



**İLKOKUL 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNDE  
KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN  
MATEMATİK DERSİNDEKİ  
AKADEMİK BAŞARIYA ETKİLERİ**

Gülhan YAĞICI  
Yüksek Lisans Tezi  
Danışman: Prof. Dr. Murat PEKER  
Temmuz, 2019  
Afyonkarahisar

**T.C.**  
**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**SINIF EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İLKOKUL 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNDE**  
**KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN**  
**MATEMATİK DERSİNDEKİ AKADEMİK BAŞARIYA**  
**ETKİLERİ**

**Hazırlayan**  
**Gülhan YAĞICI**

**Danışman**  
**Prof. Dr. Murat PEKER**

**AFYONKARAHİSAR 2019**

## YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinde Kavram Karikatürlerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarıya Etkileri” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../.../2019

Gülhan YAĞICI

## TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ ONAYI

### JÜRİ ÜYELERİ

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Murat PEKER

Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Nil DUBAN

: Doç. Dr. Mustafa ULU

İmza



İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Gülhan YAĞICI'nın “İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinde Kavram Karikatürlerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarıya Etkileri” başlıklı tezi, 23/07/2019 günü saat 10:00’ da Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Sınav Yönetmeliği’ nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıda isim ve imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Elbeyi PELİT  
MÜDÜR

## ÖZET

# İLKOKUL 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNDE KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN MATEMATİK DERSİNDEKİ AKADEMİK BAŞARIYA ETKİLERİ

Gülhan YAĞICI

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
SINIF EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Temmuz, 2019

Danışman: Prof. Dr. Murat PEKER

Bu araştırmanın amacı ilkokul 3. sınıf matematik dersinde kullanılan kavram karikatürlerinin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları, matematik kaygıları ve matematik başarıları üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırmada nicel ve nitel verilerin toplanıp, analiz edilmesi ve yorumlanmasıyla gerçekleştirilen karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın ilk aşamasında ilkokul 3. sınıf matematik dersi “Sayılar” ve “Ölçme” öğrenme alanlarına yönelik kavram karikatürleri hazırlanmıştır. Hazırlanan kavram karikatürlerinin, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları, matematik kaygıları ve matematik başarıları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla deneysel desenlerden yarı deneysel desen, ön test-son test kontrol gruplu şekilde uygulanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 52 (27 deney grubu ve 25 kontrol grubu) ilkokul 3. sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada ön test ve son test olarak kullanılan üç farklı ölçme aracından birincisi; Aşkar (1986) tarafından geliştirilen “Matematik Tutum Ölçeği” öğrencilerin matematik dersine

yönelik tutumlarını belirlemek amaçlı kullanılmıştır. İkincisi, Şentürk (2010) tarafından geliştirilen "İlköğretim Öğrencileri için Matematik Kaygı Ölçeği" araştırmaya katılan öğrencilerin matematik kaygısını belirlemek amaçlı kullanılmıştır. Üçüncüsü ise bu araştırma için geliştirilen "Sayılar" ve "Ölçme" öğrenme alanlarındaki kazanımları kapsayan "Akademik Başarı Testi"dir. Araştırmada elde edilen nicel verilerin analizinde bağımsız örneklemeler için t-testi ve Mann-Witney U testi kullanılmıştır. Araştırmanın nitel bölümünde ise kavram karikatürü ile ders işlenişine yönelik öğrenci görüş formu ile öğrenci görüşleri elde edilmiştir. Araştırmada nitel bölüme ait verilerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır.

Verilerin analizi sonucunda; matematik dersinde kavram karikatürü kullanımının 3. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemesi beklenirken etkisi olmadığı, öğrencilerin matematik kaygıları üzerinde de etkisi olmadığı, öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarını artırmada etkili olduğu tespit edilmiştir. Nitel verilerin analizi sonucunda; öğrencilerin daha önce kavram karikatürünü görmedikleri, öğrencilerin kavram karikatürleri ile ders işleme süreci, kavram karikatürlerinin derse olan katkısı ve diğer derslerde de uygulanması ile ilgili olumlu görüşte oldukları tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kavram karikatürü, akademik başarı, matematik kaygısı, tutum.

## **ABSTRACT**

# **THE EFFECTS OF CONCEPT CARTOONS ON 3<sup>RD</sup> GRADE STUDENTS' MATHEMATICS ACHIEVEMENTS**

**Gülhan YAĞICI**

**AFYON KOCATEPE UNIVERSITY**

**THE GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES**

**PRIMARY SCHOOL EDUCATION DEPARTMENT**

**July 2019**

**Advisor: Prof. Dr. Murat PEKER**

The aim of this study is to investigate the effects of concept cartoons used in 3<sup>rd</sup> grade primary school mathematics lesson on students' attitudes towards mathematics lesson, math anxiety and mathematics achievement. In the research, the mixed method which was realized by collecting, analyzing and interpreting the quantitative and qualitative data was utilized. In the first stage of the research, concept cartoons were prepared for the "Numbers" and "Measurement" learning areas in the 3rd grade mathematics course. Quasi-experimental pretest-posttest control group analysis type was used as the method of experimental analysis to observe and examine the effects of prepared concept cartoons' on 3<sup>rd</sup> grade primary school students' attitudes towards mathematics, mathematics anxiety and achievement in academics. Work group of research consists of 52 (27 experimental group and 25 control group) 3<sup>rd</sup> grade primary school students. The first of the scale tools used in the study as pretest and final test "Mathematics Attitude Scale" which

was developed by Aşkar (1986) was used for specifying attitudes of students towards mathematics. Second scale type is “Mathematics Anxiety Scale Intended to Primary School Students” presented by Şentürk (2010), was employed for specifying students mathematics anxiety. The last is “Academic Achievement Test”, which was developed for this study in consideration of “Numbers” and “Measurement” learning domain. In the research, Mann-Witney U test and t- test methods were used in the analysis of quantitative data for independent samples. In the study, for the qualitative part, students’ opinions are obtained with student opinion form about the lecture with concept cartoons. Data of qualitative part are subjected to descriptive analysis.

As a result of analyzes of data, It was found that applying concept cartoons in mathematics course had no effect on attitudes of students against mathematics course while it is expected to be positive, had no effect on mathematics anxiety of 3<sup>rd</sup> grade primary school students, results in a positive effect in success of students academically in mathematics. As a result of the analysis of qualitative data, it was found that students had not seen concept cartoons before, and students had positive opinions about processing courses with concept cartoons, the contribution of concept cartoons to the lecture and utilization of the method of concept cartoons in other branches of lectures.

**Keywords:** Concept cartoon, academic achievement, math anxiety, attitude.



## İÇİNDEKİLER

Sayfa

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| YEMİN METNİ.....                                  | i   |
| TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI..... | ii  |
| ÖZET.....                                         | iii |
| ABSTRACT .....                                    | v   |
| İÇİNDEKİLER.....                                  | vii |
| KISALTMALAR DİZİNİ.....                           | x   |
| GİRİŞ .....                                       | 1   |

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. KARİKATÜR.....                                                                              | 9  |
| 1.1 KAVRAM KARİKATÜRLERİ.....                                                                  | 9  |
| 1.2 KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN ÖZELLİKLERİ .....                                                  | 10 |
| 1.3 EĞİTİMDE KAVRAM KARİKATÜRLERİ .....                                                        | 11 |
| 1.4 KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN EĞİTİMDE KULLANILMASINI<br>GEREKTİREN NEDENLER .....               | 12 |
| 1.5 KAVRAM KARİKATÜRLERİNE DAYALI ÖĞRETİM.....                                                 | 13 |
| 2. KAYGI.....                                                                                  | 15 |
| 2.1 MATEMATİK KAYGISI.....                                                                     | 15 |
| 3. TUTUM .....                                                                                 | 16 |
| 4. TUTUM, KAYGI VE AKADEMİK BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİ.....                                      | 17 |
| 5. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....                                                                   | 18 |
| 5.1 KAVRAM KARİKATÜRLERİ İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR .....                                 | 18 |
| 5.2 MATEMATİK DERSİNE İLİŞKİN TUTUM, KAYGI VE AKADEMİK<br>BAŞARI İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR ..... | 33 |

### İKİNCİ BÖLÜM

#### YÖNTEM

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 1. ARAŞTIRMANIN MODELİ.....  | 39 |
| 2. ÇALIŞMA GRUBU.....        | 41 |
| 3. VERİLERİN TOPLANMASI..... | 42 |

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....</b>                        | <b>42</b> |
| 4.1 MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ.....                             | 43        |
| 4.2 İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ İÇİN MATEMATİK KAYGI ÖLÇEĞİ..... | 43        |
| 4.3 AKADEMİK BAŞARI TESTİ.....                              | 44        |
| 4.4 ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU .....                               | 49        |
| <b>5. VERİLERİN ANALİZİ .....</b>                           | <b>50</b> |
| <b>6. İŞLEM .....</b>                                       | <b>51</b> |
| 6.1 DENEYSEL SÜREÇ.....                                     | 51        |

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **BULGULAR VE YORUMLAR**

|                                                                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. NİCEL VERİLERE İLİŞKİN BULGULAR.....</b>                                                                                       | <b>52</b> |
| 1.1 MATEMATİK DERSİNDE KAVRAM KARİKATÜRÜ KULLANIMININ<br>ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARI<br>ÜZERİNDEKİ ETKİSİ ..... | 52        |
| 1.2 MATEMATİK DERSİNDE KAVRAM KARİKATÜRÜ KULLANIMININ<br>ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK KAYGISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ .....                      | 54        |
| 1.3 MATEMATİK DERSİNDE KAVRAM KARİKATÜRÜ KULLANIMININ<br>MATEMATİK DERSİNDEKİ AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ .....                         | 55        |
| <b>2. NİTEL VERİLERE İLİŞKİN BULGULAR.....</b>                                                                                       | <b>57</b> |
| 2.1 KAVRAM KARİKATÜRLERİ İLE MATEMATİK DERSİ İŞLEMeye<br>YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ .....                                             | 57        |
| <b>SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER .....</b>                                                                                             | <b>63</b> |
| <b>KAYNAKÇA.....</b>                                                                                                                 | <b>68</b> |
| <b>EKLER DİZİNİ .....</b>                                                                                                            | <b>82</b> |

## TABLÖLAR LİSTESİ

### Sayfa

|                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 1.</b> Araştırmanın Örneklemine Oluşturan Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Dağılımı .....                                            | 41 |
| <b>Tablo 2.</b> Akademik Başarı Testini Oluşturan Kazanımların Öğrenme Alanları ve Alt Öğrenme Alanlarına ilişkin Belirtke Tablosu .....                          | 44 |
| <b>Tablo 3.</b> Başarı Testi Maddelere Ait Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeksi Değerleri .....                                                                       | 47 |
| <b>Tablo 4.</b> Madde Güçlüğüne Göre Madde Analizi Sonuçları.....                                                                                                 | 48 |
| <b>Tablo 5.</b> Madde Ayırt Edicilik İndeksi Değerlerine Göre Madde Analizi Sonuçları ..                                                                          | 48 |
| <b>Tablo 6.</b> İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Ön-Test Matematik Tutumlarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre U-Testi Sonucu .....                                 | 52 |
| <b>Tablo 7.</b> İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Son-Test Matematik Tutumlarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre U-Testi Sonucu .....                                | 53 |
| <b>Tablo 8.</b> İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Ön-Test Matematik Kaygılarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre t-Testi Sonuçları .....                              | 54 |
| <b>Tablo 9.</b> İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Son-Test Matematik Kaygılarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre U-Testi Sonucu .....                                | 55 |
| <b>Tablo 10.</b> İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Ön-Test Matematik Başarılarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre U-Testi Sonucu .....                               | 56 |
| <b>Tablo 11.</b> İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Son-Test Matematik Başarılarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre U-Testi Sonucu .....                              | 57 |
| <b>Tablo 12 .</b> Kavram Karikatürleri İle Matematik Dersi İşlerken Sürece İlişkin Hissettikleri İle İlgili Öğrenci Görüşlerinin Yüzde-Frekans Değerleri .....    | 58 |
| <b>Tablo 13.</b> Kavram Karikatürlerinin Derslerine Olan Katkısı İle İlgili Öğrenci Görüşlerinin Yüzde-Frekans Değerleri .....                                    | 60 |
| <b>Tablo 14.</b> Öğrencilerin Daha Önce Kavram Karikatürü İle Karşılaşma Durumları İlgili Öğrenci Görüşlerinin Yüzde-Frekans Değerleri.....                       | 61 |
| <b>Tablo 15.</b> Kavram Karikatürlerinin Diğer Derslerde Uygulanması Ve Ders Kitaplarında Yer Alması İle İlgili Öğrenci Görüşlerinin Yüzde-Frekans Değerleri .... | 62 |

