleri ile karikatürdeki kişinin fikirlerini sorgulamaya başlar. Kendi fikirleri ile farklı fikirlerin doğru veya yanlışlığını karşılaştırırken karşı tarafın fikrinin kendi fikrini çürüttüğünü gördüğünde yanlışlarını da görecektir. Tartışma esnasında

yaşamış olduğu karşılaştırmalar sayesinde kendi düşüncesinin doğruluğunu gördüğünde bilgilerini deneyimleyerek pekiştirmiş olacaktır.

### **Kavram Karikatürlerinin Kullanımın Yararları**

Kavram karikatürleri, öğrencilerin etkin bir şekilde rol almalarını sağlayarak günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmelerine katkı sağlayan görsel materyaller arasındadır (Balım, İnel & Evrekli, 2008). Öğrenme ortamında seçilen konuya odaklanan kavram karikatürleri, öğrencilere kontrollü bir ortamda anlamlı bir tartışma ile öğrenmelerini gerçekleştirme fırsatı sunar. Kavram karikatürleri aracılığıyla farklı düşüncelerin tartışılması sonucunda derin bir anlama seviyesi elde edilir ve tartışma sürecinde karakterlere bürünen öğrenciler arasında güçlü bir etkileşim sağlanır (Kılıç Özün, 2010). Dabell (2008), öğrenme sürecinde öğrencilere farklı fikirlerle katılım sağlanması, tartışmalar oluşturulması, bu fikirlerin delilleri aracılığıyla kendi fikirlerini oluşturulmasında kavram karikatürlerinin etkisinin yadsınamaz olduğunu ifade etmektedir.

Kavram karikatürleri, kavram yanlışlarını belirleyip ortadan kaldırmaya yardımcı olurken, öğrencinin günlük hayatta karşılaştığı olayların resmedilmesini sağlamakta ve karikatürde çocukların yer alması, öğrenciler için merak uyandırıcı bir etki yaratmaktadır (Durmaz, 2007). Eulie (1969) ve Kleeman (2006)'ın ifade ettiği gibi, kavram karikatürleri öğrencilerin derse ve konuya odaklanmalarını sağlama, konuyla ilgili ön bilgilerini görmelerine yardımcı olma, konuya dikkat çekme, güdüleme, öğretim sırasında tartışma ortamı oluşturma, öğrencilerin konuyu merak edip araştırmaya yönlendirme ve değerlendirmede kullanma amacıyla kullanılabilirler (Akt. Ersoy ve Türkkan, 2010: 98). Ders ve çalışma kitaplarında yer alan kavram karikatürleri, öğrencinin derste aktif olmasını teşvik edebilir.

### **Kavram Karikatürü Ve Matematik Öğretimi**

Uğurel, Keskin ve Karahan (2012) yaptıkları çalışmada kavram karikatürü kullanılarak yapılan matematik ve geometri öğretiminin extra bir seçenek olabileceği, kavram karikatürlerinin kavramsal öğrenmeyi sağlarken ölçme-değerlendirme aracı olarak da tercih edilebileceği sonucuna ulaşmıştır. Kavram karikatürünün öğretim

sürecinin her basamağında kullanılabileceği vurgulanmış, kavram karikatürleri ile gerçekleştirilen öğretimin matematik ve geometri derslerinde gerçekleşen öğrenmenin kalıcılığını uzun süreli olarak etkileyeceği ve ayrıca öğrencilerin duyuşsal becerilerine de olumlu katkı sunacağı belirtilmiştir.

### **Kavram Karikatürü Hazırlama Araçları**

Pixton, çizgi roman oluşturmayı düşünen kullanıcılara 7 gün boyunca ücretsiz erişim sağlayabilen bir yazılım türüdür. Bu yazılım, eğitimcilerin öğrenciler için özel sınıflar oluşturmasına imkan tanır. Oluşturulan çizgi romanlar, öğrenciler tarafından görüntülenebilir, beğenilen çizgi romanlar favorilere eklenip istenirse yazdırılabilir. Pixton, hikâye sürecinde çizim yapma ihtiyacını ortadan kaldırarak tüm yaş gruplarındaki öğrenciler için uygun bir araçtır.

Pixton'un diğer dijital çizgi roman oluşturma araçlarından farkı, sayısız arka plana sahip olmasıdır. Karakterler, öğrencilerin tercihlerine göre istenilen yöne hareket ettirilebilir, jest, mimik ve hareket kolaylıkla sergilenebilir. Karakterlerin fiziksel özellikleri, aksesuarlar ve kıyafetler öğrencinin isteğine göre seçilebilir. Meslek dalları ve farklı çağlara ait kıyafet seçenekleri de mevcuttur. Oluşturulan çizgi romanlar düzenlenebilir ve istenirse yazdırılabilir.

### **Kavram Karikatürü İle İlgili Yapılan Araştırmalar**

Bu bölümdeki araştırmada kavram karikatürleri üzerine yurt içi ve yurt dışında yapılmış olan çalışmalar ele alınmıştır.

Yurt içinde kavram karikatürüne yönelik bulunan şu çalışmalar incelenmiştir:

Akengin ve İbrahimoglu (2010), sosyal bilgiler dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarısını ve derse dair fikirlerini nasıl etkilediğini inceledi. Yaptıkları araştırma sonucunda, karikatür destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarısını artırdığı ve öğrenci görüşlerinde olumlu bir etki yarattığı belirlendi.

Alkan (2010), sosyal bilgiler dersinde yer verilen kavram karikatürünün öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmasını deneysel desen modelinde düzenlemiş ve araştırma sonucunda kavram karikatürü destekli öğretimin etkisinin, klasik yöntemle

veya programa bağlı gerçekleştirilen ğretim sürecinden daha faydalı olduğunu belirtmiştir.

Evrekli (2010) tarafından yayınlanan yüksek lisans tezinde, 34 ilkokul ğrencisi kullanılarak fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının ğrenci başarisına etkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, kavram karikatürü temelli öğrenme ortamında ders işleyen öğrenciler ile geleneksel öğrenme ortamında ders işleyen öğrenciler arasında son test başarilarına göre anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Kavram karikatürü destekli ğretim yapılan ortamda başarının daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, kavram karikatrleri sayesinde sorgulama becerisi geliştiren öğrencilerin oldukça başarılı olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, kavram karikatürü kullanılan eğitim-ğretim ortamlarının öğrencilerin akademik başarılarını ve sorgulama becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Kılıç zn (2010) tarafından yürütülen araştırma, hayat bilgisi ğretiminde kavram karikatürü yaklaşımının ğrenci başarisına ve tutumuna etkisini değerlendirmiştir. Bu çalışmada, eşitlenmemiş kontrol gruplu deneysel desen modeli kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, kontrol grubu ve deney grubundaki öğrenciler arasında son test lehine anlamlı bir farklılık bulunmuş, deney grubundaki öğrencilerin başarılarının arttığı gözlemlenmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin tutumlarında önemli bir değişiklik olmazken, deney grubundaki öğrencilerin tutumlarında anlamlı bir artış tespit edilmiştir.

Seçkin, Yalvaç ve etin (2010) tarafından yapılan çalışmada, 100 adet 8. sınıf ğrencisi kullanılarak kavram karikatürü destekli eğitim ortamının ğrenci algısına etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin evre sorunlarının birçoğunu bildikleri ancak bu sorunların birbiri ile ilişkilerini açıklayamadıkları görülmüştür. Kavramlar arasındaki ilişkiyi kurabilmeleri ve kalıcılığı sağlamak için ilköğretim sıralarında kavram karikatürü kullanılması gerektiği bulgusuna varılmıştır. Kavram karikatrlerinin eğlenceli bir ders işlenmesinin yanı sıra öğretmek ve öğüt vermek için güçlü bir araç olduğu ve çocuklar tarafından kolayca algılanabildiği için etkili bir ğretim materyali olabileceği söylenmiştir.

Baba (2012) isimli araştırma, ilköğretim öğrencilerine yönelik vatandaşlık bilinci kazandırmada kavram karikatrrnn etkisini incelemiştir. Bu çalışmada, ön test son test deneysel modeli kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, kavram karikatrlerinin

öğrencilerin başarı düzeylerinde anlamlı bir farklılık yaratmasına rağmen, derse yönelik tutumlarını etkilemediği belirlenmiştir.

Uysal Koğ ve Başer (2012) çalışmasında 43 adet 8. sınıf öğrencisini kullanarak görselleştirme yaklaşımının matematiğe yönelik tutum ve başarıya etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda, görseller kullanılarak işlenen matematik ve geometri derslerinde akademik olarak başarının yüksek olacağı kanısına varılmıştır. Görselliğin ön planda olması, öğrencilerin anlamlandıramadığı kavramları görmelerini sağlamakta ve akademik başarıyı artırmaktadır. Öğrencilerin tutumları da bu düşünceye bağlı olarak benzerlik göstermektedir.

Ceylan (2015) adlı araştırma, fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısı ve bilişsel yapıları üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Bu deneysel çalışmada, ön test son test kontrol gruplu modeli kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, kontrol grubu öğrencilerinde ön test ve son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken, deney grubundaki öğrencilerde ön test son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, karikatürlerin öğretici, eğlenceli, bilgi eksikliğini ortaya çıkarabilen ve giderebilen özelliklere sahip olduğunu göstermektedir.

Abu (2017), Sosyal Bilgiler dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin derse yönelik tutum ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisini incelediği çalışmasında yarı deneysel araştırma modelini kullanmıştır. Araştırma sonuçları, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir. Kavram karikatürlerine dayalı sosyal bilgiler dersinin öğretiminde öğrencilerin derse yönelik tutumlarını ve yaratıcı düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Kara (2017), ilköğretim 5. sınıf fen bilimleri dersi 'Yer Kabuğunun Gizemi' ünitesinde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına etkisini incelediği çalışmasında yarı deneysel desen modelinden yararlanmıştır. Araştırma sonuçları, kontrol ve deney gruplarının ön test son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığını göstermiştir. Kavram karikatürlerinin 5. sınıf yer kabuğunun gizemi ünitesi konularında öğrencilerin akademik başarılarına etki etmediği belirlenmiştir.

Balcı (2018), 'Yaşayan Demokrasi' ünitesinde sosyal bilgiler dersinde kavram karikatürü kullanımının etkisini incelediği çalışmasında yarı deneysel desen modelini

kullanmıştır. Kavram karikatürleri kullanılarak planlanan sosyal bilgiler dersinin öğrencilerin akademik başarı ve derse olan tutumlarına olumlu etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin (2018), geometri öğretiminde kavram karikatürü kullanımının 5. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarına ve erişim düzeylerine etkisini incelediği araştırmasında kontrol gruplu seçkisiz desen modelinden yararlanmıştır. Araştırma sonuçları, kavram karikatürüyle öğretim yapılan öğrencilerin geometri başarılarının geleneksel geometri öğretimi yapılan öğrencilerin geometri başarılarından daha yüksek olduğunu ve geometriye yönelik tutumlarında olumlu bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur.

Karaca (2019), matematik öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisini deneysel desen modelinde incelemiştir. Araştırma sonuçları, kavram karikatürleri ile desteklenmiş öğretim ortamındaki öğrencilerin geleneksel yöntemlerle öğretim yapılan öğrencilere göre daha başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca kavram karikatürlerinin öğrencilerin derse karşı ilgisini artırdığı, dikkatlerini çektiği ve dersi daha iyi dinlemelerini sağladığı belirtilmiştir.

Soy (2019), araştırmasında kavram karikatürlerinin ilkökul 1. ve 2. sınıf öğrencilerinin okuma-yazma becerilerinin geliştirilmesine etkisini eylem araştırması yöntemiyle incelemiştir. Karikatürlerin okuma becerisini geliştirme üzerinde olumlu bir etkisi olduğu, okuma-yazma öğretimi sonucunda karikatürlerin öğrencilerin okuma-yazma hızlarında artış sağladığı belirtilmiştir.

Sancar (2019), 5. sınıf öğrencilerinin üçgenler ve dörtgenler konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi ve matematik tutumları üzerinde kavram karikatürü kullanımının etkisini incelerken karma yöntemlerden açıklayıcı desenden yararlanmıştır. Araştırma sonuçları, kavram karikatürü kullanımının matematik başarısı ve matematik dersine yönelik tutumları üzerinde etkili olduğunu, öğrencilerin konuları kavram karikatürü ile daha iyi anladıklarını, derslerin daha eğlenceli geçtiğini ve derse daha istekli katıldıklarını göstermiştir.

Şahin (2019), kavram karikatürüyle desteklenen fen öğretiminin ortaokul öğrencilerinin kavramsal başarı, motivasyon ve fen bilimlerine yönelik tutumlarına etkisini incelediği çalışmasını yarı deneysel desen modelinde düzenlemiştir. Araştırma

sonuçları, kavram karikatürüyle desteklenen fen öğretiminde öğrencilerde başarı, tutum ve motivasyon açısından anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir.