## KISALTMALAR DİZİNİ

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

TTKB: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

% : Yüzde

f : Frekans

N : Denek Sayısı

$\bar{X}$  : Aritmetik Ortalama

p : Anlamlılık Düzeyi

K: Katılımcı öğrenci

## GİRİŞ

Matematik öğretiminde akademik başarıyı arttırmak için matematiğe yönelik olumsuz tutumları azaltmak, matematik korkusunu yenmek ve matematiğe karşı oluşmuş kaygıyı gidermekle birlikte matematiği sevdirecek, olumlu tutumlar kazandırarak başarılı olmalarını sağlayan öğrenme araçlarını geliştirmek önem arz etmektedir. Bu bağlamda Kandemir (2007)'e göre eğitim öğretim sürecinde yoğun ve etkisi geniş bir alana sahip olan matematik dersinin, ilköğretim yıllarından itibaren belirlenen öğretim programlarında yer alan becerilerin kazandırılarak sevdirmesi önem taşımaktadır. Altun (1997), öğrenciler üzerinde matematik korkusu ve kaygısı üzerine yapılan araştırmaların sonucunda öğrencilerin büyük kısmının matematikte hata yaparım korkusunu yaşadığı için matematik etkinliklerinden uzaklaştığını ve matematik yaşantıları çoğaldıkça olumlu tutumlarının azalıp olumsuz tutumlar oluştuğunun gözlemlendiğini belirtmektedir. Bu konuda öğretmenin ve okulun etkisinin önemli olduğunu ve olumsuz tutumun yok edilmediği sürece matematik başarısının yükseliş göstermesinin imkânı olmadığını ifade etmektedir. Bilim ve teknolojiye çeşitli alanlarda yapılan yenilikler, öğrencilerin gelişmeler doğrultusunda her tür bilgi ve beceriyi kazanmasını gerektirmektedir. Matematiğe dayalı bilgi ve becerilere hemen her alanda ihtiyaç duyulması nedeniyle öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamanın şart olduğu öne sürülmektedir (Ekizoğlu ve Tezer, 2007). Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar (2004) matematiksel tutumu, öğrencilerin matematik çalışırken matematiği sevip sevmemesi, matematiğe karşı duyguları ve kendinde hissettikleri güven olarak ifade ederken; matematiksel tutumun doğrudan kazanılmadığını ve öğrenilmediğini ayrıca bazı olayların öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını değiştirebileceğini de belirtmişlerdir. Matematik başarısında etken bir durum da yaşanan matematik kaygısıdır. Matematik kaygısı günlük yaşamda veya okul hayatında sayılarla ilgili bir çalışma yaparken, matematik problemi çözerken, matematikle alakalı durumlarda meydana gelen mantık içermeyen, kişinin özsaygısına zarar verici olarak algılayarak matematik içeren her şeye karşı tepki şeklinde gösterebildiği kaygı halidir (Deniz ve Üldas, 2008).

Matematik öğretiminin özü; öğretmenin, öğrencilerinin fikirlerini harekete geçirebilmelerine olanak sağlayacak biçimde öğrenme ortamlarını ve öğrenme fırsatlarını yaratmasıdır. Öğretmen, öğrencilerini belirlenen kazanımlara erdirtmeyi, bunu yaparken kazanımlara ulaştıracak etkinlikleri ve etkinliklerle öğrencinin ne öğrenebileceğini kurgulayarak bu kurguyu ders esnasında uygular. Uygulama sonrası yaptığı değerlendirmelere bağılı olarak kazanım veya etkinlikleri düzenler. Öğretmen düzenleme sırasında öğrencilerde var olan kavram ve kavram yanılgılarının nasıl oluştuğunu inceleyerek öğrencilerdeki mevcut bilgileri belirler (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2015). Bu bağlamda, dersi işleme sürecinin ve derste kullanılan etkinlik ve materyallerin seçiminin, öğrencilerin matematik kaygılarını, korkularını yenmelerinde ve matematiğe karşı olumlu tutum göstermelerinde çok etkili olduğı söylenebilir. Matematik derslerinde kullanılabilecek bu etkinlik ve materyallerden biri de kavram karikatürleridir. Kavram karikatürlerinin en önemli kısmı öğrencilerin kendi tecrübelerine dayalı günlük yaşamlarından tanıdık durumlardır (Keogh ve Naylor, 1999). Kavram karikatürlerinin derse zenginlik katmada, öğrencileri düşünmeye sevk etmede, tartışma fırsatı olan bir öğrenme ortamı oluşturmada, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde, matematik dersine yönelik tutumlarında ve matematik kaygılarında etkili olacağı düşünülmektedir.

## PROBLEM DURUMU

Bilgi toplumlarında, gerçekleştirilen eğitimlerin önemli bir alana sahip olduğı mühim bir gerçektir. Matematik öğretimi toplumun, bilgi toplumu seviyesine ulaşarak, toplumsal kalkınmasında ve ülkenin gelişiminde önemli bir kavramdır. Bir toplumu oluşturan bireylerin fikirlerinin ve bakış açılarının gelişmesini sağlayan matematik eğitimi ve öğretimi, aynı zamanda başka açılardan bakabilmeyi ve yorum yapabilmeyi öğretmektedir (Aydın, 2003). Günümüzde tüm gelişmiş ülkeler eğitim sistemlerini belirli süreler içinde inceleyip değerlendirmeye tabi tutarak gereken değişiklikleri uygulamaya geçirmektedirler. Bunu yaparken temel hedefleri; sürekli gelişen bilgi çağını takip ederek öğrencilere istenilen eğitimi kazandırmak ve geleceğin bireylerini en iyi biçimde yetiştirmektir. Toplumların ilerlemesinde ve gelişmesinde en az fen bilimlerindeki dersler kadar matematik de önemli bir yere sahiptir. Araştırmacılar bilimsel incelemelerinde öğrencilerde, matematik dersine

yönelik korkuların bulunduğunu tespit etmişlerdir (Taşdemir, 2009). Bu korkunun oluşmasında matematik kadar okul ve öğretmen de etkilidir.

Eğitim ve öğretim hayatının temelinde öğretmen ve okul önemli bir yere sahiptir. Öğretmen, öğrencinin dersi sevmeye, derse ilgi duymaya, çalışma alışkanlığı edinmesinde, öğrencinin özümseyeceği değerlerinde ve tutumlarında büyük etkiye sahiptir. Öğretmenin derste konuyu vermenin yanı sıra öğrencilerinin kişilik özelliklerini, ilgi ve yeteneklerini de ayrı ayrı tanıyabilmesi, öğretim sürecinde mümkün olduğunca bireysel olarak düzenlenmeler yapabilmeleri gerekir (Yavuzer, 2001). Buna göre öğrenmeyi kolaylaştıran faktörler için kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin önemi büyüktür. Bu doğrultuda özellikle soyut kavramların sıklıkla yer aldığı matematik dersinde, öğrencilerin derste etkin katılımını sağlayan yöntem ve tekniklerin kullanılmasının anlamlı öğrenmeyi olumlu yönde desteklediği söylenebilir. İnce (2008), kavram ve kavram yanılgıları ile ilgili olarak, soyut düşünceler olan kavramların öğretiminde kavramların somutlaştırılmasına önem verilmesi gerektiğini, yaparak-yaşayarak öğrenme ve görsel-işitsel tekniklerden yararlanmanın konuyu anlama ve hatırlamadaki önemine vurgu yaparak kavram öğretiminde değişik öğretim materyallerinden faydalanılabileceğini belirtmiştir.

Eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin derse dikkatini çekmeyi sağlamak, çok sayıda duyuya hitap edip aktif bir halde kalıcı ve anlamlı öğrenme gerçekleştirmelerini sağlamak temel amaçtır. Bu amaca ulaşmak için süreçte görsel unsurların kullanılması önemli bir etkiye sahiptir. Öğrenmenin gerçekleşmesinde etkili olan olumlu sınıf ortamını meydana getirmede yararlanılabilecek görsel araçlardan biri de karikatürlerdir (Yaman, 2010). Matematik öğretiminde özellikle ilkokul dönemi öğrencileri için kavram karikatürlerini kullanmanın öğrenmede büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bireylerde var olan eksiklikler ve yanlış öğrenmeler belirlenmez ve bir sonraki öğrenme basamaklarına aynen aktarılırsa, içerdiği konular arasında ilişkiler bütünü olan matematik dersinde anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmeyeceği, oluşan bu durumdan dolayı bireylerin matematik dersinde başarısız olmalarının kaçınılmaz olacağı vurgulanmaktadır (Akkaya, 2006). Eğitim sistemimizde benimsenen ve 2006 yılından itibaren uygulanmaya geçilen yapılandırmacı yaklaşımda; öğrencilerin bilgiyi yapılandıran ve etkin rol alan kişiler olmaları, bu süreçte tartışma ortamının

oluşturularak öğrencileri derse katabilecek görsel materyallerin kullanımı önemli etkiye sahiptir. Bu görsel materyallerden biri de kavram karikatürleridir (Taşkın Gültekin, 2013).

Öğrenme sürecinde faydalanan kavram karikatürleri, çok amaçlı kullanımı ile diğer karikatürlerden farklılık gösterir. Çok yönlü amaçlara ulaşmayı sağlayan kavram karikatürleri öğrenme sürecinde, öğrencilerin derse odaklanmalarını sağlamakta, duruma farklı bakış açısı ile bakabilmelerini geliştirmekte, tartışma ortamı kurarak öğrencileri tartışmaya sevk etmekte, araştırarak ve sorgulayarak bilgiye ulaşmalarını sağlamaktadır (Şengül ve Üner, 2010). Keogh ve Naylor (1999), öğrenme sürecinde kavram karikatürlerinden yararlanılmasının gerekçelerini;

1. Ev ödevi verme,
2. Konuyu derinlemesine öğrenme,
3. Bilimsel düşünmenin nasıl olacağını keşfetme,
4. Özetleme yapma,
5. Çalışma kâğıtlarını daha ilgi çekici hale getirme,
6. Düşüncelerini konuşma balonlarıyla korkmadan ifade etme,
7. Karikatürler çizerek düşüncelerini özetleyebilme,
8. Konuşma balonlarını doldurmaya yönelterek, öğrencileri değerlendirme,
9. Bilimin doğasının alternatif düşünceleri kapsadığını gösterme,
10. Çok sayıda soru yöneltebilmeye imkân oluşturma,
11. Feni anlayarak yorumlayabilme gücünü geliştirmeyi sağlama şeklinde belirtmişlerdir.

Kavram karikatürlerinin genellikle fen öğretiminde kullanıldığı görülse de kullanım amacı itibarıyla kavram karikatürlerinin kullanılmasının diğer alanlarda da öğrenmeye olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada ilkokul 3. sınıf matematik dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları, matematik kaygıları ve matematik dersindeki akademik başarıları üzerindeki etkileri incelenmiştir.

## TEZİN ÖNEMİ

Günümüzde eğitim ve bilginin öneminin hızla arttığını ve bir ülkenin gelişmişlik düzeyinin eğitim düzeyine bağlı olduğunu, dolayısıyla bireylerin bilgi



donanımının iyi olmasının ve bilgiyi verimli kullanabilmelerinin önemli olduğunu belirten Işık, Çiltaş ve Bekdemir (2008), bir ülkenin gelişiminde, kalkınmasında, ekonomik, bilimsel ve teknolojik açıdan ilerlemesinde; matematik eğitimi ve matematik öğretiminin gerekliliğini de açıklamışlardır. Bu kadar çok gereksinim duyulan matematiğin öğretimini sağlarken edinilen bilgileri uygulanabilir kılmak, somutlaştırarak matematik kaygısına neden olmadan gerçekleştirmek büyük önem arz etmektedir.

Matematik alanında tespit edilen önemli sorunlardan birinin öğrencilerin matematik kaygısı olduğunu araştırma sonuçları vermektedir (Baloğlu, 2001). Aybay (2005), matematik başarısını etkileyen ve kaygıyı arttıran etmenleri; bireylerin matematik alanında geçmişte tecrübe ettikleri başarısızlıklar, derse ve öğretmene karşı olumsuz tutumlar, ödevleri yapmama davranışları, derse ilgi göstermeme şeklinde ifade etmiştir. Öğrenme ortamında karikatür kullanmak, hem öğrencinin motivasyonunu arttırmakta hem de klasik yöntemlere kıyasla öğrenci başarısını olumlu yönde etkileyen öğretim materyali olarak görülmektedir (Bayülgen, 2011). Buna göre olumlu tutumda artışı, kaygıda azalmayı sağlamada kavram karikatürlerini kullanmak etkili olabilir.

Kavram karikatürleri ile ilgili olarak pek çok araştırmanın yapıldığı görülmektedir. Akengin ve İbrahimoglu (2010) Sosyal Bilgiler dersinde, Atasoy, Tekbıyık ve Gülay (2013) Fen ve Teknoloji dersinde, Durmaz (2007) Fen ve Teknoloji dersinde, Kılıç Özün (2010) Hayat Bilgisi dersinde, Uzoğlu, Yıldız, Demir ve Büyükkasap (2013) Fen ve Teknoloji dersinde, Bayülgen (2011) Türkçe dersinde kavram karikatürlerinin etkisini incelemişlerdir. Yapılmış araştırmaların genellikle Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler ve Türkçe derslerinde olduğu görülmüştür. İlkokul 3. sınıf matematik dersinde kavram karikatürlerinin kullanımının öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarına, matematik dersine yönelik tutumlarına ve matematik kaygılarına olan etkileri üzerine çalışmaların olmaması nedeniyle bu çalışmanın alan yazındaki bu eksikliğin giderilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## TEZİN AMACI

Bu araştırmanın amacı, ilkokul 3. sınıf matematik dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına, matematik kaygılarına, matematik dersindeki akademik başarılarına etkilerini ayrıca öğrencilerin kavram karikatürleri ile ders işleme sürecine ilişkin görüşlerini incelemektir.

## PROBLEM CÜMLESİ

Tezin amacına bağlı olarak araştırmada belirlenen ilkokul 3. sınıf matematik dersi öğretim programının takip edildiği kontrol grubu ve buna ilave olarak kavram karikatürleri ile desteklenen matematik öğretiminin gerçekleştirildiği deney grubu dikkate alındığında araştırmanın problem cümlesi aşağıdaki biçimde belirlenmiştir:

Matematik dersinde kavram karikatürü kullanımının ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarına, matematik kaygılarına ve matematik dersindeki akademik başarılarına etkisi nedir?

Araştırmanın problem cümlesi dikkate alındığında deneysel çalışma sonucu elde edilen verilere göre alt problemler de aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

## ALT PROBLEMLER

Cevaplanmak üzere araştırma için belirlenen alt problemler şöyledir:

1. İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum puanları için uygulama öncesi deney ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. Matematik dersinde kavram karikatürü kullanımının ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematiğe olan tutumları üzerindeki etkisi nedir?

3. İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik kaygı puanları için uygulama öncesi deney ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Matematik dersinde kavram karikatürü kullanımının ilkokul 3. Sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları üzerindeki etkisi nedir?

5. İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik başarı puanları için uygulama öncesi deney ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

6. Matematik dersinde kavram karikatürü kullanımının ilkök 3. Sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarıları üzerindeki etkisi nedir?

7. İlkokul 3. sınıf matematik derslerinin kavram karikatürlerinin kullanılarak işlendiği deney grubunun ders işleniş sürecine yönelik görüşleri nelerdir?

#### SINIRLILIKLAR

Araştırmanın sınırlılıkları;

1. Araştırma, 2015-2016 öğretim yılı ile sınırlıdır.

2. Araştırma, İlkokul 3. sınıf matematik dersi 2009 yılı matematik öğretim programında bulunan “Sayılar” ve “Ölçme” öğrenme alanlarına ilişkin kazanımlar ile sınırlıdır.

3. Araştırma, örnekleme de yer alan öğrencilere uygulanan Matematik Tutum Ölçeği verileriyle sınırlıdır.

4. Araştırma, örnekleme de yer alan öğrencilere uygulanan İlköğretim Öğrencilerine için Matematik Kaygı Ölçeği verileriyle sınırlıdır.

5. Araştırma, örnekleme de yer alan öğrencilere uygulanan matematik dersi Akademik Başarı Testi verileriyle sınırlıdır.

6. Araştırma, örnekleme de yer alan deney grubu öğrencilerine uygulanan Öğrenci Görüş Formu verileriyle sınırlıdır.

#### TANIMLAR

**Kavram Karikatürü:** Mevcut probleme ait doğru cevabın, çeldiricilerin ve olması muhtemel yanlış cevapların yer aldığı tartışmayı sağlayan bir görsel düzenleme (Dabell, 2008).

**Kaygı:** Günlük hayatta kimi zaman insanı farklı tepkilere sürükleyerek olumlu davranmasını sağlayan, zaman zaman da buna engel olan, çoğunlukla huzursuzluğa sebebiyet veren bir his (Başarır, 1990).

**Matematik Kaygısı:** Hayatın her anında ve bilimsel özellik içeren durumlardaki matematiksel problemlerin çözümünde ve sayılarla çalışılmasında istenilmeyen yönde etki eden gerginlik ve kaygı duyguları (Richardson ve Suinn, 1972: 551).

**Tutum:** Bireylerin çevresindeki olaylara belirli anlamlar yükleyerek kazandıkları tecrübelerle dayalı oluşturdukları inanç ve yaklaşımlar (Yenilmez ve Özabacı, 2003: 132).

**Matematik Dersine Yönelik Tutum:** Matematiği sevmeye ya da sevmeme, matematik içeren etkinliklere ilgi duymaya ya da ilgi duymama, matematiğin yararlı olup olmadığına ilişkin matematiğe yönelik inançlar (Neale, 1969; Akt. Tabuk ve Hacıömeroğlu, 2015: 247).

## BİRİNCİ BÖLÜM

### KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### 1. KARİKATÜR

Karikatür kelimesi, TDK (1999: 745)'ya ait sözlükte anlam olarak, “toplumsal konuları abartılı biçimde ele alarak güldürürken düşündüren resim” şeklinde açıklamaktadır. Özer (2007), mizah ve çizgi sanatı olarak açıklanan karikatürü, birçok yerde karşılaştığımız, kimi zaman güldüren, kimi zaman da düşünülüp üzerinde tartışılan bir iletişim aracı olarak açıklamaktadır. Ayrıca karikatürlerin, eğlendirici, mesaj verici, eğitici ve eğlendirici özelliklerinin bulunduğundan bahsetmektedir.

##### 1.1 KAVRAM KARİKATÜRLERİ

Eğitim öğretim alanında kullanılabilecek kavram karikatürlerinin tarihsel çıkışı 1990 yıllarına dayanır. Keogh ve Naylor 1992 yılında yaptıkları araştırmaları ile INSET (Integrated National Security Enforcement Teams) Farklı Birimlerden Oluşan Ulusal Güvenlik İcra Ekipleri kursuna katılan öğretmenlerdeki mevcut kavram yanlışlarını ortadan kaldırmak amacıyla fen alanında öğretme ve öğrenme stratejisi için meydana getirilmiştir (Demir, 2008). Mizah içermeyen, çoktan seçmeli madde özelliği ve ana konuyu öz bir yazılı açıklama ile beraberindeki görsellerle gösteren kavram karikatürleri diğer karikatürlerle karıştırılmaktadır. Kavram karikatürlerinin temel amacı öğretimi ve öğrenci kavramlarını tespit ederek değerlendirmektir. Başlangıçta tek karakterden oluşan kavram karikatürleri zamanla geliştirilmiş ve diyaloga dayalı çok karakterli bilimsel yönü geliştirici bir form haline dönüşmüşlerdir (Baysarı, 2007). En az üç ve daha fazla da karakterin tartıştığı görsellerden oluşan kavram karikatürlerinde, her bir karakterin savunduğu düşünce birbirinden farklıdır. Savunulan bir fikir mutlaka bilimsel doğru olup, diğerleri ise öğrencilerin düşünebilecekleri kişisel düşünceler şeklindeki bilimsel olmayan doğrulardan ibarettir. Bu kişisel düşünceler, bilim insanlarınca kavram yanlışları şeklinde tanımlanmaktadır (Kabapınar, 2005). Kavram karikatürlerinden çok sayıdaki ülkede eğitim alanında eğitim öğretim ve değerlendirme sürecinde

yararlanılmaktadır. Aynı zamanda konuyla ilgili araştırmalara devam edilmektedir. İngiltere, Tibet, Avustralya, Norveç, Rusya, Slovenya ve İsveç ülkeleri için kavram karikatürlerinin eğitimde önem arz ettiği görülmektedir (Coşkun, 2009).

## 1.2 KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN ÖZELLİKLERİ

Karikatür şeklinde, konuşma balonları ile görsel ve düşünsel çizimlerden oluşan kavram karikatürleri; farklı görüşler içererek öğrencilerin konu üzerine konuşmalarını, tartışmalarını sağlamaktadır (Dabell, 2008).

Kavram karikatürlerinin asıl amacı belirlenen bir kavram, konu, durum veya olayla ilgili tartışma ortamını oluşturarak araştırmaya yönlendirmektir. Bilinen karikatürlerden yapı itibarıyla farklı olan kavram karikatürlerine, olay ve karakterlerin mizahi özellik taşımadan çizgilerle anlatılmasının karikatür özelliği kazandırdığı görülmektedir (Uğurel ve Moralı, 2006).

Mizahi özellik taşımayan, karikatür niteliğindeki, yaşamın içinden olan, bilimle ilgili ufukumuzu geliştiren kavram karikatürleri; tartışma ortamı ve şüpheli yaklaşımlar ile farklı fikirlere ulaşmamızı sağlar. Kavram karikatüründe yer alan konuşma balonları sadece tek doğruyu açıklamaya yönelik hazırlanmamaktadır (Demir, 2008).

Kavram karikatürleri kendine has bazı özellikler taşımaktadır. Bunlar;

1. Kavram karikatürlerinde kısa metinler kullanılarak alt sınırdaki okuyucu olan kesime de hitap edilmektedir,
2. Kavram karikatürlerinde hayatın her anında ve her alanında yaşanabilir olaylar ile bilimsel fikirler ilişkilendirilerek öğrencilerin bilim ile günlük yaşam arasında bağ kurması sağlanır,
3. Kavram karikatürlerinde yer alan farklı düşünceler genellikle yanlış anlaşılan bölümleri açıklar niteliktedir,
4. Kavram karikatürlerinde alternatif düşünceler bilimsel görüşlerin belirlenmesini sağlar,
5. Kavram karikatürlerinde yer alan konuşma baloncukları, öğrencilerin doğru düşünceyi kolay biçimde bulmalarını önlemek amacıyla eşit özellikler taşıyacak biçimde oluşturulur (Keogh, Naylor ve Wilson, 1998: 219).

### 1.3 EĞİTİMDE KAVRAM KARİKATÜRLERİ

Öğretim programlarının sağlıklı yürütülmesinde ilgili materyallerin önemi büyüktür. Buna bağlı olarak da öğrenci ders ve çalışma kitaplarının uygun şekilde hazırlanması ve öğrencinin kullanımına sunulması önem taşımaktadır. Ders kitapları öğretim programlarındaki konuları bir plan ve amaca yönelik biçimde düzenlemektedir. Bu düzenlemeler sayesinde öğrencinin amaca ulaşmasında yol gösteren ve eğiten rolündedir (Ünsal, Güneş, 2002).

Öğrencinin amaca ulaşmasında ders kitaplarının yanı sıra farklı öğretim materyallerinden de yararlanılması, günlük yaşantıları ile öğrenme ortamını zenginleştirerek bilgileri daha kolay zihinde yapılandırmasını sağlamak öğrenme kalitesini artırmaktadır.

Yapılandırmacı yaklaşım uygulamalarında yaşamdaki olayları öğrenme ortamında, ön bilgileri açığa çıkararak bilgiye ulaşmada kullanabilmek önemlidir. Öğrencilerin çok sayıda duyusuna hitap eden ve öğrenirken aktif katılımlarını sağlayan görsel araçlar kullanılarak bilgiyi tam olarak yapılandırmaları sağlanabilir (Balım, İnel & Evrekli, 2009). Öğrencilerin bilgiyi, kavramları zihinde yapılandırmasına imkân verecek materyaller tüm duyuları uyarır özellikte olmalıdır.

Kavram karikatürleri, öğrenme sürecinde öğrencilere etkin rol vermesinin yanında öğrencilerin yaşamın içinden problemleri çözmelerini sağlayan görsel materyallerdendir (Balım, İnel & Evrekli, 2008). Öğrenme ortamında amaca yönelik bir konu oluşturarak, istenilen bir tartışma ortamını meydana getiren kavram karikatürleri ile öğrencilerin anlamlı bir tartışma ile kontrollü bir ortamda öğrenmeleri gerçekleştirilir. Kavram karikatürleri ile farklı fikirler tartışılarak derin bir anlama sağlanırken, tartışma sürecinde karakterlerin kimliğine bürünen öğrenciler arasında da güçlü bir etkileşim kurulmuş olur (Kılıç Özün, 2010). Dabell (2008)'e göre, öğrenciler için öğrenme ortamında tartışmalar oluşturmada, öğrencinin farklı fikirlerle katılımını sağlamada, bu fikirlere kanıt arayarak kendi düşüncelerini gerçekleştirmesinde kavram karikatürlerinin etkisi büyüktür.