Terzioğlu (2019), kavram karikatürleriyle desteklenmiş fen öğretimini incelediği çalışmada karma yöntem desenlerinden iç içe gömülü desen modelinden yararlanmıştır. Araştırma sonuçları, kavram karikatürleri ile desteklenmiş fen öğretiminde, öğrencilerin son test puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ancak derse olan ilgiyi artırdığını, dersleri daha eğlenceli hale getirdiğini ve öğrenmeyi daha kalıcı hale getirdiğini göstermiştir.

Yağcı (2019), ilkokul 3. sınıf matematik dersinin "Sayılar" ve "Ölçme" öğrenme alanlarında kavram karikatürleri kullanarak öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını, matematik kaygılarını ve matematik başarılarını incelemiştir. Araştırma sonuçları, matematik dersinde kullanılan kavram karikatürlerinin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini, matematik kaygıları üzerinde etkisi olmadığını, ancak matematik dersindeki akademik başarılarını artırdığını göstermiştir.

Ada (2020), sosyal bilgiler dersinde kavram karikatürlerinin kullanımının öğrencilerin ders başarısına etkisini incelediği yarı deneysel desen modelinde bir araştırma düzenlemiştir. Araştırma bulguları, kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin ders başarısını artırdığını göstermiştir.

Soylu (2020), 6. sınıf öğrencilerinin mobil öğrenme ortamında kavram karikatürleri aracılığıyla Türkçe deyimleri öğrenmelerinin akademik başarılarına ve derse karşı tutumlarına etkisini karma araştırma yöntemiyle inceledi. Çalışma sonuçları, kavram karikatürleriyle deyim öğretiminin geleneksel yöntemlere göre daha başarılı olduğunu ve Türkçe dersine yönelik tutumları olumlu etkilediğini ortaya koymuştur.

Yurt dışında kavram karikatürüne yönelik bulunan şu çalışmalar incelenmiştir:

Morris, Merritt, Fairclough, Birrell ve Howitt (2007), kavram karikatürlerinin öğrenme-öğretme ortamlarındaki etkisini inceledikleri bir çalışma yapmışlardır. Farklı üç okuldaki öğretmenler ve öğrenciler üzerinde gerçekleştirilen araştırma, kavram yanlışlarının tespiti ve düzeltilmesinde, dersin daha eğlenceli ve verimli geçmesinde kavram karikatürlerinin kullanımının yararlı olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada,

kavram karikatürlerinin öğrencilerin anlama ve öğrenme süreçlerine olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir.

Webb, Williams & Meiring, (2008) tarafından yapılan araştırma, Güney Afrika'da 9. sınıf öğrencilerinden oluşan iki sınıfa, sekiz hafta boyunca fen derslerinde kavram karikatürleri kullanılarak yapılan öğretimin, argümantasyonu tetikleme ve öğrencilerin düşünme süreçlerini harekete geçirme açısından başarılı olduğunu göstermiştir. Bu bulgular ayrıca, kavram karikatürlerinin yazı çerçeveleriyle ilişkilendirilerek öğrencilerin düşünme süreçlerine destek sağlama konusunda da faydalı olduğunu göstermektedir.

Chin, ve Teou (2009) çalışmalarında, kavram karikatürlerinin akran değerlendirmesi ve öz değerlendirmenin bir parçası olarak 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin aralarında konuşmasını ve tartışmasını teşvik etmek için biçimlendirici değerlendirmede nasıl kullanılabileceğini araştırmışlardır. Ayrıca, öğretmenlere öğrencilerin kavram yanlışları hakkında geri bildirim sağlamak amacıyla kavram karikatürlerini öğretimde nasıl kullanabileceklerini de incelemiştir. Sonuç olarak, kavram karikatürlerinin öğrencilerin tartışma becerilerini artırdığı tespit edilmiştir.

Dalacosta, Kamariotaki-Paparrigopoulou, Palyvos ve Spyrellis (2009), bilimde öğretme ve öğrenmeyi desteklemek amacıyla animasyonlu çizgi filmlerin bir multimedya uygulamasında kullanımının etkisini araştırmaktadır. Araştırmacılar, karikatür tarzı bir multimedya uygulaması geliştirerek Atina'daki çeşitli ilkokullarda 10-11 yaş arasındaki 179 öğrencinin katılımıyla çalışmayı gerçekleştirmiştir. Araştırma sonuçları, animasyonlu çizgi film kullanımının genç öğrencilerin normalde anlaşılması zor olan ve genellikle kavram yanlışlarına neden olan belirli fen kavramlarına ilişkin bilgi ve anlayışlarını önemli ölçüde artırdığına dair kanıtlar sunmaktadır.

Sexton (2010), araştırmasında matematik öğretmenlerini öğrencilerin matematiksel bilgilerinin yapılandırılmasında kolaylaştırıcı olarak görev almaya çağırmıştır. Bu çalışmada, kavram karikatürlerinin öğrencilerin matematik bilgilerinin yapılandırılmasındaki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları altıncı ve yedinci sınıfları tamamlamış yaşları 10 ile 13 arasında değişen 75 öğrencidir. Kavram karikatürlerinin öğrencilerin zihinsel muhakeme yeteneği üzerinde etkili olduğu ve öğrencileri konuyla ilgili tartışmaya yönlendirmede yararlı olduğu belirlenmiştir.

Cho, (2012) çalışmasında, ortaokul matematik dersinde matematik karikatürlerinin öğretim aracı olarak kullanımının öğretmen ve öğrencilerin öğretme ve öğrenme algılarını, öğrencinin ilgi, motivasyon ve matematik kaygısını nasıl etkilediğini araştırmak amacıyla karma yöntemli bir araştırma gerçekleştirmiştir. Çalışmaya, 7. sınıf cebir öncesi sınıfında öğrenim gören 17 öğrenci ve bir öğretmen katılmıştır. Araştırmanın sonuçları, hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin matematik derslerinde karikatürlerin kullanılmasından olumlu sonuçlar aldıklarını, öğrencilerin zaman içinde çalışmayla birlikte matematiksel içgörülerini geliştirebildikleri belirlenmiştir. Karikatür etkinlikleri, uygun zorluk derecesinde ve anlaşılabilir olduğunda öğrencilerin içsel motivasyonunu ve ilgisini artırmış, matematik kaygısını azaltmıştır. Öğretmenler, öğrencilerin çizgi film etkinliklerinin olduğu derslerde daha az pes ettiklerini, daha kolay katılım sağladıklarını ve derslere daha fazla odaklandıklarını bildirmişlerdir. Karikatür etkinlikleriyle matematik öğretimi, öğrencilere matematik öğrenmenin keyifli ve eğlenceli olabileceğini ve matematikte başarılı olabileceklerini göstermektedir. Karikatür etkinliklerinin kullanımının 7. sınıftaki matematik öğretiminin kalitesini artırmak için değerli bir öğretim aracı olduğu kanıtlanmıştır.

Galera Tébar & Ruiz-Gallardo (2015), Albacete'deki bir devlet okulunda ilköğretimin üçüncü yılındaki çocukların motivasyonu ve kavramsal öğrenmesi üzerinde kavram karikatürlerinin etkisini ders kitabına dayalı geleneksel yöntemle karşılaştırarak değerlendirmiştir. Çocuklar (43), deney ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Sonuçlar, kavram karikatürleri ile öğrenenler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunduğunu göstermiştir.

Minarechova (2016), araştırmasında bilimsel gerçeklerin öğrencilere öğretilmesi ve öğrencilerin fikirlerindeki değişim ve gelişime kavram karikatürlerinin etkisini incelemiştir. 4. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmada, öğrencilerin düşünce ve fikirlerinde oluşabilecek değişikliklere dikkat çekmiş ve kavram karikatürlerinin kullanımının etkili olduğunu belirtmiştir. Bu çalışma, kavram karikatürlerinin öğrencilerin fikirlerindeki gelişime olumlu katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Jamal, SNB, İbrahim, NHB ve Surif, JB (2019) tarafından yapılan araştırma, kavram karikatürlerinin öğrencilerin yaratıcılığını ve yeniliğini artırma potansiyeline sahip olduğunu ve aynı zamanda kavramları anlama konusundaki ilgilerini artırabildiğini belirtmektedir. Kavram karikatürleri, öğrencileri sorunları keşfetmeye ve çözümler

aramaya teşvik eden bir yöntem olarak kabul edilmekte olup, bu teknik yaratıcı düşünmeyi geliştirmede ve öğrencilerin Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik alanlarına olan ilgisini artırmada son derece etkilidir.

Chu & Toh (2020), araştırmasında ilkökul öğrencilerinin matematik öğrenmeye olan ilgilerini ve motivasyonlarını artırmak amacıyla sınıf içi eğitim sürecinde çizgi romanların kullanımının öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal öğrenme ihtiyaçları üzerindeki etkisini artırmak için bir çizgi roman öğretim paketi tasarlamayı önermektedir. Kavram karikatürler, matematiği öğretmek amacıyla özellikle ilkökul müfredatı içindeki nispeten zorlu konular için uygun bir öğrenme ortamı oluşturulmasına yardımcı olmaktadır.



## BÖLÜM III

### YÖNTEM

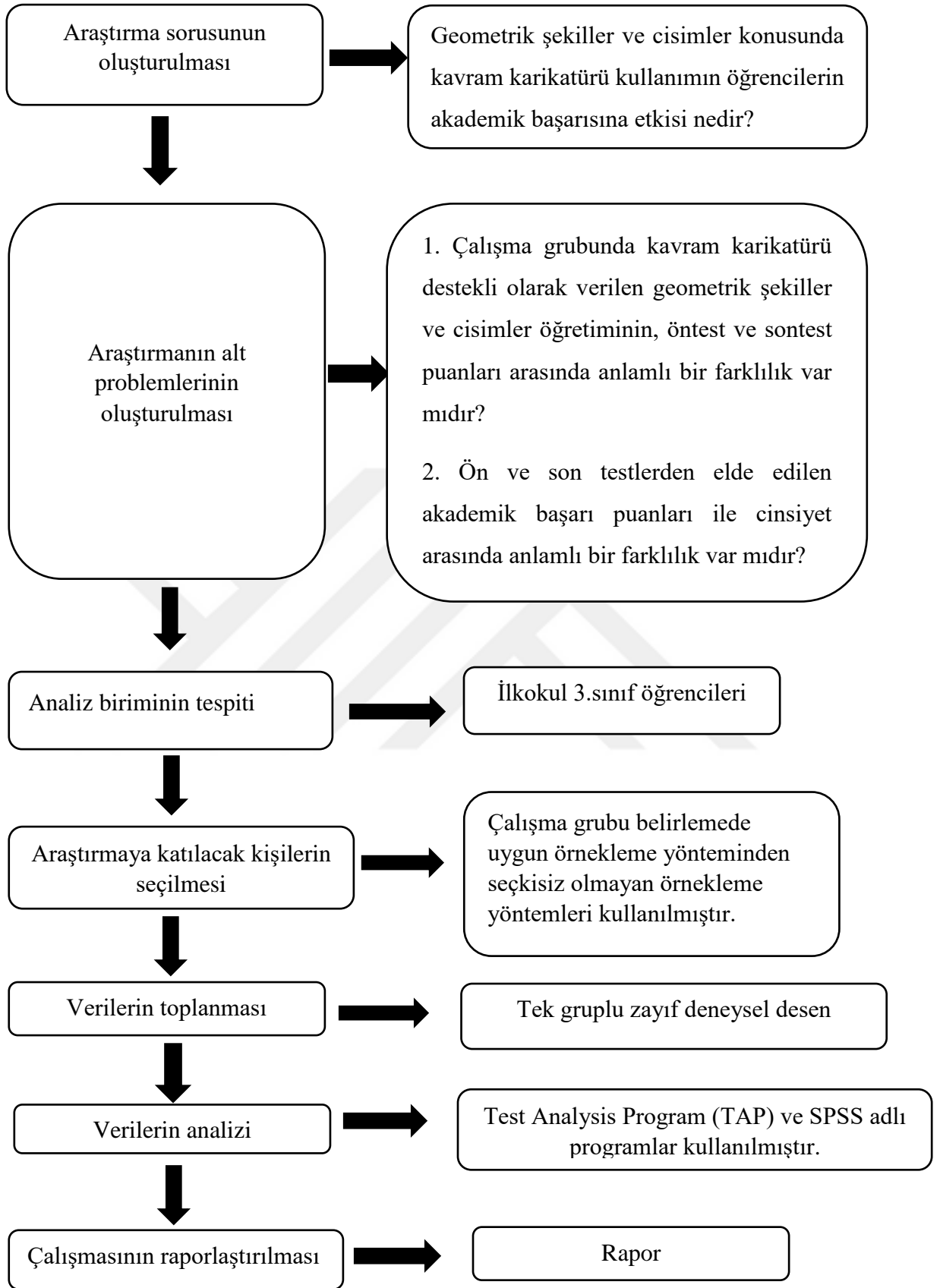
Bu bölümde araştırma modeli, çalışmanın yapılacağı grup, araştırma için kullanılan veri toplama araçları ve araştırmadan elde edilen veri analizleriyle ilgili gerekli açıklamalar yer almaktadır.

#### **Araştırmanın Deseni**

İlkokul 3. sınıf matematik dersinde Geometrik Şekiller ve Cisimler konusu kavram karikatürü destekli olarak öğretilirken tekniğin öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarına etkilerini belirlemenin amaçlandığı bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden zayıf deneysel desen olarak da ifade edilen, kontrol grupsuz ön-test ve son-test deseni ile yürütülmüştür. Araştırma katılımcılarına, uygulama öncesinde öntest ve uygulama sonrasında ise sontest uygulanmıştır.

Tek gruplu ön test-son test deneysel deseninde, araştırmacı bağımsız değişkenin bağımlı değişkene etkilerini incelemektedir (Gay & Airasian, 2000). Katılımcıların bağımlı değişkene ait ölçümleri uygulama öncesinde başlangıç testi ile alınmış, ardından aynı veri toplama araçlarıyla uygulama sonrasında tekrarlanan ölçümler ise bitiş testini oluşturmuştur (Büyüköztürk vd., 2019). Tek gruplu zayıf deneysel desenlerde, aynı grubun üzerinde değişiklik olması beklenen değişkenle ilgili ölçümlerinin uygulama öncesi ve sonrasındaki değişimi incelenmektedir (Uluyol, 2011).

Zayıf deneysel desenler, insan veya maddi kaynakların yetersiz olduğu durumlarda zorunlu olarak kullanılan desenlerdir (Akbay, 2019: 163). Bu desende, tek bir gruba (G) uygulanan ön test ve son test uygulamaları sonucunda elde edilen veriler arasındaki farkın (O1-O2) anlamlılığı araştırılır (Büyüköztürk vd., 2019).



Şekil 1. Araştırma Deseninin Basamakları

### **Araştırmanın Geçerlilik ve Güvenilirliği**

Araştırma sonuçlarının doğruluğu geçerlilik, araştırmanın diğer araştırmacılar tarafından yeniden yapılabilirliği ise güvenilirlik olarak ifade edilir. Bir araştırma deseninin niteliğinin artırılabilmesi için, dikkat edilmesi gereken dört özellik şu şekilde ifade edilebilir (Yin, 2003: 34).

1. Yapı geçerliliği
2. İç geçerlilik
3. Dış geçerlilik
4. Güvenilirlik

Bir ölçme aracının ölçmek istediği yapıyı gerçekten ölçebilmesi durumuna yapı geçerliliği denir. Gözlemlenen değişkenler arasındaki ilişkinin net olması ve başka herhangi bir faktörle ilişkilendirilmemesi ise iç geçerlik olarak adlandırılır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Araştırma sonuçlarının benzer durum ve ortamlara genellenebilmesi dış geçerliliktir. Ölçme aracının farklı durumlar söz konusu olduğunda dahi her ölçümde benzer sonuçlar vermesi güvenilirliktir.

Bu araştırmanın yapı geçerliliğini, literatür taraması yapılırken dikkatli olunması, oluşturulan veri toplama aracının alanında uzman bir matematikçi tarafından kontrol edilmesi ve amaca uygun olması, esas uygulamadan önce pilot çalışma yapılması ve bu pilot çalışmaya dayalı olarak yapılması gereken düzenlemelerin yapılarak veri toplama aracına son şeklinin verilmesi oluşturmaktadır.

Araştırmanın iç geçerliliği sağlamak amacıyla, veri toplama aracı olarak kullanılan akademik başarı testi hem ön test hem de son test olarak uygulanmıştır. Aynı süreç içinde kavram karikatürleri de kullanılmıştır.

Bu çalışmada dış geçerlilik için araştırma neticesinde elde edilen veriler çalışma grubu ile sınırlı olarak kalmış ve genelleme yapılmamıştır.

Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak adına, araştırmacı ve çalışma grubunun rolleri net bir şekilde belirtilmiş, araştırmanın gerçekleştirildiği ortam detaylı bir biçimde açıklanmış, veri toplama ve analiz süreçleri detaylı olarak tanımlanmıştır. Elde edilen veriler, Test Analysis Program (TAP) ve SPSS programları aracılığıyla işlenmiş,

ölçümler için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ve Mann Whitney U testi kullanılarak öntest-son test ve cinsiyetler arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir.

### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın hedef kitlesi, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Orta Karadeniz Bölümü'nde yer alan bir ilçede öğrenim gören üçüncü sınıf öğrencileridir. Tüm etkinlikler 7 kız, 6 erkek olmak üzere toplam 13 öğrencinin bulunduğu bir üçüncü sınıfta uygulanmıştır.

Araştırmacı görev yaptığı ilkökul kurumundaki öğrencileri çalışma grubu olarak seçtiği için araştırma sürecinde uygun örnekleme yöntemi seçilmiştir. Uygun örnekleme, araştırma sürecinde zaman, para ve işgücü anlamında var olan sınırlılıklar sebebiyle en ulaşılabilir katılımcılardan başlanarak örneklemin seçilmesidir (Büyüköztürk vd., 2012; Kılıç, 2013).

### **Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Süreci**

Bu çalışmada ilkökul 3. sınıf matematik dersinde Geometrik Şekiller ve Cisimler konusu kavram karikatürü destekli olarak öğretilirken tekniğin öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarına etkilerini gözlemlemek için kontrol grupsuz ön-test ve son-test deseni kullanılmıştır. Bu bölümde, veri toplama araçlarının neden seçildiği, yapısı ve uygulanması yer almaktadır.

Araştırmacının görev yaptığı okulda tek şube olmasının verdiği sınırlılıklar sebebiyle hedeflere ulaşabilmek adına nicel araştırma yaklaşımının kullanıldığı deneysel yöntemlerden zayıf deneysel desen benimsenmiştir. Araştırmada nicel veriler tek gruplu zayıf deneysel desen ile elde edilmiştir. Zayıf deneysel desende, ön test katılımcıların uygulama öncesinde bağımlı değişkene ait ölçülerini, aynı katılımcıların uygulama sonrasında aynı veri toplama araçlarına tabi tutulması ise son testtir (Büyüköztürk vd., 2019). Bu araştırma da tek grup (Deney Grubu) üzerinden yürütülmüştür.

Çalışmanın Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olan devlet okullarında mevcut eğitim öğretim yapısına engel teşkil etmeden yapılacak olması sebebiyle bu desen tercih edilmiştir.

Araştırmanın veri toplama araçları, Akademik Başarı Testi ve Kavram Karikatürleri'ni içermektedir. Veri toplama sürecinde, katılımcılardan hem ön test hem de son test için Akademik Başarı Testi'ni tamamlamaları istenmiştir. Ayrıca, öğretim süreci boyunca Kavram Karikatürleri de kullanılmıştır.

### **Akademik Başarı Testi**

Araştırma kapsamında, çalışma grubundaki öğrencilerin "Geometri" öğrenme alanı içindeki "Geometrik Şekiller ve Cisimler" alt öğrenme alanındaki bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla 32 maddeden oluşan bir Akademik Başarı Testi geliştirilmiştir.

Araştırmada, 2018 yılı matematik öğretim programına uygun olarak seçilen bir ilkokul 3. sınıf matematik ders kitabındaki "Geometri" öğrenme alanları ve alt öğrenme alanlarına ait kazanımlar dikkate alınmıştır. Ayrıca, aynı ders kitabındaki soru türlerinden esinlenilerek hazırlanan 33 adet çoktan seçmeli test sorusu kullanılmıştır. Bu sorular, alan uzmanı bir öğretim üyesine sunulmuş ve alınan görüşler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak kapsam geçerliği sağlanmış ve ön uygulama için uygun hale getirilmiştir. Oluşturulan başarı testi pilot uygulama sonrasında Test Analysis Programı'na (TAP) tabi tutularak, uygunsuz bulunan maddeler testten çıkarılmıştır.

### **Akademik Başarı testine Ait Pilot Çalışma**

Oluşturulan veri toplama aracını deneme amaçlı pilot çalışma yapılması planlanmıştır. Bu amaçla, Mayıs 2021'de araştırmacının görev yaptığı Orta Karadeniz Bölümü'nde yer alan bir ilçede orta düzeydeki bir ilkokulda 3. sınıfa ait iki şubede uygun örnekleme yoluyla 42 öğrenci belirlenmiştir. Uygulama esnasında, öğrencilerin test sorularını doğru anlayabilmeleri amacıyla gerekli açıklamalar yapılarak kendilerine samimi cevaplar vermelerinin önemi anlatılarak çalışmanın önemi hakkında genel bir bilgi verilmiştir.

### **Pilot Çalışmanın Uygulanışı ve Veri Toplama Araçlarına Yansımaları**

Yapılan pilot çalışmada öğrencilerin 1 ders saatinde soruları çözebildikleri görülmüş, testin uygulanması için 1 ders saatinin yeterli olduğuna karar verilmiştir. Pilot çalışmanın ardından yapılan analizlerde güvenilirliği düşürdüğü tespit edilen sorular testten

çıkartılmış, anlaşılmayan sorular tekrar gözden geçirilerek düzenlenmiş ve teste son hali verilmiştir.

Pilot çalışma, 32 soruluk bir testin 42 3. sınıf öğrencisi üzerinde uygulandığı bir çalışma olup madde analizleri yapılmıştır. Madde analizi, testte yer alan soruların uygulamasından elde edilen sonuçların belirlenen kriterlere uygun olup olmadığını değerlendirmeyi ve uygun olmadığı durumlarda düzeltmeler yapmayı amaçlar (Akyıldız ve Karadağ, 2018; Baysarı, 2007; Evrekli, 2010; Güngör, 2018.)

Geliştirilen başarı ölçeğinin öğrencilerin seviyelerine uygunluğunu belirlemek için madde zorluk ve ayırt edicilik indeksleri hesaplanmıştır. Bir başarı testinin, hem ayırt edici hem de öğrenci seviyesine uygun olduğunu anlamak için ölçülen madde zorluk ve madde ayırt edicilik indeksleri önemlidir ve geliştirilen testin geçerliliğini ortaya koyar. (Reckase, 1985). Madde güçlük indeksi, soruları doğru cevaplayan öğrencilerin oranı olarak tanımlanmaktadır. İyi bir başarı testinde, madde güçlük değerinin 0.20'den yüksek olması gerekmektedir. Ayrıca, madde ayırt edicilik indeksinin de bir başarı testi için 0.20'den yüksek olması tavsiye edilmektedir (Özçakır, 2013). Özetle, madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri 0,5 civarında olan maddeler iyi maddelerdir ve teste alınabilirler.

Tablo 1. Başarı Testi Pilot Uygulama Madde Analizi

Soru	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırtedicilik İndeksi
1	0,74	0,09
2	0,60	0,55
3	0,76	0,64
4	0,69	0,55
5	0,55	0,36
6	0,86	0,45
7	0,83	0,45
8	0,55	0,55
9	0,88	0,18
10	0,88	0,36
11	0,71	0,64

12	0,50	0,82
13	0,88	0,36
14	0,38	-0,36
15	0,74	0,36
16	0,71	0,55
17	0,79	0,45
18	0,79	0,09
19	0,83	0,45
20	0,57	0,55
21	0,81	0,45
22	0,81	0,45
23	0,86	0,18
24	0,74	0,36
25	0,83	0,18
26	0,45	0,45
27	0,76	0,55
28	0,33	-0,09
29	0,93	0,09
30	0,88	0,09
31	0,76	0,45
32	0,90	0,18

---

Literatür incelendiğinde, güçlük indeksi sonuçlarının farklı aralıklarda değerlendirildiği görülmektedir. Araştırmada, maddelere ait güçlük değerlerine ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır (Özcan vd., 2014).

Tablo 2. Maddelerin Güçlük İndeksi ve Karşılıkları (Özcan vd., 2014)

Madde Güçlüğü (p)	Değerlendirme
0,80 ve 1 arasındakiler	Çok Kolay Madde
0,65 ve 0,79 arasındakiler	Oldukça Kolay Madde
0,35 ve 0,64 arasındakiler	Orta Güçlükte Madde
0,20 ve 0,34	Oldukça Zor Madde
0,19 ve altı	Çok Zor Madde

Analiz sonuçlarına göre, 32 soruluk başarı testinde yer alan 6, 7, 9,10 ,13 ,19 ,21 ,22, 23, 25 ,30 ,32 numaralı 12 madde çok kolay; 1, 2, 3, 4, 5, 8, 11,12 ,15 ,16, 17, 20, 24, 27, 31 numaralı 15 madde kolay ve 26 numaralı 1 madde ise orta düzeyde güçlük içermektedir.