Kavram yanlışlarını tespit etmeye ve ortadan kaldırmaya yardımcı bir strateji olan kavram karikatürlerinde, öğrencinin günlük yaşamındaki bir olayın resmedilmesi, çocukların da yer alması ilgi çekici bir durum oluşturmaktadır

(Durmaz, 2007). Eulie (1969) ve Kleeman (2006)'nın ifade ettiği şekilde öğretmenler, kavram karikatürlerini öğrencilerin konuya yönelik ön bilgilerini tespit etmede, tartışma ortamını oluşturmada, konuya dikkat çekmede, öğrencileri konuyu araştırmaya yöneltmede ve değerlendirmede kullanabilirler (Akt. Ersoy ve Türkkan, 2010: 98). Kavram karikatürlerinden matematikte azı motive edici, çoğu ise matematikten uzaklaştırıcı etkisi olan matematik kaygısını gidermek üzere de yararlanılabilir. Eğitim öğretim faaliyetlerinde daima kullanılan ders ve çalışma kitaplarında kavram karikatürleri işe koşularak öğrencinin derste aktif olması sağlanabilir.

Karikatür materyalinin öğretimde kullanımı derslerin yapısı, konunun içeriği, konuların zorluk derecesi, öğretmenin karikatür sanatına olan yatkınlığı vb. özelliklere göre değışkenlik gösterebilir. Ayrıca dersin değışik zamanlarında dikkat çekme, güdüleme gibi değışik amaçlarla da karikatür materyali kullanılabilir (Demirci, 2013). Öğrencilerin derse odaklanmalarını sağlamak, ön bilgilerini tespit etmek, tartışma ortamı oluşturarak kavram yanlışlarını belirleyip gidermek için de kavram karikatürlerinden yararlanılabilir (Kılıç Özün, 2010).

#### 1.4 KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN EĞİTİMDE KULLANILMASINI GEREKTİREN NEDENLER

Kavram karikatürlerini oluşturan çizgi, karakter veya kişiler; öğrencinin etkin katılımı ve çevreyle olan etkileşimi sonucu öğrencide var olan ön bilgilerini açığa çıkarır. Bir sonraki aşamada ön bilgiler; araştırma, sorunu tespit edip çözme şeklinde edindiği bilgilerle bağ kurularak zihinde yorumlanır ve yapılandırılır (Akkaya, 2011). Kavram karikatürleri ile oluşturulan bir öğrenme ortamında, tartışma ortamının kısa sürede çaba gerektirmeden oluşabilmesi ve süreçte tüm öğrencilerin aynı araştırma yöntemini kullanabilmesi kavram karikatürlerini kullanmanın iki temel nedenidir (Kabapınar, 2005: 105-106).

Karikatürün eğitimde kullanılmasının gerekçeleri;

1. Güldürürken aynı zamanda da düşündüren karikatürlerin özünü insanın ve toplumun eğitiminin oluşturmaktadır,
2. Karikatür eğlence arayışındaki çocuklar için mizahi yönüyle ilgi çekicidir,



3. Derslerin karikatür ile işlenmesi sayesinde çabuk sıkılan ve dikkati çabuk dağılan ilgi süresi az çocukların, sıkılmaları engellenerek uzun süre dikkatlerini yoğunlaştırabilmeleri sağlanacaktır.

4. Öğrenciler karikatürü anlamaya çalışacak, düşünme, algılama, fark etme ve anlama gibi özelliklerini geliştirecektir,

5. Yoruma açık olan karikatür sanatı ile farklı bakış açıları, düşünce zenginlikleri ve yorumlar ortaya çıkacaktır.

6. Tartışma ortamı ile doğru sonuca ulaşmayı sağlayacaktır,

7. İncelenen karikatür ile ilgili yorum yapılması, sözlü veya yazılı ifade becerisini güçlendirecektir,

8. İnsanı ve yaşamı konu alan karikatür, her ders ve alanda yararlı olabileceği düşünülerek amaca uygun kullanılabilir,

9. Karikatür yoğunlukla görsel nitelikte ve zihinsel çaba gerektirici bir etkinlik olduğundan kalıcı öğrenmede etkilidir,

10. Karikatür ile gerçekleştirilen öğrenmelerde öğrenci neden sonuç ilişkisi kurarak muhakeme etme gücünü geliştirir,

11. Yaşamın içinden ve günlük olaylar içeren karikatür ile çocuk çevresini ve içinde var olduğu toplumu daha iyi tanır,

12. Çocuğu bilinçli bir birey olarak yetiştirir ve toplumsal bakış açısını geliştirir,

13. Karikatürün oluşturduğu tartışma ortamında öğrencilerin eleştirel bakış açısı, sorun tespiti ve çözüm odaklı olma özellikleri gelişir,

14. Karikatür ile sanata olan ilgi ve bakış açısı estetik duyguları gelişir,

15. Karikatür ile oluşturulan öğrenme ortamları sayesinde kültürleri artar,

16. Karikatüre ilgili ve bu konuda yetenekli çocukların keşfedilmesine yardımcı olacaktır,

Şeklinde sıralanabilir (Uslu, 2007: 15-19).

### 1.5 KAVRAM KARİKATÜRLERİNE DAYALI ÖĞRETİM

Erdağ (2011), kavram karikatürlerinden, yeni bir konunun öğretiminde dikkat çekmek, öğrenilen yeni kavramları pekiştirmek ve öğretim süreci sonunda da

değerlendirme yapmayı sağlamak için yararlanılabileceğini ve kavram karikatürlerini hazırlarken sınıf seviyesine ve konuya uygun olması gerektiğini ifade etmiştir.

Kavram karikatürleri öğrenciler tarafından bireysel olarak ya da işbirliği ile oluşturulan gruplarda kullanılabilirler. Bu öğrenme durumları ya gerekli olduğu yerlerde öğrenmenin pekiştirilmesini ya da daha yetenekli öğrenciler için ek aktiviteleri içerebilir. Kavram karikatürleri, küçük grup çalışmalarında ve sınıf tartışmalarında uyarıcı olarak ya da bireysel fikirlerin ortaya çıkarılmasında kullanılabilir (Kılıç Özün, 2010).

Kabapınar (2005)'e göre kavram karikatürüne dayalı öğretimin temel basamakları maddeler halinde şöyle sıralanabilir:

1. Kavram karikatürünün öğrencilere açıklanması,
2. Kavram karikatüründeki görüşlerin tartışma ortamı oluşturularak doğruluk yönünden incelenmesi,
3. Kavram karikatüründeki fikirlerin tartışma sonrası yorumlanması.

Erdağ (2011), tartışma ortamı kurarak öğrenciyi derse çekebilmesi yönleriyle ortaya çıkan ve kullanılan kavram karikatürlerinin, öğretim sürecinde uygulanmasını şu şekilde açıklamıştır:

Öğretme sürecinde görsel unsurlar içeren kavram karikatürleri ile bir tartışma ortamında olan öğrenci, kendi düşünceleri ile karikatürdeki düşünceleri sorgulamaya başlar. Kendi düşünceleri ile diğer farklı düşüncelerin doğru ya da yanlış olduğunu karşılaştırırken kendi fikrinin karşı tarafça çürütüldüğünü gördüğünde yanlışlarını keşfedecektir. Tartışma sürecinde karşılaştırmalar ile kendi fikrinin doğruluğunu gördüğünde ise bilgilerini kendini sınayarak pekiştirmiş olacaktır.

Cengizhan (2011) ise kavram karikatürüne dayalı öğretimin temel aşamalarının; Kavram karikatürünü açıklamak, karikatürdeki farklı fikirlerin doğruluğunu yanlışlığını tartışmak ve araştırmak, elde edilen bulgulara bağlı olarak fikirleri tekrar yorumlamak olduğunu ifade etmiştir.

## 2. KAYGI

Kaygı, hayatı etkileyen ve sıklıkla hissedilen bir duygu olup, içeriğinde sıkıntı, başarısızlık hissi, korku, üzüntü, aciz kalma, yargılama, sonucu bilememe gibi hislerden birkaçını barındırabilir (Cüceloğlu, 1991: 276). Freud (1927) kaygıyı, kişinin psikolojisinde farkında olmadan oluşan, tehlikeli bir durumda etkin davranışı gösteremeyerek karşı koyulamayan duygu olarak ifade etmiştir. Birey, içinde olduğu tehlikeyi hissederek kaygı tepkisini göstererek kendi yaşamı ve psikolojik durumu için önem arz eden tehlikeleri fark etmiş olur. Kaygı, tehlikeyi haber veren bir sinyaldir. Freud'a göre kaygının üç özelliği vardır. Bunlar:

1. Hoşa gitmeyen bir yaşantı,
2. Bedende meydana gelen (fizyolojik) değişimler,
3. 1. Ve 2. maddelerdeki durumları fark etmektir (akt: Karagüven, 1999: 204).

Bir soruna tepki şekli olan kaygı, insanlar yolunda gitmeyen bir durumda veya istemedikleri bir sonuçla yüzleşeceklerini hissettiklerinde yaşanır. Oluşma şekli, nedeni ve kaynağı birey tarafından bilinmeyen kaygı, bireyin hoşlanmadığı bir histir (Ültaş, 2005).

### 2.1 MATEMATİK KAYGISI

Tarihsel olarak matematik kaygısı ilk olarak matematik ve hesap ile ilgili alanlara karşı gösterilen tepkiler şeklinde Dreger ve Aiken (1957) tarafından tanımlanmıştır (Baloğlu, 2001: 61). Matematik kaygısı, günlük yaşam ve akademik durumlarda çok çeşitli matematiksel problemler ile sayıların çözümlenmesindeki gerginlik ve kaygı duygularını hissetmesini ifade eder (Richardson ve Suinn, 1972: 551).

Eldemir (2006), çok kişinin zorunlu temel eğitim ile karşılaştığı, bazen sevilen veya nefret edilen, kimi zaman ise korkulup kaygı duyulan bir bilim dalı şeklinde matematiği ifade etmektedir. Zorunlu temel eğitimin ilk yıllarında matematiğe karşı öğrenci tutumları aynı olmamakla birlikte matematiği başaramama düşüncesi ve matematik ile uğraşmadan uzaklaşma sonuçlarına bağlı olarak, matematik kaygısı ve matematiği sevmeme duyguları oluşmaktadır (Yenilmez ve Özbey, 2006).

Tekindal (2009), kaygının ölçülmesine 1950'li yıllarda başlandığını, durumluluk kaygı, sürekli kaygı ve sınav kaygısı envanterleri geliştirildiğini belirtmektedir. Kaygının ölçülmesi ile ilgili olarak Üldas (2005), çoğu kez belirli uyarıcı durumlarda ortaya çıkan ve testlerle ölçülemeyen nitelikteki davranışlar olduğu kabul edildiğini fakat büyük insan kitlelerinin kaygı düzeyini ölçmek amaçlı kendini değerlendirme (self report) tekniğinin kullanılabildiğini açıklamaktadır.

Gevrek (2009)'a göre matematik kaygısı da öğrencilerin matematik dersine karşı duyduğu duygusal bir tepki olup, öğrencilerin geçmişte yaşadıkları olumsuz yaşantılar, yaşamın içinden olmayan bir öğretim, ölçmedeki tek düzelikler, öğretmen davranışları matematik kaygısına ve öğrencilerin matematiğe karşı önyargılı yetişmesine neden olmaktadır. Yenilmez ve Özbey (2006), matematik kaygısının, matematikten çekinme, korkma davranışlarını içerdiğini, kaygının artması durumunun başarılı olamama hissinin yaşanmasına neden olacağını ifade etmişlerdir. Bindak ve Dursun (2011), koşullu öğrenme ile kazanılan kaygının erken dönemlerde oluşmamasında öğretmenlerin en büyük etken olduğunu belirtmektedir. Ayrıca kaygının oluşumundaki etkenlerin belirlenmesi ve matematik kaygısını gidermek amaçlı çalışılabileceğini önermektedir.

### 3. TUTUM

Tutumlar; öğrenmeyle kazanılan, kişinin davranışlarını etkileyerek biçimlendiren ve karar verirken taraf olmada etkili olan sonuçtur. Herhangi bir nesne veya duruma karşı edindiğimiz tutum olumlu bir tutumsa vereceğimiz ilgili kararlarımızın da olumlu, buna karşın tutumumuz olumsuz ise ilgili kararlarımızın da olumsuz olma durumu ihtimali söz konusudur. Gelecekteki kararlarımız tutumlarımızdan oluşur (Ülgen, 1995: 97). Farklı bir ifade ile Smith (1968) tutumu şöyle açıklamaktadır; "kişiye mal olan, kişinin psikolojik bir objeye karşı duygu, düşünce ve davranışlarını oluşturan yönelimdir" (Akt. Kağıtçıbaşı, 1999: 102).

Tutumların oluşmasında etki eden faktörler şu şekilde açıklanmaktadır:

- Bireyin doğumdan sonraki ilk yıllarında oluşan yaşantıları ve tutumları ömür boyu etkili olabilir,

- Yaşamında bedensel, fiziksel, duygusal ve toplumsal yetenekleri, becerileri gelişim göstererek tutumlarını etkilemektedir,
- Bireyde yaşamla kazandığı önyargı, inanç ve değerler tutumlarını etkilemektedir,
- Bireyin toplumdaki yeri, kişiden beklenen tutumlarını belirleyerek şekillendirmektedir,
- Bireyin benlik duygusu yani kendini farklı açılardan görme şekli davranış ve tutumlarını etkilemektedir,
- Bireyin öğrenim yaşantısı ile edindiği öğrenmeler tutumlarının oluşmasında etki etmektedir (Freedman, Sears, ve Carlsmith, 1998).