Tablo 3. Maddelerin Ayırt Edicilik İndeksleri (Özcan vd., 2014)

Maddenin Ayırt Etme İndeksi (d)	Değerlendirme
0,40 ve Daha Büyük	Ayırt edici maddedir, teste aynen konulabilir.
0,30-0,39	Düzeltilme yapmadan ya da küçük düzeltmelerle teste alınabilir.
0,20-0,29	Düzeltilerek teste konulabilir.
0,19 ve Daha Küçük	Ayırt ediciliği düşük, testte yer almamalı.

Tablo 3’de yer alan başarı testine ait maddelerin ayırt edicilik indeksi değerleri 0,09 ile 0,64 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Tablo 3’e göre, ayırt edicilik indeksi değerleri dikkate alındığında, testi oluşturan 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 31 numaralı 17 maddenin çok iyi; 5, 10, 13, 15, 24 numaralı 5 maddenin oldukça iyi; 1, 9, 23, 25, 30, 32 numaralı 6 maddenin ise çok zayıf madde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

1 numaralı madde oldukça kolay olmasıyla birlikte ayırt ediciliği düşük olduğundan; 9, 23, 30 ve 32 numaralı maddeler çok kolay olmalarıyla birlikte ayırt ediciliği düşük olduğundan; 14 numaralı madde orta düzeyde zorluk içermesine rağmen ayırt ediciliği olmadığından; 18 numaralı madde oldukça kolay olmasıyla birlikte ayırt ediciliği düşük olduğundan; 28 numaralı madde zor olmasına rağmen ayırt ediciliği olmadığından; ve 29 numaralı madde, ayırt edici olmamakla beraber madde zorluk değeri 0.90'ın üzerinde olması sebebiyle (Kara, 2017) başarı testinden çıkarılmıştır. Kalan 23 soruyla birlikte başarı testi oluşturulmuştur (**EK 1**).

Tablo 4. Başarı Testi Pilot Çalışma Tap Sonuçları

Soru Sayısı	32
Uygulanan Kişi Sayısı	42
Ortalama	20,881
Standart Sapma	4,836
Kr20 (Alpha)	0,821
Kr21	0,802

Uygulama sonrası veriler analiz edilerek ortalama madde güçlüğü 0,746, ortalama madde ayırt ediciliği 0,419, KR-20 güvenirlik katsayısı 0,821 821 ve KR21 değeri 0,802 olarak hesaplanmış, böylece testin güvenilir ve geçerli olduğu belirlenmiştir.

### **Kavram Karikatürleri**

Kavram karikatürleri hazırlanırken konuşmaların bilimsel bilgi içermesi, kavram yanlışlarını açığa çıkarması, kısa ve öz olması, kitabi cümleler yerine kişisel ifadeler içererek tartışma ortamı yaratması, doğru bilinen yanlışlara dikkat çekilmesi ile öğrencilerin kendi fikirlerini sorgulamalarını sağlaması, konuyla ilgili doğru ve yanlış ifadeleri aynı anda vermesi gibi kavram karikatürü hazırlama ilkelerine dikkat edilmelidir (Kara, 2017).

Araştırmada kullanılacak olan 17 adet kavram karikatürü, ilkökul 3. sınıf matematik ders kitabındaki konuyla ilgili kazanımlar belirlendikten sonra Web 2.0 aracı olan <http://www.pixton.com/> adresinde hazırlanmıştır.

Kavram karikatürleri A4 kağıt boyutlarında kağıtlara basılmıştır. Oluşturulan kavram karikatürlerinin güvenilirlik ve geçerlilik değerlendirmesi için, alanında uzman bir öğretim üyesinden görüş alınmıştır.

**Ek-2'de** bulunan, kavram karikatürleri matematik derslerinde ilgili kazanımlara dayanarak ders işlenişi esnasında görsel ve yazılı materyal şeklinde öğrencilere verilmiştir. Öğrenciler öncelikle kavram karikatüründeki doğru görüşleri kendileri bulmaya çalışarak görüşlerini kavram karikatürleri üzerinde yazılı ifade etmişlerdir. Daha sonra ilgili kavram karikatürü akıllı tahtada açılarak sınıf içinde tartışma ortamı oluşturulmuş, öğrenciler doğru olan görüşü bulmaya çalışmışlardır. Öğrenciler tartışma yöntemiyle düşüncelerini sebepleri ile birlikte savunmuşlar ve öğretmen nezaretinde doğru olan sonuca ulaşarak düşüncelerini değerlendirmişlerdir.

### **Uygulama Süreci**

Araştırmada, ilkokul 3. sınıf öğrencilerine kavram karikatürleriyle desteklenmiş eğitimlerin, öğrencilerin geometrik şekiller ve cisimler konusundaki akademik başarılarına etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda, tek grup ön test-son test deseni kullanılmıştır. Çalışma grubunu oluşturan 13 öğrenciye, Geometrik Şekiller ve Cisimler konusundaki kavram bilgilerini belirlemek için başlangıçta akademik başarı testi (ön test) uygulanmıştır. Daha sonra, 4 hafta (16 saat) süresince "Kavram Karikatürleri İle Desteklenmiş Geometrik Şekiller ve Cisimler Öğretimi" gerçekleştirilmiştir.

Öğrencilere karikatürlerle ilgili görüşlerini ifade etmeleri için öncelikle çalışma kağıtları dağıtılmış daha sonra ilgili kavram karikatürü akıllı tahtaya yansıtılarak tartışma ortamı oluşturulmuş ve öğrenciler doğru görüşü bulmaya çalışmışlardır. Daha sonra öğrenciler fikirlerini gerekçeleriyle savunmuşlar ve öğretmen rehberliğinde doğru sonuca ulaşıp fikirlerini değerlendirmişlerdir. Yazılı olarak ifade ettikleri kavram karikatürleri görüşleri toplanarak analiz edilmek üzere saklanmıştır.

### **1. Hafta**

Ders etkinliklerinin uygulanmasına 20 Mayıs 2022 tarihinde başlanmıştır. Uygulamaya başlamadan önce öğrencilere, kavram karikatürü destekli matematik öğretiminin öğrenci başarısına etkisini tespit edebilmek için bir araştırma planlandığı ve kendileriyle bu araştırmanın yürütüleceği ifade edilmiştir. Öğretim sürecine başlamadan

önce ilkokul 3. sınıf matematik ders kitabındaki kazanımlara göre hazırlanan Akademik Başarı Testi seçilen örneklemdaki ilkokul 3. sınıf öğrencilerine uygulanarak öğrencilerin ön bilgilerine ait veriler elde edilmiştir. Daha sonra konunun öğretim sürecine geçilmiştir. Bunun için kavram karikatürleri A4 kağıt boyutlarında çalışma yaprakları haline getirilerek öğrencilere dağıtılmış, kişisel görüşlerini bu çalışma yapraklarına yazmaları sağlanmıştır. Ayrıca A3 boyutunda afiş şeklindeki kağıtlara basılarak ders esnasında tahta üzerine asılarak kullanılmıştır.

Geometrik şekil ve cisimlere ait yüz, köşe ve ayrıt özelliklerine dayanarak hazırlanmış olan kavram karikatürleri ile 1. haftanın ders etkinlikleri tamamlanmıştır. Öğrencilere verilmiş olan kavram karikatürü çalışma yaprakları incelenmiştir.

## **2. Hafta**

Geometrik şekil ve cisimlere ait yüz, köşe ve ayrıt özellikleriyle birlikte geometrik benzer ve farklı yönlerine ait özelliklere göre hazırlanmış olan kavram karikatürleri ile 2. haftanın ders etkinlikleri tamamlanmıştır. Öğrencilere verilmiş olan kavram karikatürü çalışma yaprakları incelenmiştir.

## **3. Hafta**

Ders etkinlikleri cetvel yardımıyla kare, dikdörtgen ve üçgen çizme ile birlikte kare ve dikdörtgenin köşegenlerini tespit etme özelliklerine dayanarak hazırlanmış olan kavram karikatürleriyle 3.haftanın ders etkinlikleri tamamlanmıştır. Öğrencilere verilmiş olan kavram karikatürü çalışma yaprakları incelenmiştir.

## **4. Hafta**

Ders etkinlikleri geometrik şekillerin kenar sayısına göre isimlendirilmesi konusuna dayanarak hazırlanmış olan kavram karikatürleriyle 4. haftanın ders etkinlikleri tamamlanmıştır. Öğrencilere verilmiş olan kavram karikatürü çalışma yaprakları incelenmiştir.

Çalışma 13 Haziran 2022 tarihinde sona erdirilmiş, 14 Haziran 2022’de son test uygulanmıştır.

Bu kapsamda araştırma 4 hafta (16 saat) ders etkinliklerinin uygulanması süreci ile 2 saat öntest-sontest uygulanması olmak üzere toplam 18 saat sürmüştür.

### **Verilerin Analizi**

Bu süreç sonunda öğrencilere son test uygulanmış ve elde edilen veriler not alınarak analiz sürecine geçilmiştir.

Araştırmanın amacına uygun olarak toplanan verilerin madde analizi için IBM SPSS Statistics sürüm 29.0 veri işleme programı kullanılmıştır. Çalışma tek gruplu olduğu için Geometrik Şekiller ve Cisimler konusundaki başarıların normal dağılıma uygun olup olmadığını kontrol etmek amacıyla Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır. Bu testin kullanılma nedeni, tek gruplu yarı deneysel çalışmadaki öğrenci sayısının 30'dan az olmasıdır.

Verilerin normallik varsayımlarını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilmiş ve verilere ait istatistiksel işlemler belirlenmiş ve gerçekleştirilmesine karar verilmiştir. Verilerin normallik dağılımlarının kontrolü için Skewness ve Kurtosis değerleriyle birlikte ortalama, medyan, mod değerleri de tespit edilmiştir. Elde edilen veriler neticesinde normallik varsayımı karşılanamadığı için araştırma sorularını yanıtlamak amacıyla parametrik olmayan (nonparametrik) testler kullanımına karar verilmiştir. Bir gruba, Geometrik Şekiller ve Cisimler konusuna ait kavram karikatürlerine dayalı öğretim uygulanmıştır. Bu öğretim sürecinde elde edilen öntest ve sontest verileri arasındaki farklılığı tespit etmek için ortalama, standart sapma ve ilişkili ölçümler için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi (Wilcoxon Signed Rank Test) kullanılmıştır. Ayrıca, akademik başarıyı değerlendirmek amacıyla ön ve son testlerden elde edilen başarı puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney U testi uygulanmıştır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUMLAR

Bu çalışmanın ana hedefi, ilkokul 3. sınıf öğrencileri üzerinde matematik dersindeki geometrik cisimler ve şekiller konusunda kavram karikatürlerinin akademik başarı üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Bu hedefe ulaşmak amacıyla, Orta Karadeniz Bölümü'nde yer alan bir ilçede öğrenim gören gören 13 3. sınıf öğrencisi ile ön test-son test kontrol gruplu bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde, elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular, çalışmanın problemi ve alt problemleri üzerinden değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır.

#### Verilere İlişkin Bulgular

Tek gruplu yarı deneysel çalışma grubuna uygulanan geometri başarı ön ve son test uygulamalarında verilerin dağılım gösterme durumlarını ortaya koymak için Shapiro – Wilk normallik testi uygulanmıştır. Tekrarlayan iki ölçüm değeri de tek gruba aittir. Yapılan Shapiro – Wilk normallik testi neticesinde  $p < .05$  olarak bulunarak geometri başarı ön ve son testlerinde verilerin normal dağılım göstermediği ortaya çıkmıştır.

Bağımlı Gruplarda t Testinin Non-Parametrik testi Wilcoxon İşaretli Sıralar testidir. Bu sebeple çalışmada geometri başarı ön ve son testleri puanlarının karşılaştırılması sırasında Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır.

#### Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi şu şekilde ifade edilmiştir: " Geometrik şekiller ve cisimler konusunda kavram karikatürü kullanmanın öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkisi var mıdır?" Bu alt problemi çözmek üzere, çalışma grubuna uygulama öncesi ve sonrasında bir başarı testi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar Tablo ...'da detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 5. Geometrik Şekiller ve Cisimler Akademik Başarı Testi Öntest-Sontest Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonucu

Öntest- Sontest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıra	3	4.00	12.00	2.34	.019
Pozitif Sıra	10	7.90	79.00		
Eşit	0	-	-		

Negatif sıralar temeline dayalı

Tablo 5'de yer alan verilere göre, öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [ $z= 2,34$ ;  $p<0,05$ ]. Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları incelendiğinde, pozitif sıra tarafında bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgular, araştırma verilerinin öğrencilerin kavram karikatürü ile desteklenen öğretimden olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir.

### İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi, " Akademik başarı ön test ve son test puanları cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?" olarak belirlenmiştir. Bu alt problemi çözmek amacıyla, çalışma grubu içinde cinsiyet açısından olası farklılıkları incelemek için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5'de detaylı bir şekilde sunulmaktadır.

Tablo 6. Geometrik Şekiller ve Cisimler Akademik Başarı Testi Cinsiyete Göre Başarı Durumu

Değişken	Cinsiyet	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Çalışma grubu öntest puanları	Kız	7	6,50	45,50		
	Erkek	6	7,58	45,50	17,500	.614
	Toplam	13				
Çalışma grubu sontest puanları	Kız	7	6,14	43,00		
	Erkek	6	8,00	48,00	15,000	.385
	Toplam	13				

Tablo 6 incelendiğinde, çalışma grubunun ön test ve son test puanları arasındaki farklılığı öğrencilerin cinsiyetleri açısından gösteren Mann Whitney-U testi sonuçları görülmektedir. Yapılan analizler, grubun ön test puanlarının öğrencilerin cinsiyetleri açısından istatistiksel yönde anlamlı bir fark taşımadığını göstermektedir ( $U=17,500$ ;  $p>0,05$ ). Kız öğrencilere ait öntest puanlarına ait sıra ortalamalarının (Sıra ort.: 6,50) erkek öğrencilerin sıra ortalamalarından (Sıra ort.: 7,58) daha düşük olduğu görülmektedir. Tablo 6'daki analiz sonuçlarına göre, gruba ait son test puanlarının öğrencilerin cinsiyetleri yönünden anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmektedir ( $U=15,000$ ;  $p>0,05$ ). Kız öğrencilere ait sontest puanlarına ait sıra ortalamalarından (Sıra ort.: 6,14) erkek öğrencilerin sıra ortalamalarından (Sıra ort.: 8,00) daha düşük olduğu görülmektedir.

3.sınıflar matematik dersi geometrik cisimler ve şekiller konusunda kavram karikatürü kullanımının başarıya etkisinin araştırıldığı bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kavram karikatürü destekli öğretimin programa dayalı öğretime göre daha etkili olduğunu göstermektedir.

## BÖLÜM V

### TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada ilkokul 3. sınıf kademesindeki öğrencilerin matematik dersindeki geometrik cisimler ve şekiller konusundaki akademik başarıları üzerindeki kavram karikatürü uygulamalarının etkileri incelenmiştir. Araştırma, nicel araştırma yöntemi desenlerinden biri olan tek gruplu zayıf deneysel deseni kullanarak, kontrol grupsuz ön-test ve son-test desenini benimsemiştir. Araştırmanın örneklemini, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi ile seçilen on üç ilkokul 3. sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Veriler, öğrencilere uygulanan öntest-sontest uygulamaları yoluyla elde edilmiştir. Veri toplama araçları olarak akademik başarı testi ve kavram karikatürleri kullanılmıştır. Toplanan veriler, istatistiksel analiz yöntemi olan SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, alt problemlere ait sıralama ile bulgular kısmında detaylı olarak sunulmuştur.

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen sonuçlar alanyazında yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırılarak tartışılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, gruba uygulanan kavram karikatürü destekli öğretim neticesinde akademik başarı ön-test puanları ile son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuş, kavram karikatürü uygulamasının öğrencilerin geometri başarılarına olumlu yönde etkide bulunduğu ifade edilmiştir. Bu olumlu etki, kavram karikatürlerinin öğrencilerin ilgisini çekmesi, kazanıma odaklanmalarını sağlaması, anlamlı bir şekilde öğrenmelerine katkı sağlaması ve derse karşı motivasyonlarını artırması gibi faktörlere dayandırılmıştır.

#### **Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç**

Araştırmanın birinci alt problemi, çalışma grubunda kavram karikatürü destekli olarak verilen geometrik şekiller ve cisimler öğretiminin, öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır. Tablo 4'deki sonuçlara göre, kavram karikatürü ile öğretim etkinliklerinin yapıldığı grupta ön test ve sontest puanlarında olumlu yönde bir etki olduğu [ $z=2.34$ ;  $p<0,05$ ], ortaya çıkan puan farklılıklarının sıra ortalaması ve sıra toplamlarına göre pozitif sıra lehinde bir fark oluşturduğu ve bu durumun anlamlı olduğu

sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular neticesinde, öğrencilerin kavram karikatürüne dayalı öğretim etkinliklerinden beklenen başarıya ulaştıkları ifade edilebilir. Akengin ve İbrahimoglu (2010), Çalışır (2011), Baba (2012) ve Ayyıldız (2010) tarafından yapılan çalışmalar, karikatürlerle desteklenen ders sürecinin öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediğini ve artırdığını göstermektedir. Bu sonuç, araştırmamızın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Sonuçlar daha önce yapılmış olan, kavram karikatürü destekli öğretimin geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğunu gösteren önceki çalışmalarla da uyumludur (Alkan , 2010; Soylu, 2020; Ada, 2020; Yağıcı, 2019; Karaca, 2019; Şahin, 2018; Balcı, 2018; Abu, 2017; Kılıç Özün, 2010).

Burhan (2008), kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş çalışma yapraklarının, öğrencilerin konuyla ilgili anlama seviyelerini büyük ölçüde arttırdığını, kavramsal anlamayı kolaylaştırdığını ve öğrencilerin yanlıgılarını bilimsel fikirlere dönüştürmede etkili olduğunu belirtmektedir. Bu sonuçlar, araştırmada kavram karikatürlerinin başarıyı arttırdığına dair bulgularla uyumludur.

### **İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuç**

Araştırmanın ikinci alt problemi, ön ve son testlerden elde edilen akademik başarı puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Tablo 5’deki sonuçlara göre, Taşlıdere’nin (2013) çalışmasıyla benzer şekilde, çalışma grubunun uygulama öncesi ve sonrasında yapılan başarı testinden elde ettikleri puanların cinsiyetler bakımından anlamlı bir farklılık ortaya çıkarmadığı görülmüştür. Kız ve erkek öğrencilerin puan ortalamaları karşılaştırıldığında ise kız öğrencilerin puan ortalamalarının erkek öğrencilerden daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Özetle, ikinci alt probleme yönelik yapılan analizler, öğrencilerin cinsiyetleri açısından uygulama öncesi ve sonrasında yapılan başarı testi sonuçlarında anlamlı bir farklılık bulunmamakla birlikte, grup içinde kız öğrencilerin ortalamasının erkek öğrencilerden daha düşük olduğunu göstermektedir.

Kavram karikatürü kullanımının akademik başarıya olan etkisi konusunda birçok çalışma bulunmaktadır. Bu araştırmada da cinsiyetin başarı üzerindeki etkisi araştırılmış ve elde edilen bulgular neticesinde anlamlı bir fark oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Cinsiyet etkisinin araştırılması bakımından, bu araştırmanın ileride yapılacak araştırmalara örnek olabileceği düşünülmektedir. Ada'nın (2020) elde ettiği sonuçlarla benzer bulgular elde edilmiştir.

Araştırmanın sonucunda geometriye yönelik başarının incelenmesi sonucunda cinsiyet faktörünün hiçbir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin ön test ve son test başarıları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlemlenmiştir. Bu sonuç, Avcı, Özenir, Coşkuntuncel, Özcihan ve Su (2014) çalışması ile paralellik göstermektedir.

### Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgulardan ortaya çıkan sonuçlar ve literatürle yapılan tartışmalar doğrultusunda, gelecekteki araştırmalara katkı sağlayabilecek bazı önerilere yer verilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar ve literatürdeki bulguların birleştirilmesi, ileriki çalışmalara yönelik potansiyel araştırma alanlarını belirlemede önemli bir kaynak olabilir.

- Kavram karikatürlerinin 3. sınıf matematik dersindeki Geometrik Cisimler ve Şekiller konusunda olumlu bir etki yarattığı düşünüldüğünden, bu öğretim yöntemi diğer sınıf seviyeleri ve ders konularında da başarıyı artırmak amacıyla kullanılabilir.. Bu bağlamda, öğretmenlerin ve eğitimcilerin farklı konularda ve sınıf seviyelerinde kavram karikatürlerini entegre etmeleri, öğrencilerin derinlemesine anlamalarını artırabilir ve öğrenme deneyimlerini zenginleştirebilir.

- Ayrıca, ders kitaplarında kavram karikatürlerine yer verilmesi, öğrencilere farklı ve etkili öğrenme deneyimleri sunabilir. Kavram karikatürleri, öğrencilere soyut kavramları daha iyi anlama ve hatırlama konusunda yardımcı olabilir. Bu nedenle, öğretim materyallerinde bu tür tekniklere yer verilmesi, öğrencilerin derinlemesine öğrenme sağlayabilir ve öğrenme süreçlerini daha ilgi çekici hale getirebilir.

- Araştırmanın iç geçerliliği ve sonuçların genelleştirilebilirliği için kontrol ve deney grupları kullanılarak yapılan benzer bir çalışma, bağımsız değişkenin etkilerini daha etkili bir şekilde kontrol etmenize ve bulgularınızın bilimsel temeline daha sağlam

bir dayanak oluşturmanıza olanak tanır. Bu alışma, tek gruplu zayıf deneysel desenin aksine daha kapsamlı bir yöntem kullanarak araştırma sürecini iyileştirebilir.



## KAYNAKÇA

- Abu, M. (2017). *Sosyal bilgiler dersinde kavram karikatürleri kullanımının öğrencilerin derse yönelik tutum ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Ada, S. (2020). *4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Üretim, Dağıtım ve Tüketim Öğrenme Alanında Kavram Karikatürü Kullanımının Ders Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.
- Şen, S. ve Yıldırım, İ. (Editörler). (2019). *DeneySEL araştırmalar içinde eğitimde araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.
- Akengin, H. ve İbrahimoglu, Z. (2010). Sosyal Bilgiler Dersinde Karikatür Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Derse İlişkin Görüşlerine Etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (2), 1-20.
- Akran, K. (2022). *Ortaokul matematik ders kitaplarının gerçekçi matematik eğitime uygunluğunun incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Siirt Üniversitesi, Siirt.
- Aksu, M. (1991). *Matematik Öğretme-Öğrenme Süreci, Matematik Öğretimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Alkan, G. (2010). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Altun, M. (2001). *Eğitim fakültesi ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi*. Bursa: Erkam Matbaası.
- Altun, M. (2002). *Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri için Matematik Öğretimi*. (8. Baskı). İstanbul: ALFA.
- Arıkan, E., 2004, *Karikatür ve Toplum*, 9. Uluslararası Ankara Karikatür Vakfı

Etkinlikleri (20 Temmuz 2004),  
<http://www.ndkarikaturvakfi.org.tr/katalog2003.htm>, Veri Bilgi: 22 Nisan2008.

- Avcı, E. & Özenir, Ö. S. & Coşkuntuncer, O. & Özcihan, H. G. & Su, G. (2014). *Ortaöğretim Öğrencilerinin Geometri Dersine Yönelik Tutumları*. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 5(3), 304-317.
- Aydın, G. ve Balım, A. G. (2007). Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan kavramsal değişim stratejilerine dayalı örnek etkinlikler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 54-66.
- Aygün, B., Baran-Bulut, D., ve İpek, A. S. (2013, Mayıs). *Sınıf öğretmeni adaylarının eşit işaretime yönelik alan bilgileri ve pedagojik alan bilgileri*. 12. Matematik Sempozyumu'nda sunuldu, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ayyıldız, N. (2010). *Coğrafya Öğretiminde Karikatür Materyali Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Baba, M. (2012). *İlköğretim Öğrencilerine Vatandaşlık Bilinci Kazandırmada Kavram Karikatürü Kullanımının Etkisi*. Yüksek lisans tezi. On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Baki A. (2001). Bilişim teknolojisi ışığında matematik eğitiminin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*.
- Baki, A., Kösa, T. ve Karakuş, F. (2008). Uzay geometri öğretiminde 3D dinamik geometri yazılımı kullanımı: öğretmen görüşleri. *International Educational Technology Conference*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Balcı, S. (2018). *Sosyal bilgiler dersi "yaşayan demokrasi" ünitesinde kavram karikatürlerinin kullanımı*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Balım, A. G., İnel, D., & Evrekli, E. (2008). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme

Becerileri Algılarına Etkisi. *İlköğretim Online*, 7(1), 188-202.

Baykul, Y. (1999). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: MEB Modül Kitap-6.

Baykul, Y. (2000). *İlköğretimde matematik Öğretimi: 1-5. Sınıflar için*. (4. Baskı). Ankara: Pegem a yayıncılık.

Baykul Y, (2001) *İlköğretim Matematik Öğretimi*, Pegem Yayıncılık, Ankara.

Baykul, Y. (2004). *2004-2005 yıllarında çıkarılan matematik programı üzerine düşünceler*. 14-16 Kasım 2015, Eğitimde Yansımalar: VIII. Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu'nda sunuldu, Kayseri.

Baykul, Y. (2006). *İlköğretimde matematik öğretimi (1-5 sınıflar için)*. (9. Baskı). Ankara: Pegem a Yayıncılık.

Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde matematik öğretimi 6-8. sınıflar*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Baykul, Y. (2009). *Ortaokulda matematik öğretimi (5-8. Sınıflar)* (2. baskı). Pegem Akademi.