Bayturan (2004), matematiğe yönelik tutumu, öğrencilerin matematiği sevmesi veya hoşlanmaması gibi duygularını etkileyen ve ders karşı motive gücü olan bir etmen olarak ifade etmektedir.

#### **4. TUTUM, KAYGI VE AKADEMİK BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Tutumlar öğrenmeleri pozitif anlamda etkilediği gibi negatif yönde de etkileyebilmektedir. Olumsuz tutum adı verilen bu tutumların oluşumunda herhangi bir kötülükle karşılaşabileceği korkusu veya inancı ile var olan kaygı etkilidir. Kaygı türlerini geleceğe yönelik kaygı, okuma kaygısı ve matematik kaygısı şeklinde farklı birçok türde görmek mümkündür (Bekdemir, 2007). Olumlu tutumlar ile doğru öğretim yöntem ve teknikleri bir araya geldiğinde, matematik eğitiminin verimlilik kazanacağı ve anlamlı olacağı belirtilmektedir (Ültaş, 2005).

Gevrek (2009), çok sayıda öğrencinin sınıf içinde kaygı yaşamasının sebeplerini şöyle sıralamaktadır:

1. Öğretmen hâkimiyeti,
2. Kısıtlı süre,
3. Beklentiler sonucu oluşan baskı.

Bu sebeplerin bulunduğu öğrenme ortamlarında öğrenci tehdit altında bulunma hissi ile olumsuz tutumlar geliştirmekte, derse karşı olumsuz tutum

besleyen bir öğrencinin bu hissi yoğunlaştıkça kaygı oluşmaya başlamaktadır (Gevrek, 2009). Kalın (2010), yaptığı araştırma sonucunda öğrencilerin matematik başarısının artmasının matematik tutumunu olumlu etkilediğini buna bağlı olarak kaygıyı ise azalttığını ifade etmiştir. Tekindal (2009), okullarda derslerdeki başarısızlık ve sınavların önemli kaygı kaynağı olduğunu, öğretmenin kaygıyı azaltıcı çalışmalar yapabileceğini ancak kaygının hiç olmamasının istenmediğini, bir miktar kaygının öğrenciyi güdüleyici rolü olduğunu ifade etmektedir. Yenilmez ve Özbey (2006), öğrencinin kaygı duyduğunda başarısız olduğunu, başarısız olduğunda dersten korktuğunu ve başarısızlık durumunun devam ettiğini, bu durumun başarılı öğrencide ise başarısının verdiği güven ile matematiği aşılamayacak bir engel görmeyip kaygılanmadığı şeklinde belirtmişlerdir.

Yaşamımızda önemli bir yeri olan matematiğin zevkini yaşayan insanlar için matematik, çevreyi anlama ve öğrenmede etkili bir kaynak olmuştur. Yaşam için önemi büyük olan matematik ile ilgili yaşanan kaygı, derse olan ilginin ve başarının azalmasında önemli bir etken olmaktadır (Yenilmez ve Özbey, 2006). Yüksel ve Şahin (2008), öğrencilerin matematiği sevip sevmeme durumlarının matematik kaygısı miktarı ile ters orantılı bir yapıda olduğunu belirtmişlerdir. Matematik kaygısı ve başarı arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik Bozkurt (2012) tarafından yapılan araştırma sonucuna göre;

- Sınav kaygısı, matematik kaygısını arttırmakta, matematik başarısını azaltmakta,
- Matematik kaygısı da, matematik başarısını ve genel başarıyı olumsuz etkileyen bir etmen olarak görülmekte,
- Matematik başarısı ise genel başarıyı olumlu olarak etkilemektedir.

## 5. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

### 5.1 KAVRAM KARİKATÜRLERİ İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR

Akkaya (2011), Türkçe dersinde karikatür kullanımının 6. sınıf öğrencilerinde tutum, başarı ve kalıcı öğrenmeye olan etkilerini deneysel yöntemle incelemiştir. Deneysel çalışma ile gerçekleştirilen araştırma sonucunda; karikatür kullanmanın

öğrenci başarısına, öğrencinin olumlu tutum geliştirmesine ve kavram yanlışlarını gidererek öğrenmede kalıcılığı sağlamasına etki ettiği bilgilerine ulaşmıştır.

Akengin ve İbrahimoglu (2010), karikatürlerden sosyal bilgiler dersinde yararlanmanın öğrencilerde akademik başarı ve derse yönelik düşüncelerinde oluşturduğu etkileri incelemişlerdir. Araştırma sonucunda karikatür destekli gerçekleştirilen ders süreci sonunda, karikatür kullanımının akademik başarıyı arttırarak öğrenci görüşlerinde olumlu etki meydana getirdiği belirtilmiştir.

Alkan (2010), sosyal bilgiler dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına etkisini incelediği araştırmasını, deneysel desen modelinde düzenlemiştir. Araştırma sonucunda kavram karikatürleri ile gerçekleştirilen öğretimin etkisinin, klasik yöntemler ya da programa bağlı olarak gerçekleştirilen ders işlenişinden daha büyük olduğu belirlenmiştir.

Altunkara (2013), kavram karikatürlerinin kavramsal anlamaya etkisini incelediği deneysel araştırmasında, kavramsal anlama testi ve yarı yapılandırılmış mülakat uygulamaları gerçekleştirmiştir. Araştırmada karikatür kullanımının eğlenceli ders işlemeyi sağladığı ve kavramsal anlamayı arttırıcı bir etkide olduğu belirlenmiştir.

Atasoy, Tekbıyık ve Gülay (2013), kavram karikatürlerinin 5. sınıf öğrencilerinin kavramsal gelişimine etkisini inceledikleri çalışmalarında, yarı deneysel desen kullanmışlardır. Araştırma sonucunda, kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısını pozitif anlamda etkilediği ifade edilmiştir.

Atılğanlar (2014), basit elektrik devreleri konusunda kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarına etkisini deneysel bir çalışma ile incelemiştir. Araştırma sonucunda, kavram karikatürleri ile işlenen derslerde normal programa bağlı işlenen derslere göre kavram yanlışlarının daha az olduğu fakat kavram yanlışları arasında oranın eşit olmadığı ifade edilmiştir.

Ayyıldız (2010), coğrafya dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına etkisini incelediği araştırmasında deneysel desen kullanmıştır. Araştırma sonucunda coğrafya dersini kavram karikatürü destekli işleyen öğrencilerin, programa bağlı gerçekleştirilen ders işlenişi ile öğrenen öğrencilere göre daha başarılı oldukları ifade edilmiştir.

Kavram karikatürleri uygulamalarının ilköğretim öğrencilerine vatandaşlık bilincini vermedeki etkisini araştıran Baba (2012), araştırmasını deneysel desende gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda kavram karikatürü kullanmanın, öğrenci başarısına ve kalıcılığa olumlu etki sağladığı fakat öğrencilerin derse yönelik tutumlarını etkilemediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Fen öğretiminde kavram karikatürlerinin probleme dayalı öğrenme yöntemi içerisinde kullanmasını araştıran Balım, Deniz Çeliker, Kaçar, Evrekli, Türkoğuz, İnel, Özcan Ve Ormancı (2012) çalışmalarında, belirlenen üniteyle ilgili örnek etkinlikler vermeyi amaçlamışlardır. Betimsel nitelik taşıyan araştırma ile kavram karikatürleri kullanımının öğrenci katılımını etkinleştirdiği, öğrencilerin fikirlerini daha açık ve rahat ifade edebildiği, öğrenmelerinin anlamlı ve kalıcı olmasını sağladığı sonuçları belirlenmiştir.

Baysarı (2007) yaptığı araştırmasında kavram karikatürü kullanmanın kavram yanlışlarını yok etme, başarıyı artırma ve fen bilimlerine karşı tutum üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma deneysel desen ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, kavram karikatürlerini fen ve teknoloji dersinde kullanmanın, öğrencilerin akademik başarılarında ve fen bilimlerine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir.

Burhan (2008), fen öğretiminde “Asit ve Baz” kavramlarına yönelik kavram karikatürleri kullanılarak hazırlanan çalışma yapraklarını oluşturmayı amaçlamıştır. Çalışma deneysel desen ile gerçekleştirilmiştir. Bulgularda, çalışma yapraklarının öğrencilerin anlama düzeylerini büyük ölçüde arttırdığı, kavramları anlamayı basitleştirdiği ve öğrencilerin yanlışlarını bilimsel fikirlere dönüştürmede etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Cengizhan (2011), öğretmen adaylarının, öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde modüler öğretim tasarımına faydalı olması anlamında kullanılabilecek bir öğretim yöntemi olan kavram karikatürlerine ait görüşlerini incelemiştir. Betimsel yöntem ile gerçekleştirilen çalışmada anket formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrenci görüşlerinin olumlu olduğu, kavram karikatürlerinin öğrenmeye katkısı ile derse ilgiyi ve motivasyonu arttırdığı, tartışma ortamını oluşturmaya etki ettiği ve bilgiyi oluşturmada rehber olduğu ifade edilmiştir.



Fen bilgisi dersinde kavram karikatürleri ve kavram karikatürleriyle ilgili yapılmış çalışmaları inceleyen Ceylan Soylu (2011), kavram karikatürlerinin eğitim ortamlarında kullanılmasının katkılarını literatür taraması ile gerçekleştirmiştir. Nitel bir çalışma olan araştırmanın sonucunda; geliştirilecek etkinlik ve çalışmalar müfredat programına dâhil edilebilir, bu sayede eğitim-öğretimin seviyesi daha da yükseltilebilir şeklinde görüşler ifade edilmiştir.

Coşkun (2009) çalışmasında, kavram karikatürlerini fen ve teknoloji dersinde kullanmanın, 7. sınıf öğrencilerinin başarı, tutum ve motivasyonlarına olan etkilerini araştırmıştır. Deneysel çalışmada başarı testi, motivasyon anketi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarında; karikatürlerle işlenen derslerin öğrencilerin başarılarını arttırmada etkili olduğu, derse karşı tutumlarına katkı sağladığı ve fen bilimlerine yönelik motivasyonlarını arttırmada önemli bir etkisi olduğu belirtilmiştir.

Çalışır (2011) araştırmasında, ilköğretim 3 hayat bilgisi öğretiminde karikatür tekniği kullanılmasının öğrencilerin ders başarısına etkisini incelemiştir. Deneysel desen modelinde tasarlanan çalışmada başarı testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, karikatür kullanımının ders başarısını arttırmada daha etkili olduğu ifade edilmiştir.

Çiçek (2011) araştırmasında, kavram karikatürlerinden fen ve teknoloji dersinde yararlanmanın öğrencilerin ders başarısına, tutumuna ve kalıcılıklarına etkisini araştırmıştır. Araştırmada tutum ölçeği, akademik başarı testi, kalıcılık testi ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden yararlanılarak yarı deneysel bir çalışma yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, kavram karikatürlerinin akademik başarıya ve tutuma ilişkin etkide bulunmadığı fakat öğrencilerin kavram karikatürü ile zenginleştirilmiş derslere yönelik olumlu görüş belirttiklerini ifade etmiştir.

Demirci (2011) araştırmasında, animasyonlar ve kavram karikatürlerinden oluşan değişim metinlerinden yararlanarak öğrencilerin asit-baz konusuyla ilgili yanlışlarını tespit etmeyi ve gidermeyi amaçlamıştır. Araştırmada yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışmada başarı testi, kavram karikatür testi ve yanlışları gidermek üzere hazırlanan animasyon destekli kavramsal değişim metinleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, animasyonlarla desteklenmiş kavramsal

değişim metinlerinin ve kavram karikatürü testlerinin yanılgıları gidermede oldukça yararlı olduğu belirtilmiştir.

Demir, Uzoğlu ve Büyükkasap (2012) araştırmalarında, “kuvvet ve hareket” konularında mevcut kavram yanılgılarını tespit etmeyi ve yanılgılarda karikatürlerin etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma fen bilgisi öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir. Nitel bir araştırma olan bu çalışmanın verileri çoktan seçmeli sorular ve kavram karikatürlerinden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, katılımcıların konuyla ilgili çok sayıda kavram yanılgısına sahip oldukları ve bunların giderilmesinde kavram karikatürlerinin etkisinin en az açık uçlu sorular kadar etkili olabileceği tespit edilmiştir.