Baysarı, E. (2007). *İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlılar ve Hayat Ünitesi Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısına, Fen Tutumuna ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Olan Etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Burger, W. F., and Shaughnessy, M. (1986). *Characterizing the van Hiele levels of development in geometry*. Journal for Research in Mathematics Education, 17, 1: 31- 48.

Burhan, Y. (2008). *Asit ve Baz Kavramlarına Yönelik Karikatür Destekli Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi ve Uygulanması*. Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2012). *Örnekleme yöntemleri*.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak-Kılıç, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. Çakmak, K. E., Akgün, Ö.E., Karadeniz,Ş. ve Demirel,F. (2019). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ceylan, Ö. (2015). *Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının 7.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Bilişsel Yapılarına Etkisinin İncelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,Sakarya.
- Chen, W. C., Ku, C. H., & Ho, Y. C. (2009). *Applying the strategy of concept cartoon argument instruction to empower the children's argumentation ability in a remote elementary science classroom*. In 13th European Conference for Research on Learning and Instruction, Hollanda, Amsterdam.
- Cho, H. (2012). *Ortaokul Matematik Derslerinde Karikatürlerin Öğretim Aracı Olarak Kullanımı* . ProQuest LLC. 789 Doğu Eisenhower Parkway, PO Box 1346, Ann Arbor, MI 48106.
- Chu, Y. L. L., & Toh, T. L. (2020). *A Framework for Designing Mathematics Instruction Using Comics at the Primary School Level*. Journal of Research and Advances in Mathematics Education, 5(3), 218-230.
- Clements, D. H. & Battista, M. T. (1990). *Geometry and Spatial Understanding*. In Douglas A. Grouws (Ed. ), Handbook of Research Mathematics Teaching and Learning. New York: McMillan Publishing Company.
- Clements, D.H., Swaminathan, S., Hannibal, M.A. ve Sarma, J. (1999). *Young children's concepts of shape*. Journal For Research In Mathematics Education, No:30.
- Çakmak, Z., Konyalıoğlu, A.C. ve Işık, A. (2014). İlköğretim matematik öğretmen

adaylarının üç boyutlu cisimlere ilişkin konu alan bilgilerinin incelenmesi. *Middle Eastern and African Journal of Educational Research*, 8, 28-44.

Çalışır, F. (2011). *Hayat Bilgisi Dersinde Karikatürlerle Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yüksek lisans tezi. Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

Çontay, E. G. (2012). *Geometrik cisimlerin yüzey alanları ve hacimleri konusunda yazma etkinliklerinin 8.sınıf öğrencilerinin başarılarına ve geometriye yönelik öz yeterliklerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Dabell, J.(2008). Using concept cartoons. *Mathematics Teaching Incorporating Micromath*, (209), 34-36.

Dalacosta, K., Kamariotaki-Paparrigopoulou, M., Palyvos, J. A., & Spyrellis, N. (2009). Multimedia application with animated cartoons for teaching science in elementary education. *Computers & Education*, 52(4), 741-748.

Darling-Hammond, L., and Bransford, J. (2007). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. San Fransisco, CA: Jossey-Bass.

Delice, A., & Sevimli, E. (2010). *Geometri problemlerinin çözüm süreçlerinde görselleme becerilerinin incelenmesi: Ek çizimler*. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 31, 83-102.

Demir, Y. (2008). *Kavram Yanılgılarının Belirlenmesinde Kavram Karikatürlerinin Kullanılması*. Yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Durmaz, B. (2007). *Yapılandırmacı Fen Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi (Muğla İli Merkez İlçe Örneği)*. Yüksek lisans tezi). Muğla Üniversitesi, Muğla.

Durmuş, S., Toluk, Z. ve Olkun, S. (2002). *Matematik öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin geometri alan bilgi düzeylerinin tespiti, düzeylerin geliştirilmesi için yapılan*

*araştırma ve sonuçları*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunuldu, 16-18 Eylül, Ankara.

Dündar, H. (2007). *Kavram Analizi Stratejisinin Öğrencilerin Kavram Öğrenme Başarısı ve Hayat Bilgisi Dersine İlişkin Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ercan, B. (2010). *İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin tam sayı kavramı ile ilgili bilgilerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Erdağ, S. (2011). *İlköğretim 5. Sınıf matematik dersinde kavram karikatürleri ile destekli matematik öğretiminin, ondalık kesirler konusundaki akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Erden, M. ve Akman, Y. (2004). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.

Erskine, B.M. (2010). *Raising mathematical achievement starts with the elementary teacher: recommendations to improve content and pedagogical knowledge of elementary math teachers*. Yayınlanmamış doktora tezi, University of Delaware, USA.

Ersoy, A.F. ve Türkan, B. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Çizdikleri Karikatürlere Yansıtıkları Sosyal Ve Çevresel Sorunların İncelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 35(156), 96-109.

Even, R. (1990). Subject matter knowledge for teaching and the case of functions. *Educational Studies in Mathematics*, 21, 521-554.

Evrekli, E. (2010). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritası ve Kavram Karikatürü Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algılarına Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Fennema, E., & Franke, M. L. (1992). Teachers' knowledge and its impact. *Handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics*, 326, 147-164.
- Fidan, Y. & Türnüklü, E. (2010). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27,185-197.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill Education.
- Galera Tebar, M., & Reyes Ruiz-Gallardo, J. (2015). Influence of Concept Cartoons in the academic performance and motivation of Primary School students: The Planet Earth. A Study Case in Albacete (South-eastern Spain). *Revista eureka sobre ensenanza y divulgacion de las ciencias*, 12(3), 419-440.
- Gay, L. R., & Airasian, P. (2000). *Educational research competencies for analysis and application* (6th ed.). Merrill an imprint of Prentice Hall.
- Goos, M. ve Spencer, T. (2003). *Properties of shape, Mathematics-makingwaves*. InGoos, M. ve Spencer, T. (Eds. ) Proceedings of the Nineteenth Biennial Conference of the Australian Association of Mathematics Teachers (pp. 424-434). Inc. Adelaide : AAMT Inc.
- Gökkurt, B. (2014). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin geometrik cisimler konusuna ilişkin pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi*. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Grossman, P., Wilson, S., and Shulman, L. S. (1989). Teachers of substance: Subject matter knowledge for teaching. C. Reynolds (Ed.). *In Knowledge base for the beginning teacher* (pp. 23-36). New York: Pergamon Press.
- Güngör, H. (2018). *Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi*. Necmettin Erbakan Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Konya.

- Gürbüz, R. (2008). *Matematik öğretiminde çoklu zekâ kuramına göre tasarlanan öğrenme ortamlarından yansımalar*. Yayınlanmamış doktora tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Hızarcı, S. (2004). Sunuş. (Edt: S. Hızarcı, A. Kaplan, A. S. İpek & C. Işık). *Euclid geometri ve özel öğretimi*. Ankara: Öğreti Yayınları.
- Hill, H. C., Rowan, B. and Ball, D. L. (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal*, 42(2), 371-406.
- Işık, A., Çiltaş, A., ve Bekdemir, M. (2008). Matematik Eğitimin Gerekliliği ve Önemi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 174–184.
- İhan, G.O. (2016). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Çizgi Romanların Kullanımı*. Yayınlanmamış doktora tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- İnce, S.,(2008) *İlköğretim 5. Sınıfta Rasyonel Sayılar Konusundaki Yanılgılar Ve Bu Yanılgıların Ortadan Kaldırılması İçin Öneriler*. Yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi, İzmir.
- Jamal, SNB, İbrahim, NHB ve Surif, JB (2019). Probleme dayalı öğrenmede kavram karikatürü: Sistemik bir literatür taraması analizi. *JOTSE: Teknoloji ve Fen Eğitimi Dergisi* , 9 (1), 51-58.
- Kabapınar, F. (2005), “Yapılandırmacı Öğrenme Sürecine Katkıları Açısından Fen Derslerinde Kullanılabilecek Bir Öğretim Yöntemi Olarak Kavram Karikatürleri,” *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri (KUYEB)*, 5(1), 101–146.
- Kara, M. (2017). *İlköğretim 5. Sınıf Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesinde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

- Karaca, Z. (2019). *Matematik öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kırşehir.
- Keogh, B., & Naylor, S. (1996). Teaching and learning in science: a new perspective. *Presented at the BERA Conference*. Lancaster University.
- Keogh, B., & Naylor, S. (1999). Concept cartoons, teaching and learning in science: an evaluation. *International Journal of Science Education*, 21(4), 431- 446.
- Kılıç, Ç. (2003). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersinde Van Hiele düzeylerine göre yapılan geometri öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve hatırd tutma düzeyleri üzerindeki etkisi*. Yüksek lisans tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Kılıç, S. (2013). *Örnekleme yöntemleri*. Journal of Mood Disorders, 3(1), 44-46.
- Kılıç Özün (2010), *Hayat Bilgisi Dersinde Kavram Karikatürü Yaklaşımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi*.Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.
- Kösa, T. ve Ardıç, E. Ö. (2018). Geometrik cisimler konusunun öğretiminde 4MAT öğretim modelinin etkisi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(3), 536-562.
- Man, S. (2019). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin geometrik cisimlere ilişkin kavram tanımlarının incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2009). *İlköğretim matematik dersi 1-5.sınıflar öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.
- Millî Eğitim Bakanlığı, (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ve 8. sınıflar)*.
- Minarechova, M. (2016). Using a concept cartoon method to address elementary school

students" ideas about natural phenomena. *European Journal of Science and Mathematics Education*, (4), 214-228.

Morris, M., Merritt, M., Fairclough, S., Birrell, N. ve Howitt, C. (2007). Trialing Concept Cartoons In Early Childhood Teaching And Learning Of Science. *The Journal of the Australian Science Teachers Association*. (53), 42-45.

Mullis I. V. S., Martin, M. O., Gonzales, E. J., Gregory, K. D., Garden, R. A., O'connor K. M., Chrostowski, S. J., and Smith, T. A. (2000). *TIMSS 1999 International Mathematics report; Findings from IEA's Repeat of the Third International Mathematics and Science Study at the Eighth Grade*, Chestnut Hill, MA, Boston College.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: VA.

National Research Council (NRC) (2010). *Preparing teachers building evidence for sound policy*. Washington, D.C.: The National Academic Press.

Naylor, S., & Keogh, B. (2013). Concept cartoons: what have we learnt? *Journal of Turkish Science Education*, 10(1), 3- 11.

Ocak, İ., Güleç Islak, F. ve Ocak, G. (2015). İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanımının akademik başarıya etkisi. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, USOS 2015, Özel Sayı, 119-132.

Olkun, S. ve Toluk, Z. (2003). *İlköğretim etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Özcan, K.V., Aydoğan, Y. ve Bulut, İ. (2014). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Uygulanan Çoktan Seçmeli Sınavların Betimsel Analizi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 6 (4), 281-294.

Özmantar, M. F., Bingölbali, E., & Akkoç, H. (2008). *Matematiksel kavram yanlışları ve çözüm önerileri*. Ankara: Pegem Akademi.

- Pesen, C. (2008) Kesirlerin Sayı Doğrusu Üzerindeki Gösteriminde Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri ve Kavram Yanılgıları, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (24), 157-168.
- Programme for International Student Assessment (2003). PISA 2003 ulusal nihai rapor.
- Programme for International Student Assessment (2006). PISA 2006 ulusal ön rapor.
- Reckase, M. D. (1985). The difficulty of test items that measure more than one ability. *Applied Psychological Measurement*, 9(4), 401-412
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. J. Sikula (Editör), *In Handbook of research on teacher education* (pp.102–119). New York: Simon ve Schuster.
- Rule, A. C., Sallis, D. A., & Donaldson, J. A. (2008). Humorous Cartoons Made by Preservice Teachers for Teaching Science Concepts to Elementary Students: Process and Product. *Online Submission*.
- Sancar, M. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin üçgenler ve dörtgenler konusundaki kavram yanılgılarının giderilmesinde ve matematiğe yönelik tutumlarında kavram karikatürlerinin etkisi*. Yüksek lisans tezi. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Sarı, M.H., ve Tertemiz, N. (2017). İlkokul 4. sınıfta Dienes ilkelerine göre yapılandırılmış geometri etkinliklerinin öğrenci başarısına ve kalıcılığa etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 1-23.
- Seçgin, F. & Yalvaç, G. & Çetin, T. (2010). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Karikatürler Aracılığıyla Çevre Sorunlarına İlişkin Algıları. *International Conference on New Trends in Education on Their Implications*. 11-13 November, 2010, Antalya-Turkey.
- Senemoğlu, N. (2004), *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya* (9. Baskı), Ankara: Gazi Kitabevi.