Demir (2008), belirlemiş olduğu fen konularında var olan kavram yanılgılarını tespit etmek üzere fen bilgisi öğretmenliği öğrencileriyle çalışmıştır. Nitel analiz yönteminden yararlandığı araştırmasında, kavram karikatürü sorularından ve açık uçlu sorulardan oluşan iki anket uygulamıştır. Araştırmayı fen bilgisi öğretmenliği öğrencileri ile gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda kavram karikatürlerinden yararlanmanın, öğrencilerdeki alternatif kavramları tespit etmede açık uçlu sorulardan daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Demirci (2013), eğitimde mizah ve karikatürle gerçekleştirilen öğretim ile geleneksel materyallerle yapılan öğretimin başarı ve motivasyonunu karşılaştırdığı araştırmasında deneysel bir yol izlemiştir. Araştırmanın verileri “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ve “Motivasyon Ölçeği ” ile elde edilmiştir. Çalışmada sonuç olarak, deney grubu öğrencilerinin başarılarının daha iyi olduğu ve derse karşı motivasyonlarının arttığı belirlenmiştir.

Durmaz (2007) yaptığı araştırmasında, fen derslerinde kavram karikatürlerinden yararlanmanın 8. Sınıf öğrencilerinin başarılarına ve duyuşsal özelliklerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma karikatürlerin ve açık uçlu soruların kullanıldığı deneysel özellikteki bir çalışmadır. Araştırmanın sonucunda; kavram karikatürleri ile gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin daha başarılı olmasını sağladığı, kavram karikatürlerinin duyuşsal alana ilişkin özellikleri kazandırmada programa bağlı gerçekleştirilen ders işleyişinden daha fazla olumlu katkı sağladığı,

karikatür uygulamaları yapılan deney grubunun dikkatlerinin ve derse olan ilgilerinin daha iyi olduğu belirtilmiştir.

Erdoğan ve Cerrah Özsevgeç (2012) çalışmalarında, kavram karikatürlerinden yararlanmanın belirlenmiş konularda mevcut kavramlara ait yanlışların giderilmesindeki etkisini araştırmışlardır. İlköğretim 7. sınıf öğrencileri ile yapılan uygulamada akademik başarı testi ve mülakat uygulamaları ile basit deneysel desen gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, mevcut çok sayıda kavram yanlışlığı bulunduğu ve uygulama ile bu yanlışların giderildiği bu nedenle kavram karikatürleri ile desteklenen öğretimin yararlı olacağı ifade edilmiştir.

Ersoy ve Türkan (2010) çalışmasında, ilköğretim öğrencilerinin kendi çizdikleri karikatürlerden yararlanarak çevrelerindeki sorunlara ilişkin fikirlerini ve sorunlara buldukları çözümleri incelemiştir. Nitel çalışmada öğrenci karikatürlerinin yanı sıra açık uçlu sorulardan ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda, sosyal sorunları algılama ve yorumlamada kültürün etkisi olduğu ifade edilmiştir. Öğrenci çizimlerinin karar vermede, eleştirel bakış açısı kazanmada, yorumlama ve çözüm bulmada etkili olduğu tespit edilmiştir.

Eroğlu (2010), fen kavramlarının kazandırılmasında 6. sınıf öğrencilerinin kendi oluşturduğu karikatürleri kullanmanın, öğrencilerin akademik başarılarına ve derse güdülenmelerine etkisini araştırmıştır. Araştırma deneysel model olarak yürütülmüş, veri toplamada araştırmacının geliştirdiği başarı testi ve Başdaş (2007) tarafından Tükçe'ye uyarlaması yapılmış motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin çizdikleri karikatürlerle derse aktif katılımlarının başarılarında olumlu bir etki oluşturduğu, karikatür kullanmanın öğrencilerin motivasyonları ile ilgili olarak herhangi bir etkide bulunmadığı ifade edilmiştir.

Ersoy (2010) yaptığı araştırmasında, karikatürlerden yararlanarak ilköğretim öğrencilerindeki mevcut dayanışma değerinin incelenmesini amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, öğrenciler dayanışma değerini, karikatürler ile yazılı ifade edebildiklerinden dolayı karikatürlerin sosyal kazanımların ve sosyal değerlerin algılanmasını belirleyici olarak kullanılabileceği ifade edilmiştir.

Evrekli (2010) çalışmasında, kavram karikatürü ve zihin haritalarını fen ve teknoloji dersinde kullanmanın öğrencilerin başarı ve sorgulayıcı öğrenme becerileri

üzerindeki etkilerini incelemiştir. Nicel yöntemle gerçekleştirilen araştırma sonucunda zihin haritası ve kavram karikatürlerini kullanmanın, ilgili etkinlikler çerçevesinde öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerilerini arttırdığı ifade edilmiştir. Sorgulayıcı öğrenme becerilerini kullanan öğrencilerin, konuları daha derinlemesine inceledikleri, bu becerilerini kullanarak yanlış kavramları düzelttikleri ve bu becerisi yüksek öğrencilerin başarılarında artış görüldüğü belirtilmiştir.

Evsen Düzgün (2013), kavram karikatürlerinden fen ve teknoloji dersinde yararlanmaya ilişkin sınıf öğretmeni adaylarının görüşlerini incelemiştir. Araştırma nitel olup görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, katılımcıların kavram karikatürlerinin niteliklerini, faydalarını ve uygulamadaki hassas noktaları görüşlerinde ifade ettikleri açıklanmıştır.

Göksu (2012), “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” konularının öğretiminde kavram karikatürlerini kullanmanın, 8. sınıf öğrencilerinin başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma deneysel bir desen niteliğinde olup veri toplamada başarı testi ve tutum ölçeğinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda kavram karikatürü kullanmanın, deney ve çalışma gruplarının akademik başarı puanları arasında manidar bir farklılık oluşturmazken cinsiyete göre anlamlı farklılık oluşturduğu ifade edilmiştir. Kavram karikatürü kullanmanın bilişsel ve duyuşsal boyutta öğrencilerde cinsiyete göre anlamlı farklılık oluşturduğu, devinsel tutum ile ilgili anlamlı farklılık oluşturmadağı belirtilmiştir.

Gölgeli (2012) araştırmasında, kavram karikatürlerini fen öğretiminde düşün-eşleş-paylaş etkinliğiyle kullanmanın 6. sınıf öğrencilerinin başarı ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma deneysel bir yapıya sahip olup başarı testi ve tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda karikatür kullanımının fen öğretimine ilişkin öğrenci başarısını olumlu etkilediği, öğrenci tutumlarında ise herhangi bir etkiye sahip olmadığı belirtilmiştir.

Gölgeli ve Saraçoğlu (2011) araştırmalarında, kavram karikatürlerinden fen öğretiminde yararlanmanın öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Araştırma, deneysel bir çalışmadır. Araştırmada başarı testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, karikatür ile öğretimin etkili olduğu, kavram karikatürlerini kullanmanın deney grubunun başarısını olumlu yönde etkilediği ifade edilmiştir.

İnel (2012) araştırmasında, probleme dayalı öğrenme yöntemini kavram karikatürleri ile destekleyerek öğrencilerin fene yönelik problem çözme becerilerini, motivasyonlarını ve kavramsal anlama seviyelerini incelemiştir. Deneysel desene dayalı araştırmada, verilerin toplanmasında problem çözme becerilerine yönelik algı ölçeği, motivasyon ölçeği, uygulanan yönteme ilişkin yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin problem çözme beceri algıları, derse güdülenmeleri ve kavramsal anlama seviyeleri ile ilgili deney grubu lehine sonuçlara ulaşıldığı, yarı yapılandırılmış görüşme sonuçlarından öğrencilerin sürece ve öğrenmeye etkileri yönünden olumlu görüşler bildirdiği açıklanmıştır.

Kavram karikatürlerinden fen dersinde yararlanılmasına yönelik öğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçlayan İnel, Balım ve Evrekli (2009) araştırmalarında, öğrencilerle kavram karikatürlerine ilişkin görüşmeler gerçekleştirmiştir. Ulaşılan veriler betimsel analize tabi tutulmuştur. Çalışmanın sonucunda, kavram karikatürüyle ilk kez karşılaşan öğrencilerin çoğunlukta olduğunu, kavram karikatürlerinin geniş alanda faydalı olmasının yanı sıra öğrencilerin dersi anlama ve derse olan ilgilerinin artmasını da sağladığını ve öğrencilerin derslerde kavram karikatürlerinin kullanılmasıyla ilgili olumlu görüşler bildirdikleri belirtilmiştir.

İzgi (2012) yaptığı araştırmada, eğitimde ve fen eğitiminde kavram karikatürü kullanmanın ilköğretim öğrencileri ve aday öğretmenler üzerindeki etkisini incelemiştir. Yarı deneysel yapıdaki araştırmada nitel ve nicel verilerden yararlanılmıştır. Araştırmanın sonunda aday öğretmenlerin yaratıcı düşünme, öz yeterlik ve eleştirel düşünceleri ile ilgili analiz sonuçlarında anlamlı fark olmadığı, tutumları açısından son test lehine sonuçlar tespit edildiği belirtilmiştir. Nitel analiz sonuçlarına göre, öğretmen adayları ve öğrencilerin kavram yanılgılarını tespit etmede, dikkat çekmede, dersi eğlenceli hale getirmede kavram karikatürlerinin yararlı olduğu şeklindeki benzer görüşleri açıkladıkları belirtilmiştir.

Karakuş, Palaz, Kılcan ve Çepni (2012), sosyal bilgiler dersi öğretiminde karikatürlerden yararlanmanın öğrencilerin başarılarına etkisini araştırmışlardır. Araştırma deneysel bir yöntem ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplamada Çevre Sorunlarına Yönelik Başarı Testinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda,

öğretimde karikatürlerinden yararlanmanın öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı ifade edilmiştir.

Katırcı (2010) araştırmasında kavram karikatürleri, kavramsal değişim metinleri, animasyon ve simülasyonlardan oluşturulmuş çoklu öğrenme ortamlarının, öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi, kavramsal anlama seviyelerine ve bilişsel yüklerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda uygulamaların tümünün öğrencilerin kavramsal anlamalarını olumlu etkilediği, kavram yanlışlarını azaltıcı etki gösterdiği belirlenmiştir. Animasyon ve simülasyonlarla gerçekleşen eğitimin diğer öğrenme ortamlarından daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Kete, Avcu ve Aydın (2009) yaptıkları çalışmada, eğitim öğretim sürecinde karikatürlerden yararlanmanın, öğretmen adaylarının tutumlarına etkisini incelemiştir. Aday öğretmenlerin tutumlarını incelemek için geliştirilen ölçek öğretmen adaylarına uygulanmış ve değerlendirmeler yapılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarına, öğretim yöntemi, materyal geliştirme gibi derslerde öğrenme ortamına uygun kavram karikatürleri geliştirilerek kullanmaları önerilmektedir.

Kılıç Özün (2010) çalışmasında, kavram karikatürlerinden hayat bilgisi öğretiminde yararlanmanın, öğrencilerin başarılarını ve tutumlarını nasıl etkilediğini araştırmıştır. Yarı deneysel desen kullanılan araştırmada başarı testi ve tutum ölçeği veri toplama araçlarıdır. Araştırma sonucunda hayat bilgisi öğretiminde kavram karikatürlerini kullanmanın, öğrenci başarısını arttırıcı ve tutumlarını olumlu etkileyici nitelikte olduğu ifade edilmiştir.

Koçoğlu (2012), kavram karikatürlerini sosyal bilgiler dersinde kullanmanın, öğrencilerin akademik başarısında, tutumlarında ve öğrenmelerindeki kalıcılığa etkisini incelediği araştırmasında deneysel bir yol izlemiştir. 6. sınıf öğrencilerine başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonucunda sosyal bilgiler dersinde kavram karikatürü kullanımının, var olabilecek kavram yanlışlarını ortadan kaldırmada, derse yönelik tutumu ve akademik başarıyı arttırıcı etki sağladığı ve kalıcı öğrenmeyi üst düzeyde gerçekleştirmeyi sağladığını ifade edilmiştir.

Köseoğlu (2009), sosyal bilgiler öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin eleştirel düşünebilmelerine etkisini araştırdığı çalışmada deneysel bir

yol izlemiştir. Araştırma verileri çoktan seçmeli test, karikatür çalışma kâğıdı testleri, öğretmen görüşme formu, dereceli puanlama anahtarları ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda, sosyal bilgiler öğretiminde kavram karikatürlerinden yararlanmanın öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini artırdığını ifade edilmiştir.

Meriç (2014) araştırmasında, fen öğretiminde kavram karikatürlerini kullanmanın; öğrencilerin kavramları anlama, derse motive olma ve derse yönelik tutumları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri nitel ve nicel verilerden oluşmuştur. Araştırma sonucunda, kavram karikatürlerinin fen derslerinde kullanılmasının, öğrencilerin motivasyonlarını, tutumlarını ve kavramsal anlama düzeylerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Özşahin (2009) araştırmasında, coğrafya öğretiminde karikatür kullanımının etkisini incelemiştir. Araştırma deneysel bir çalışma şeklinde yapılmıştır. Araştırma sonucunda karikatür kullanımının coğrafya öğretimine olumlu katkı sağladığı ifade edilmiştir.

Özüredi (2009), fen öğretiminde kavram karikatürü uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkilerini araştırmıştır. Deneysel çalışmada, veriler uygulanan başarı testi ve gerçekleştirilen grup görüşmeleri ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, fen öğretiminde kavram karikatürlerini kullanmanın öğrencilerin başarılarını, ilgilerini ve güdülenmelerini arttırdığı belirtilmiştir.

Özyılmaz Akamca (2008) yaptığı çalışmada, farklı tekniklerde güçlendirilmiş fen eğitiminin öğrenmeye olan etkisini incelemiştir. Fen eğitimi kavram karikatürleri, analogiler ve tahmin-gözlem teknikleri ile zenginlik kazandırarak gerçekleştirmiştir. Çalışma yarı deneysel nitelikli olup nitel ve nicel verilerle analizler gerçekleştirilmiştir. Araştırmada başarı testi ve kalıcılık testi sonuçlarında ve tutum ölçeği ile bilimsel süreç testi puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılıklara ulaşılmıştır. Buna karşın akademik risk ölçeği puanları arasında anlamlı fark olmadığı belirtilmiştir.

Say (2011) 7. sınıf öğrencileri ile yaptığı araştırmada, kavram karikatürlerini kullanmanın “maddenin yapısı ve özellikleri” konusunu öğrenmeleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu amaçla ünite ile ilgili kavram karikatürleri hazırlanmıştır.

Veriler yarı yapılandırılmış mülakatlar ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; öğrencilerdeki mevcut kavram yanlışlarının bulunduğu, bazı kavramların bilgi düzeyinde öğrenildiği ve yapılan kavram karikatürü destekli öğretimin yanlışları azaltmada yarar sağladığı ifade edilmiştir.

Sayın (2015), kavram karikatürleri ile desteklenen fen öğretiminde karikatürlerin; öğrencilerin akademik başarılarını, sorgulayıcı öğrenme becerilerini ve güdülenmelerine olan etkilerini araştırmıştır. Araştırma yarı deneysel desen ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda fen öğretiminde kavram karikatürü kullanmanın sorgulayıcı öğrenme becerilerini ve motivasyonlarını arttırdığı belirtilmiştir. Öğrencilerin eğlenceli ders işledikleri, ilgi ve bakış açılarının olumlu yönde geliştiği şeklinde düşüncelerini ifade ettikleri açıklanmıştır.

Seçgin, Yalvaç ve Çetin (2010), kavram karikatürleri aracılığı ile çevre sorunlarına ilişkin 8. sınıf öğrencilerindeki algıları belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında, veri toplama aracı olarak kavram karikatürlerini kullanmışlardır. Bulgular ışığında, öğrencilerin konuya ilişkin çevre sorunlarını birbirinden bağımsız algılamalarının ve aralarında bağ kuramamalarının en büyük eksiklik olduğu sonuç olarak belirlenmiştir. Çizilen karikatürlere öğrencilerin yaptığı yorumlardan, çoğunluğun anlamlı ve konuyla ilgili kavramları kullandığı bazı öğrencilerin ise eksik ve yanlış öğrenmeler içinde bulundukları tespit edilmiştir.

Şaşmaz Ören ve Yılmaz (2013) yaptıkları araştırmada, fen öğretimini kavram karikatürleriyle gerçekleştirerek belirlenen konuya yönelik rehber materyal geliştirmeyi hedeflemişlerdir. Araştırma sonucunda, oluşturulan materyali kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerle kullanmanın yararlı olacağı ifade edilmiştir.

Özalp (2006) araştırmasında, fen öğretiminde karikatürlerden yararlanılmasının öğrencilerin başarısına, çevreye karşı ve ders kitabına yönelik tutumlarına olan etkilerini incelemiştir. Araştırmasını yarı deneysel desen ile gerçekleştirmiştir. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen fen başarı testi, çevreye yönelik ve fen bilgisi ders kitabına yönelik tutum ölçekleri ile sağlanmıştır. Araştırma sonucunda, fen ve çevre eğitiminde karikatür kullanılmasının öğrencilerde başarıyı olumlu etkilediği, öğrencilerde bilgileri kalıcı kıldığı ve ders kitabına yönelik tutum ve ilgide öğrencilerde olumlu yönde gelişme sağladığı belirtilmiştir.



Palaz (2010) araştırmasında, karikatürler ile desteklenmiş Türkiye Cumhuriyeti İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersi öğretiminde karikatürlerden yararlanmanın 8. sınıf öğrencilerinin tutum ve başarılarına etkilerini incelemiştir. Araştırma deneysel bir çalışmadır, verilere başarı testi ve tutum ölçeği kullanılarak ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda, karikatür destekli öğretimin başarıya katkısı olduğu açıklanmıştır.

Şaşmaz Ören ve Erdem (2014) araştırmasında, kavram karikatürleriyle zenginleştirilmiş bir rehber materyal geliştirmeyi amaçlamışlardır. Araştırmaları sonucunda, materyalin öğretmen ve araştırmacılara faydalı olacağını ifade etmişlerdir.

Taşkın (2014), fen öğretiminde belirlemiş olduğu ünite de kavram karikatürlerinden yararlanmanın öğrencinin tutum ve başarısını nasıl etkilediğini araştırmıştır. Çalışmasını, yarı deneysel desen kullanılarak yürütmüştür. Araştırmada fen tutum ölçeği, başarı testi ve mülakatlar kullanılmıştır. Sonuçta, deney grubundaki öğrencilerin başarı ve tutumlarının arttığı belirtilmiştir. Gerçekleştirilen mülakat sonuçlarında, karikatürle geçen ders sürecinin eğlendirici olduğu, kavram karikatürlerini yararlı buldukları ve diğer ünitelerin de kavram karikatürleriyle işlenmesini istedikleri ifade edilmiştir.

Tokiz (2013) araştırmasında kavram karikatürü, kavram haritası, çizim ve görüşme yöntemlerinin fen derslerinde kullanılmasının; öğrencilerin kavramsal anlama düzeyini belirlemedeki etkisini açıklamayı amaçlamıştır. Araştırma verileri tarama modeli, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve mülakatlar yardımıyla toplamıştır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin kavram haritası sorularındaki boşlukları doldurabilirken kavramları tanımlayamadıkları, kavramlar arası bağ kuramadıkları ve ilgili açıklamaları yapamadıkları belirtilmiştir. Öğrencilerin karikatürlü sorularda bilimsel doğruyu bulabilirken doğrunun nedenini açıklayamadıkları ifade edilmiştir.

Uzoğlu, Yıldız, Demir ve Büyükkasap (2013) aday öğretmenlerle gerçekleştirdikleri çalışmalarında, açık uçlu soruların ve kavram karikatürlerinin etkililiğini karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Çalışma “Işık” konusu ile ilgili farklı fikirleri belirleme sürecinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma nitel desenler içermektedir.

Araştırma verileri içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda katılımcıların konuyla ilgili birçok kavram yanlışına sahip oldukları, mevcut kavram yanlışlarını belirlemede kavram karikatürü kullanımının en az açık uçlu sorular kadar etkili olabileceği belirtilmiştir.

Yaman (2010) kavram karikatürü destekli gerçekleştirilen Türkçe dil bilgisi öğretiminin öğrenci başarısına etkisini belirlemeyi amaçladığı araştırmasında, çoklu metot (multiple methods) kullanmıştır. Veriler konuya yönelik hazırlanmış kavram testi ve görüşme formu ile öğrenci görüşleri alınarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda Türkçe dil bilgisi öğretiminde kavram karikatürlerini kullanmanın, öğrenci başarısını attırdığı ve öğrencilerin derse ilgi duyarak motive olmasına ve öğrencilerin derse katılımının artmasına etki ettiği belirtilmiştir.

Yarar (2010) yaptığı çalışmada, kavram karikatürleriyle desteklenmiş sosyal bilgiler öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrencilerin derse yönelik tutumlarına, akademik başarılarına ve kalıcı öğrenme seviyelerine etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma yarı deneysel yapıda olup veri toplamada başarı testi ve tutum ölçeğinden yararlanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, kavram karikatürleri kullanımının gruplar arası başarı, tutum ve kalıcılık puanları için farklılık oluşturmadığı fakat grup içi anlamlı farklılıklar oluşturduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrenci görüşmeleri sonucu olarak, kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin derslere yönelik duygu ve düşüncelerini olumlu biçimde etkilediği ifade edilmiştir.

Yavuz ve Büyükekşi (2011) araştırmalarında, öğrencilerdeki mevcut kavram yanlışlarının giderilmesinde kavram karikatürlerinin etkisini “ısı sıcaklık” konusu üzerinde incelemiştir. Çalışmasında, konuya yönelik hazırlanan kavram karikatürleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, kavram karikatürlerini kullanmanın, öğrencilerin kavram yanlışlarını gidermelerine ve doğru düşüncelere dönüştürmelerine yardım ettiği ifade edilmiştir.

Yıldız (2008) araştırmasında, kavram karikatürleri kullanarak “düzgün doğrusal hareket” konusundaki kavram yanlışlarını tespit etmeyi ve belirlenen yanlışların giderilmesini amaçlanmıştır. Araştırma ilköğretim 3. sınıf öğrencileriyle deneysel yol izlenerek yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda, kavram yanlışları

açısından cinsiyete bağlı fark olduğu, okul düzeyinin anlamlı bir fark oluşturmadığı ve etkinliğin kavram yanlışlarını düzeltmede faydalı olduğu belirtilmiştir.

Yolcu (2013), kavram karikatürleri kullanımının 7. sınıf öğrencilerinin başarılarına, mantıksal düşünmelerine ve fen dersine karşı tutumlarına etkisini araştırmıştır. Çalışmasında, deneysel bir yol izlemiştir. Veri toplamak üzere başarı ölçeği, tutum ölçeği ve mantıksal düşünme grup testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, kavram karikatürleri kullanımının mantıksal düşünme ve tutum düzeyi yakın olan öğrencilerde başarıyı arttırmada etkili olduğu belirtilmiştir.

Yılmaz (2013) araştırmasında, belirlenen fen ünitesine yönelik hazırlanan kavram karikatürlerinin kullanıldığı bilimsel hikâyelerle gerçekleştirilen fen öğretiminin, öğrencilerin başarı, tutum ve güdülerine olan etkisini incelemiştir. Çalışma yarı-deneysel yol izlenerek gerçekleştirilmiştir. Veri toplamada akademik başarı testi, tutum ve motivasyon ölçeklerinden yararlanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, kavram karikatürüyle desteklenen bilimsel hikâyelerin kullanıldığı öğrencilerinin akademik başarılarının, kullanılmayan gruba göre anlamlı ölçüde yüksek olduğu fakat kavram karikatürleriyle desteklenen bilimsel hikâyelerin kullanılmasının öğrencilerin fene ilişkin tutum ve motivasyonlarına etki göstermediği belirlenmiştir.

Şengül (2011) araştırmasında, kavram karikatürlerinin öğrencilerin matematiksel öz-yeterlik düzeylerine etkisini incelemiştir. Çalışmasını, yarı deneysel bir desen ile gerçekleştirmiştir. Matematiğe karşı öz-yeterlik algısı ölçeği ile nicel veriler, öğrenci yazılı görüşleri ile de nitel veriler toplanmıştır. Araştırma sonucunda karikatür kullanmanın, öğrencilerin matematik öz- yeterlik algı düzeylerinde anlamlı bir artış sağladığı, öğrencilerin derse olan ilgi ve inançlarında pozitif etkide bulunduğu ifade edilmiştir.

Şengül ve Aydın (2013) araştırmalarında kavram karikatürleri ile desteklenen öğrenme ortamının, öğrencilerin matematik kaygı düzeylerine etkisini incelemişlerdir. Araştırmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Veri toplamada matematik kaygı ölçeği ve öğrencilerin yazılı görüşlerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda, kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin matematik kaygı

düzeylerine anlamlı etkide bulunduğu ve öğrencilerin derse ilgilerinin arttığı görüşleri belirtilmiştir.

Koç ve Başer (2011), kavram karikatürlerinin yanı sıra çok sayıda farklı öğretim materyali ve öğretim yöntemini kullanılarak yaptıkları araştırmalarında, öğrencilerin soyut düşünme becerilerine ve matematikte öğrenilmiş çaresizlik durumlarına olan etkiyi incelemişlerdir. Araştırma deneysel bir çalışma biçiminde yürütülmüştür. Veri toplama araçları olarak Matematikte Öğrenilmiş Çaresizlik Ölçeği ile “Matematikte Soyut Düşünme Testi’nden” yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda, matematik öğretiminde kullanılan karikatürlerin, metaforların, çalışma yapraklarının ve diğer materyallerin kullanılmasının; öğrencilerin matematiğe karşı hissettikleri öğrenilmiş çaresizlikleri ve soyut düşünme becerilerinde olumlu etki bıraktığı belirlenmiştir.