- Sexton, M. (2010). Using concept cartoons to access student beliefs about preferred approaches to mathematics learning and teaching. *Western Australia: 33rd Annual Meeting of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (July 3-7).
- Shulman, L:S: (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*. 15(2). 4-14.
- Soy, O. (2019). *Kavram Karikatürleri Aracılığıyla İlkokul 1. ve 2. Sınıf Öğrencilerinin Okuma- Yazma Becerilerinin Geliştirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Soylu, S. (2020). *Deyim öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi (Toondoo uygulaması örneği)* Yüksek lisans tezi. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.
- Şahin, Z. (2018). *Geometri Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumlarına ve Erişi Düzeylerine Etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Şahin, E. (2019). *Kavram karikatürleriyle desteklenen fen öğretiminin ortaokul öğrencilerinin kavramsal başarı, motivasyon ve fen bilimlerine yönelik tutumlarına etkisi*. Doktora tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Terzioğlu, F. (2019). *Kavram karikatürleriyle desteklenmiş fen öğretiminin etkililiğinin incelenmesi* (Doktora tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tokcan, H. (2015). *Sosyal Bilgilerde Kavram Öğretimi* (1.Basım), Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Toluk, Z., Olkun, S. ve Durmuş, S. (2002). *Problem merkezli ve görsel modellerle destekli geometri öğretiminin sınıf öğretmenliği öğrencilerinin geometrik*

*düşünme düzeylerinin gelişimine etkisi.* V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül, Ankara.

Topbaş, V. (2008). Geometri Öğretiminde Sınıfta Yapılan Etkinlikler ile Öğretme-Öğrenme Sürecinin İncelenmesi. *Elementary Education Online*: 7(1), 91- 110.

Türkoguz, S. ve Cin, M. (2013). Argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 155-173.

Trends in International Mathematics and Science Study (2011). TIMSS 2011 ulusal matematik ve fen raporu: 4.sınıflar.

Trends in International Mathematics and Science Study (2015). TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen raporu: 4.sınıflar.

Ubuz, B. (1999). 10 ve 11. Sınıf öğrencilerinin temel geometri konularındaki hataları ve kavram yanlışları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.

Uğurel, I. ve Moralı, S.(2006). Karikatürler ve Matematik Öğretiminde Kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*. 34(170), 1-10.

Uğurel, I. & Kesgin, ğ. & Karahan, Ö. (2013). Matematik Derslerinde Yararlanılabilecek Alternatif Bir Öğrenme Değerlendirme Aracı: Kavram Karikatürü. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 313-337.

Uluyol, Ç. (2011). *Web destekli örnek olay yönteminde çoklu bakış açısı ve yüz yüze etkileşimin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Usiskin, Z. (1982). *Van Hiele levels and achievement in secondary school geometry*. CDASSG Project. University of Chicago, Department of Education, Chicago. (ERIC No. ED220288).

Uysal Koğ, O. & Başer, N. (2012). The Role of Visualization Approach on Students'

Attitudes Towards and Achievements in Mathematics. *Elementary Education Online*, 11(4), 945-957.

Ülgen, G. (2001). *Kavram geliştirme: Kuramlar ve uygulamalar* (3. baskı). Ankara: PegemA Yayınları.

Ülgen, G. (2001). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Bilim Yayınları.

Ülgen, G. (2004). *Kavram Geliştirme Kuramlar ve Uygulamalar* (4. Basım), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Van Hiele, P:M: (1986). *Structure and Insight. A Theory of Mathematics Education*. Orlando, Florida, A. B. D:Academic Press.

Van De Walle, J. A. (2001). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Boston: Allyn and Bacon.

Yağıcı, G. (2019). *İlkokul 3. Sınıf öğrencilerinde kavram karikatürlerinin matematik dersindeki akademik başarıya etkileri*. Yüksek lisans tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Yaman, H., (2010) Cartoons as a Teaching Tool: A Research on Turkish Language Grammar Teaching, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, Sayı 10 (2) Syf 1231-1242.

Yıldızlı, H. (2015). *Özdüzenlemeli öğrenmenin altıncı sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına, tutumlarına ve özdüzenleme becerilerine etkisi*. Yayımlanmış doktora tezi. Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Yılmaz, S., Keşan, C., Şuur, N., (2000). *İlköğretimde ve Ortaöğretimde geometri öğretimi- öğreniminde öğretmenler-öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri*, 6-8 Eylül IV. Fen Bilimleri Kongresi'nde sunuldu, , Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, Ankara.




Yılmaz, S. (2008). *Zihinsel Engelli Öğrencilerin Kavram Öğretiminde Kullanılan Etkileşimli Eğitim Cd'lerinin Görsel Tasarım İlkelerine Ve İçeriğe Uyumu*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. On Dokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun.

Yin, R. K. (2003). Case study research: design and methods. (3rd ed. ). *United States of America: Applied social research methods series*. v. 5.

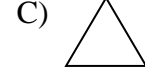
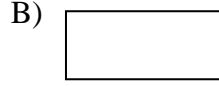
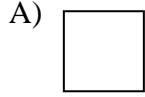
Webb, P., Williams, Y., & Meiring, L. (2008). Concept cartoons and writing frames: Developing argumentation in South African science classrooms?. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 12(1), 5-17.





			
Kenar sayısı	4	4	3
Köşegen sayısı	2	2	3

4) Yukarıdaki tabloda hangi geometrik şekle ait bilgide yanlışlık yapılmıştır?



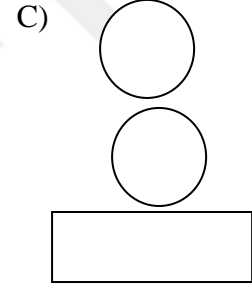
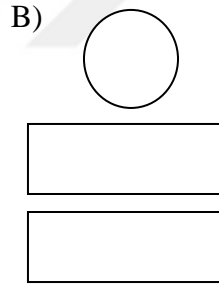
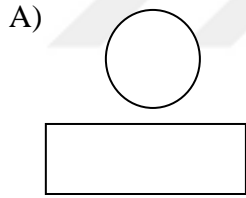
5) Aşağıdaki geometrik cisimlerden hangisinin köşesi ve ayrıtı vardır?

A) Küp

B) Silindir

C) Küre

6) Aşağıdakilerden hangisinde silindirin tüm yüzeyleri bir arada verilmiştir?



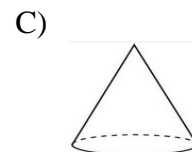
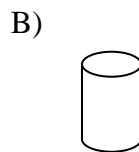
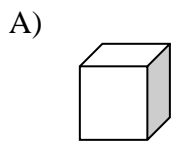
7) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Silindirin üç yüzü vardır.

B) Kare prizmanın 8 ayrıtı, 6 yüzü vardır.

C) Koninin iki yüzü vardır.

8) Aşağıdaki cisimlerden hangisinin tüm yüzeylerinde aynı düzlemsel şekil vardır?



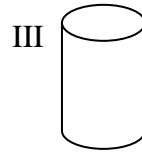
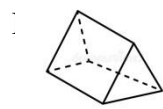
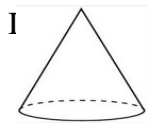
9) Aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kare prizmanın ayrıt sayısı on ikidir.  
 B) Kare prizmanın her bir yüzü karesel bölgedir.  
 C) Kare prizma iki tane karesel, dört dikdörtgenel bölgeden oluşur.

	Dikdörtgenler prizması	Küp	Üçgen prizma
Köşe sayısı	☺	8	6
Yüz sayısı	6	6	△
Ayrıt sayısı	12	□	9

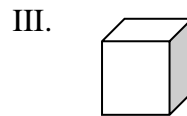
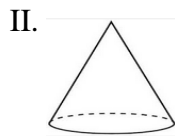
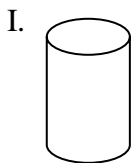
10) Yukarıdaki tabloda verilen “☺, △, □” şekillerinin yerine yazılması gereken sayılar hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) ☺ → 8  
 △ → 6  
 □ → 12
- B) ☺ → 8  
 △ → 5  
 □ → 12
- C) ☺ → 6  
 △ → 6  
 □ → 12



11) Yukarıdakilerden hangilerinin köşesi yoktur?

- A) Yalnız I  
 B) I-II  
 C) II-III

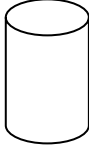


12) Yukarıdakilerden hangisinin 2 tane dairesel bölgesi vardır?

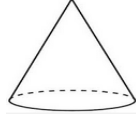
- A) Yalnız I  
 B) Yalnız II  
 C) I-II

13) Aşağıdaki geometrik cisimlerden hangisinin yüz sayısı diğerlerinden azdır?

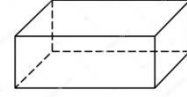
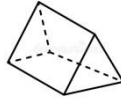
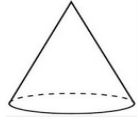
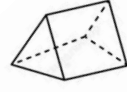
A)



B)

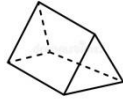


C)

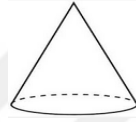


14) Yukarıdaki şekillerden hangisinin yüzünü kullanarak üçgen çizebiliriz?

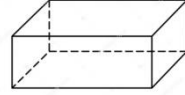
A)



B)



C)



• 4 kenarı vardır.

• Bütün kenar uzunlukları birbirine eşittir.

15) Yukarıda bahsedilen geometrik şekil aşağıdakilerden hangisidir?

A) Dikdörtgen

B) Kare

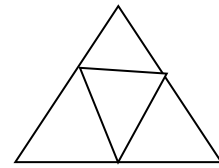
C) Üçgen

16) Yandaki şekilde kaç tane üçgen vardır?

A) 3

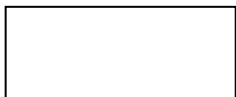
B) 4

C) 5

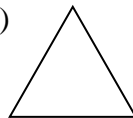


17) Aşağıdaki geometrik şekillerden hangisinin köşegeni yoktur?

A)



B)



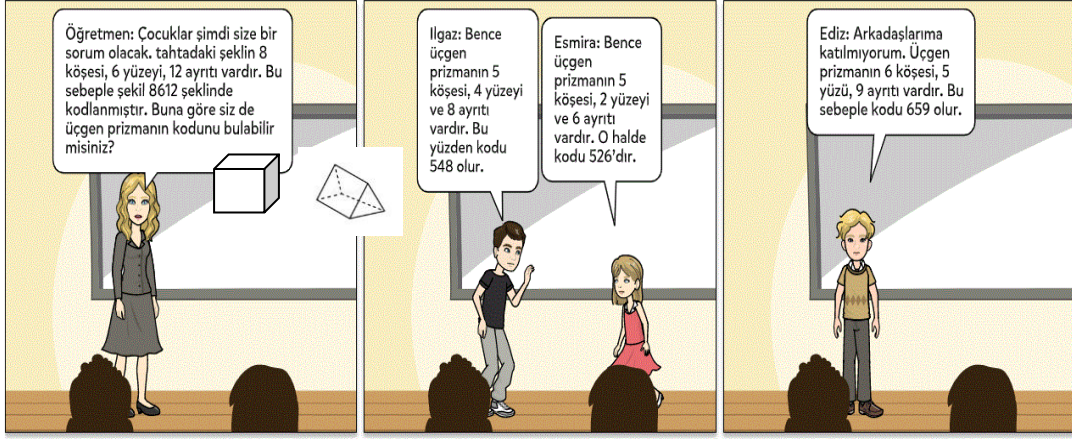
C)





## Uygulanan Kavram Karikatürleri

## Karikatür 1



Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 2



Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 3



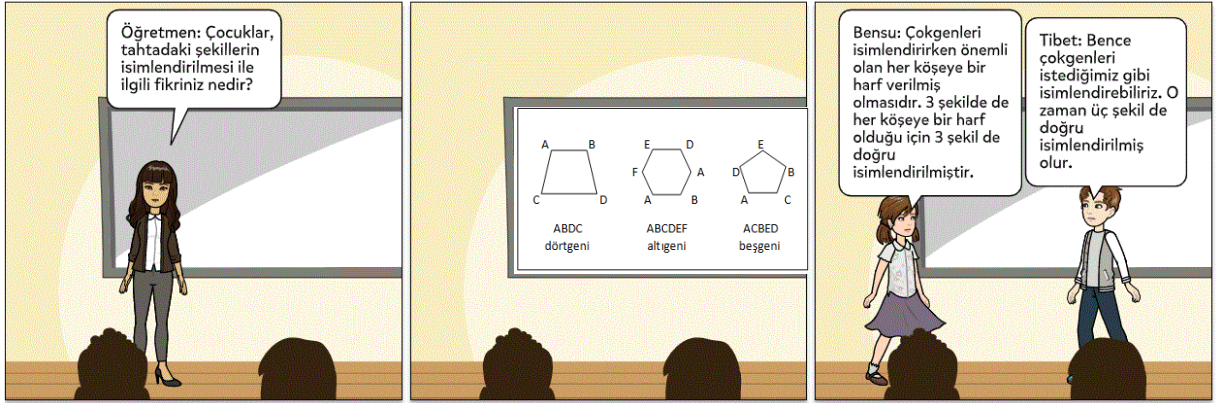
Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 4



Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

## Karikatür 5



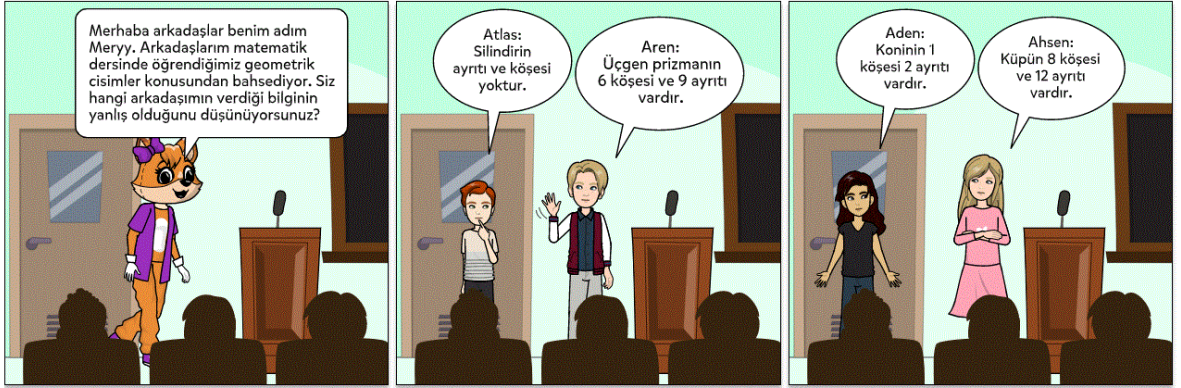
Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 6



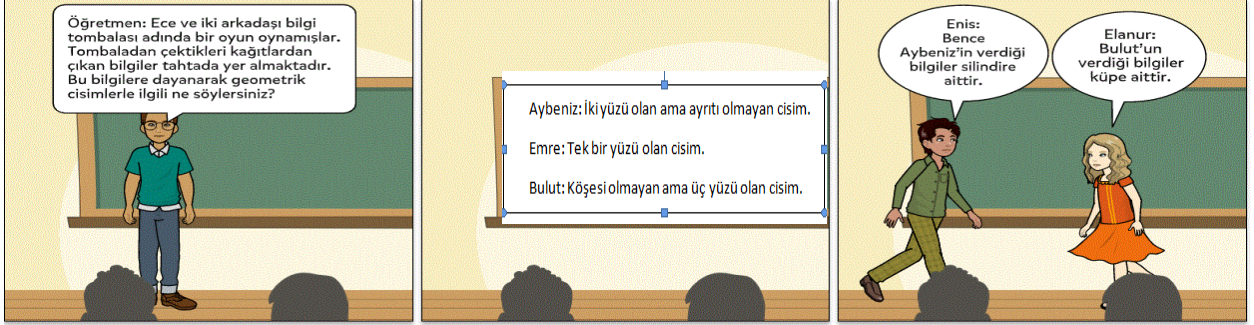
Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 7



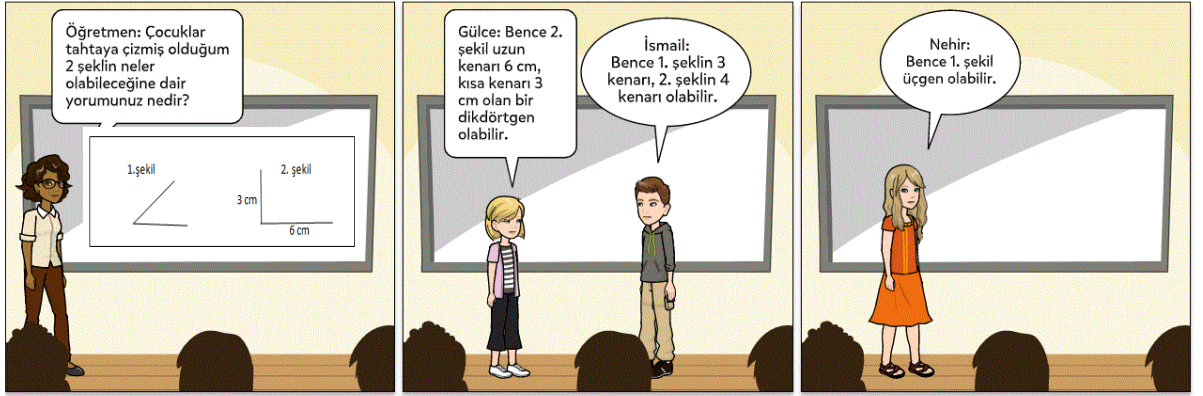
Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 8



Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

## Karikatür 9



Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 10



Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 11



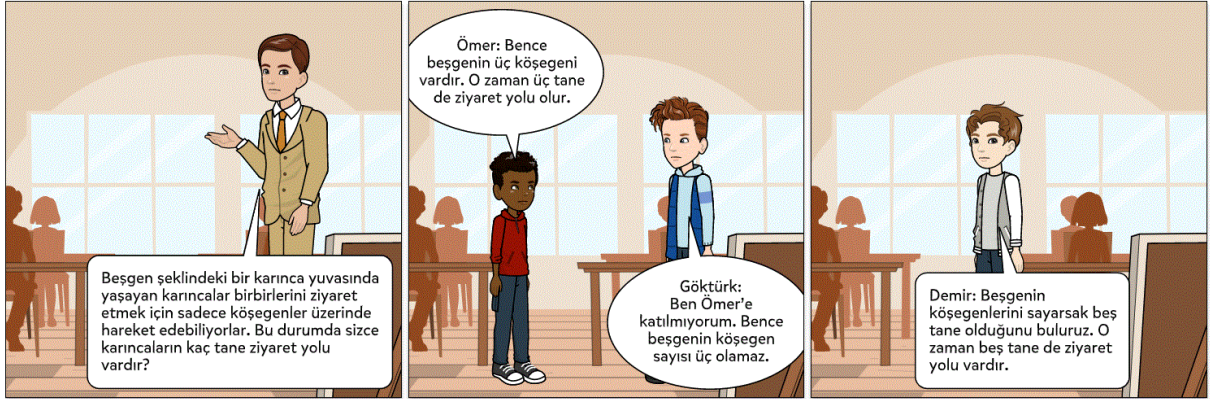
Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 12



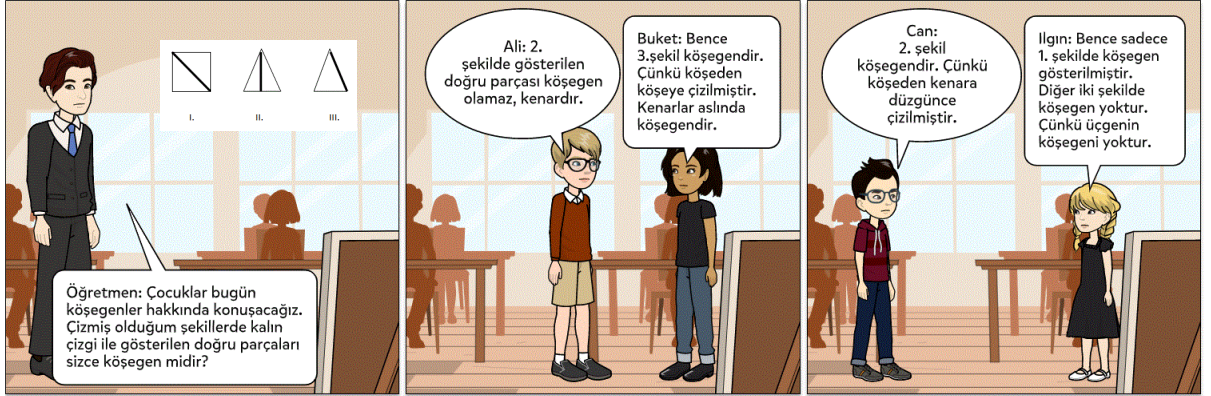
Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 13



Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 14



Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 15



Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 16



Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

## Karikatür 17



Siz kimin düşüncesine katılıyorsunuz? Açıklayınız.

.....

.....

.....

T.C.

**TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI**  
**ETİK KURULU KARARLARI**

**KARAR 07.15-** Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğünün 06.04.2022 tarih ve 151924 sayılı yazısı görüşüldü.

Aşağıda bilgileri yer alan araştırmacıların yapmak istediği uygulamaların ve kullanacağı veri toplama araçlarının etik açıdan uygunluğuna oy birliği ile karar verildi.

ÇALIŞMANIN TÜRÜ	Yüksek Lisans Tezi
BAŞLIK	Geometrik Şekiller ve Cisimler Konusunda Kavram Karikatürü Kullanımın Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi
TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ/ YAZARI	Bahar KÖŞKER (Temel Eğitim Anabilim Dalı)
RAPORTÖR GÖRÜŞÜ	OLUMLU





T.C.  
TOKAT VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-27001677-44-49824566  
Konu : Araştırma İzni

17.05.2022

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

- İlgi : a) 05.05.2022 tarihli ve 159838 sayılı yazınız.  
b) 05.05.2022 tarihli ve 159842 sayılı yazınız.  
c) 05.05.2022 tarihli ve 159848 sayılı yazınız.  
d) 05.05.2022 tarihli ve 159874 sayılı yazınız.  
e) 07.05.2022 tarihli ve 160429 sayılı yazınız.

Aşağı listede isimleri belirtilen Üniversitenizin yüksek lisans öğrencilerine ait araştırma izni Müdürlüğümüz İnceleme Komisyonu tarafından incelenmiş, söz konusu araştırmanın yapılmasında herhangi bir sakınca olmayacağı kanaatine varılmış olup, konu ile ilgili Valilik Onayları ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi, uygulamanın okullarımızdaki durum hakkında bilgi sahibi olmak ve veri tabanı oluşturmak açısından tez sonucunun müdürlüğümüze bildirilmesini arz ederim.

Vahap GÜL  
İl Millî Eğitim Müdür V.

Adı Soyadı	Unvanı	Okulu/Bölümü
Muhammed ÖZSOY	Yüksek Lisans Öğrencisi	Tokat Gaziosmanpaşa Ünv. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Tuğba YILDIRIM	Yüksek Lisans Öğrencisi	Tokat Gaziosmanpaşa Ünv. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Rehberlik ve Psikoloji Danışmanlık Bilim Dalı
Soner SERİNCİ	Yüksek Lisans Öğrencisi	Tokat Gaziosmanpaşa Ünv. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Psikoloji Danışmanlık Bilim Dalı
Mahmut ARSLAN	Yüksek Lisans Öğrencisi	Tokat Gaziosmanpaşa Ünv. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bilim Dalı
Bahar KÖŞKER	Yüksek Lisans Öğrencisi	Tokat Gaziosmanpaşa Ünv. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı, Sınıf Eğitim Bilim Dalı

Ek: Valilik Onayı (5 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

PKS No: 1016-4f67-3069-83ba-f010

PKS No: 1016-4f67-3069-83ba-f010

PKS No: 1016-4f67-3069-83ba-f010





T.C.  
TOKAT VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-27001677-44-49770628  
Konu : Anket Çalışma İzni

17/05/2022

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.  
b) 10/05/2022 tarihli ve 27001677/44/49317538 sayılı Valilik Makam Onayı.  
c) Araştırma İzinleri İnceleme Komisyonunun 13.05.2022 tarihli tutanağı.  
d) Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 07.05.2022 tarihli ve 160429 sayılı yazısı.

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi'nin ilgi (d) talebi gereği Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalı, Sınıf Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Bahar KÖŞKER, Tokat İli Yeşilyurt İlçesi Millî Hakimiyet İlkokulu ve Yeşilyurt Yunus Emre İlkokulu 3. Sınıf öğrencilerine yönelik hazırlamış olduğu "Geometrik Şekiller ve Cisimler Konusunda Kavram Karikatürü Kullanımın Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi" konu başlıklı anket çalışmasını uygulamak istenmektedir.

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalı, Sınıf Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Bahar KÖŞKER, Doç. Dr. Yasin GÖKBULUT danışmanlığında hazırlamış olduğu "Geometrik Şekiller ve Cisimler Konusunda Kavram Karikatürü Kullanımın Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi" konulu bilimsel amaçlı anket çalışmasını 10/05/2022-17/06/2022 tarihleri arasında Tokat İli Yeşilyurt İlçesi Millî Hakimiyet İlkokulu ve Yeşilyurt Yunus Emre İlkokulu 3. Sınıf öğrencilerine uygulama yapma isteği Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde Olur'unuza arz ederim.

Dr. Murat AĞAR  
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR

Osman SARI  
Vali a.  
Vali Yardımcısı



Ayşe KÖPRÜLÜ  
Şef

- Ek:  
1-Tutanak  
2-Tokat GOP, Üniv. Rektörlüğü yazısı ve yazı ekleri

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

İmza

İmzaları



Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evrak.sorgu.uz.gov.tr> adresinden sorgulanabilir.

## ÖZGEÇMİŞ