Erdağ (2011) araştırmasında, matematik dersinde kullandığı kavram karikatürlerinin, öğrencinin akademik başarısına ve öğrenmedeki kalıcılığa olan etkisini incelemiştir. Çalışma yarı deneysel bir desenle yürütülmüştür. Araştırma sonucunda matematik öğretiminde, kavram karikatürü kullanımının başarı ve kalıcılığa olumlu etki ettiği ve öğrencilerin derse yönelik olumlu görüş geliştirdikleri belirtilmiştir.

Göksu (2014) çalışmasında, 7. sınıf matematik dersinde kavram karikatürleriyle desteklenmiş öğrenme ortamında doğrular, açılar ve çokgenler konularının uygulanabilirliğini araştırmıştır. Bir eylem araştırması olan çalışmanın verileri öğrencilerle yapılan görüşmelerden, toplanan metaforlardan, problem senaryolarından ve performans görevlerinden meydana gelmiştir. Veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda; kavram karikatürleriyle gerçekleşen öğrenmelerin problem çözme becerilerini geliştirdiği, matematiğe ilişkin metaforlarını olumlu yönde etkilediği ve performans görevlerini daha iyi sunabilmelerini sağladığı ifade edilmiştir.

Uğurel ve Morali (2006) kavram karikatürlerinin matematik ile olan karşılıklı etkileşimlerini tartışmayı amaçladıkları araştırmalarında, literatürdeki matematik öğretimine yönelik karikatürleri belirleyip, sınıflandırmışlardır. Araştırmada kavram karikatürlerini inceleyerek türlerini, matematikte kullanım şekillerini örneklerle ele

almışlardır. Araştırma sonucunda matematikte karikatür kullanımının faydalı olacağını farklı kavramlar yardımıyla ifade etmişlerdir.

Taşkın Gültekin (2013) araştırmasında, matematikte bazı kavramlara ilişkin yanılgıları gidermede kavram karikatürleri kullanımının, öğrenme ortamı, öğrenci ve öğretmen rolleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma, aksiyon araştırması (araştırmacı öğretmen) niteliğindedir. Araştırma sonucunda, kavram karikatürleri ile oluşturulan öğrenme ortamının; öğrencilerin konuyla ilgili kavram yanılgılarını tespit etmeyi sağladığı ve bunların giderilmesinde etkili olduğu, öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkilediği ifade edilmiştir. Öğrenme ortamında öğretmenin rolünün değişerek açıklayıcı ve kolaylaştırıcı rol aldığı açıklanmıştır. Karikatür destekli çalışma yapraklarının kullanılması öğrencilerin anlama seviyelerine, bilimsel anlama düzeylerine ve düşüncelerini rahat ifade etmelerine katkı sağladığı ifade edilmiştir.

## 5.2 MATEMATİK DERSİNE İLİŞKİN TUTUM, KAYGI VE AKADEMİK BAŞARI İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Akgül (2008) araştırmasında, matematik kaygısıyla öğretmen desteği arasındaki ilişkiyi saptayarak bu değişkenlerin cinsiyete göre matematik başarısını yordama gücünü belirlemeye çalışmıştır. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında kaygı ölçeği, algılanan sosyal destek ölçeği/öğretmen desteği alt ölçekleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, algılanan öğretmen desteğinin kız öğrencilerde erkek öğrencilere göre belirgin şekilde yüksek olduğu, cinsiyete göre matematik kaygısının farklılık göstermediği, matematik başarısını açıklamada öğretmen desteği ve kaygının yordayıcı olduğu belirlenmiştir.

Alkan (2011) araştırmasında, 4. sınıf öğrencilerinde matematik kaygısının nedenlerini öğrenci algısına göre belirlemeye çalışmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler ile gerekli verilere ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin matematik kaygılarının, öğretmen, öğrencinin kendisinden, aileden ve arkadaşlarından kaynaklandığı ifade edilmiştir.

Arslan (2008), ilköğretim öğrencilerinin matematik kaygılarına, tutumlarına ve başarılarına, web tasarımıyla desteklenmiş öğretimin ve ilgili materyallerin kullanımının etkisini incelediği araştırmasında, deneysel bir yol izlemiştir. Veri toplama araçları olarak, matematiğe yönelik hazırlanmış başarı, kaygı ve tutum

ölçekleri, bilgisayar tutum ölçeği ve kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, matematik öğretiminde web desteği ve materyal kullanmanın, başarıyı ve kaygıyı anlamlı ölçüde etkilediği fakat matematik tutumuna anlamlı ölçüde etki etmediği belirtilmiştir.

Öğretmen adaylarının matematik kaygılarını farklı değişkenler açısından incelemeyi amaçlayan Aydın, Delice, Dilmaç ve Ertekin (2009) çalışmalarında, veri toplamak üzere matematik kaygı ölçeği ve kişisel bilgi formu kullanmışlardır. Araştırma sonucunda kaygının, sınıf seviyesi ve cinsiyet değişkenlerinden farklı derecelerde etkilendiği bunları toplumsal ve çevresel etkenlere bağlı olduğu belirtilmiştir.

Bekdemir (2007), öğretmen adayları ile çalıştığı araştırmasında matematik kaygısının varlığını belirleyerek bu kaygının nedenlerini açıklamayı ve matematik kaygısında matematik öğretimi dersinin nasıl bir etkiye sahip olduğunu tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırmada matematik kaygısının düzeyini, kaygıyı etkileyen faktörleri ve bu faktörlerin etkilerini belirlemeye yönelik farklı ölçekler ve görüşme tekniği kullanılarak veriler toplanmıştır. Araştırma sonucunda, süre sınırı olan sınavların uygulanması, sınıfta hata yapma korkusu, öğretmen kaynaklı etkenler kaygıya neden olan faktörler olarak belirlenmiştir.

Bindak ve Dursun (2011) öğrencilerdeki matematik kaygı durumlarını belirlenen değişkenler doğrultusunda karşılaştırmayı amaçladıkları araştırmalarında, genel tarama yöntemini kullanmışlardır. Veriler öğrencilerle yapılan anket ve matematik kaygı ölçeği uygulamalarından elde edilmiştir. Sonuçta, cinsiyet faktörüne göre matematik kaygı puanlarında anlamlı bir farklılık bulunmadığı, son sınıf öğrencilerinin alt sınıflardaki öğrencilere göre matematik kaygı puan ortalamalarının yüksek olduğu ifade edilmiştir.

Bozkurt (2012), sınav kaygısı, matematik kaygısı, genel başarı ve matematik başarıları arasındaki ilişkileri 7. ve 8. Sınıf öğrencileri ile çalışarak incelediği araştırmasını, deneysel desen yöntemiyle gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda sınav kaygısının; matematik kaygısına olumlu etki ederken, genel başarı ve matematik başarısını negatif yönde etkilediği belirlenmiştir. Matematik kaygısının; genel başarı ve matematik başarısını negatif yönde etkilediği, genel başarı ve

matematik başarısının anlamlı bir ilişki gösterdiği, matematik ve sınav kaygısının çeşitli faktörlere göre farklılık gösterdiği ifade edilmiştir.

Durmaz (2012), matematik öğretimi sürecinde, öğrencilerin temel psikolojik ihtiyaçlarının karşılanışlığı, matematik öğrenmeye yönelik motivasyonları ve matematik kaygısı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışma, değişkenler arasındaki ilişki incelendiğinden dolayı keşfedici korelasyonel araştırma şeklinde gerçekleştirilmiştir. Akademik öz-düzenleme ölçeği ve temel psikolojik ihtiyaçlar ölçeği kullanılarak veriler toplanmıştır. Araştırmada, temel psikolojik ihtiyaçların en iyi derecede karşılanması, motivasyonu ve özerk karar vermeyi arttırmakta ve matematik kaygısını azalmaktadır sonucuna ulaşıldığı belirtilmiştir.

Eldemir (2006) araştırmasında, matematik kaygısının, psiko-sosyal değişkenlerle olan ilgisini sınıf öğretmeni adayları ile çalışarak araştırmıştır. Araştırma tarama modelinde betimsel ve karşılaştırmalı olarak yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, sınıf öğretmeni adaylarındaki mevcut matematik kaygılarının psiko-sosyal değişkenlerden olan; cinsiyet, lise geçmişindeki matematik başarısı, ÖSS'deki çözdüğü matematik sorularının net sayısı, mezun olduğu lisenin program türü ve zekâ açısından kendinde var olan algı değişkenleri ile ilgili olduğu ifade edilmiştir.

Ergenç (2011) araştırmasında, öğrencilerin matematik kaygısı ve hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemeyi ve bazı değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediğini tespit etmeyi amaçlamıştır. Verilerin toplanmasın, kaygı ölçeği ve hazır bulunuşluk düzeyini belirlemeye yönelik test kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, matematik kaygıları ve hazır bulunuşluk düzeyleri ile matematik başarısı, cinsiyet, veli eğitim durumu ve matematik ilgisi değişkenleri arasında anlamlı farklılıklar gözlemlenmediği belirtilirken, öğrencilerin hazır bulunuşluk ve matematik kaygı seviyeleri arasında negatif yönde bir ilişki içerdiği tespit edilmiştir.

Evren (2010) araştırmasında, öğrencilerin benlik saygısı ve matematik kaygısının ilişkisini tespit ederek bunlar arasında cinsiyet ve sınıf düzeylerine yönelik değişimi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma genel tarama modelinden ilişkiisel tarama türünde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri açısından kızların erkek öğrencilerden daha fazla kaygı

düzeyine sahip oldukları, küçük sınıflarda büyük sınıflara oranla benlik saygısının yüksek olduğu, benlik saygısı ile matematik kaygısının negatif anlamlılık gösterdiği belirlenmiştir.

Gürel (2011) üstün yetenekli olan ve olmayan öğrencilerin matematik kaygı düzeylerini belirlemeyi ve karşılaştırmayı amaçladığı araştırmasında, ilişkisel tarama yöntemi kullanmıştır. Araştırma sonucunda, üstün yetenekli öğrencilerin matematik kaygı düzeylerinin üstün yetenekli olmayan öğrencilerden daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Kalın (2010) araştırmasında, ilköğretim öğrencilerinin matematik başarıları, matematiğe karşı tutumları, matematiğe ilişkin öz yeterlik inançları ve matematik kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Veri toplamada matematiğe karşı tutum, öz-yeterlik inançları ve kaygı ölçekleri uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öz yeterlik inançları azalan öğrencilerde matematik kaygılarının artmasına karşın artan akademik başarıya bağlı tutumların da artmasıyla kaygılarının azaldığı ifade edilmiştir. Cinsiyet ve anne-baba eğitim durumu değişkenleri açısından; öğrencilerin matematik başarıları, tutumları, kaygıları ve öz yeterlikleri arasında anlamlı fark bulunmadığı belirlenmiştir.

Karadeniz (2014) araştırmasını, matematik kaygısı ve tutum arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla kırsalda eğitim gören ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirmiştir. Araştırmada verilerin toplanmasında, matematik kaygı ve tutum ölçekleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, matematik kaygısında meydana gelen artışın tutumda azalmaya neden olduğu belirlenmiştir.

Kılıç (2011) araştırmasında, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin genel ve matematik başarıları, motivasyonları, kaygı ve tutumların arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırmada matematiğe yönelik tutum, kaygı ve motivasyon ölçekleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin cinsiyet faktörüne bağlı olarak kaygı ve tutum değerlerinde farklılık bulunmadığı, matematik tutumları ve kaygıları arasında negatif yönlü bir ilişki bulunduğu açıklanmıştır.

Rençber (2011) araştırmasında, 7. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin öz yeterlik algısı, matematik başarıları, kaygısı ve tutumu arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada ilgili anketlerle verilere ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda,



cinsiyet faktörünün tüm kişisel değişkenlere etki gösterdiği, okul türü faktörünün ise sadece tutum değişkeninde anlamlı bir etki gösterdiği belirlenmiştir.

Sapma (2013) araştırmasında, öğrencilerdeki matematik kaygı düzeyini ve kaygının nedenlerini tespit etmeye çalışmıştır. Verileri toplama aracı olarak, matematik kaygısı ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, yaş ve sınıf düzeyinin artışına bağlı olarak kaygının arttığı ve kaygının öğrencinin okuduğu bölüm türü ve lise türü değişimine bağlı olarak değişiklik gösterdiği ifade edilmiştir.

Sezgin (2007) araştırmasında, matematik başarısını etkileyen etmenleri tespit etmeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın verilerini matematik tutum ölçeği, matematik kaygı ölçeği ve genel yetenek testlerinden elde edilen bilgiler oluşturmuştur. Araştırma sonucunda, matematik başarısı, matematik tutumu, matematik kaygısı, problem çözme becerisi, harf, şekil ve hacim kavrama yetenekleri değişkenlerinin; cinsiyete göre farklılaşmadığı belirlenmiştir. Anne-babasının birlikte olması matematik tutumunu pozitif yönde etkilerken, kaygıyı ise negatif biçimde etkilediği belirlenmiştir. Kavrama yeteneklerinin ebeveyn eğitim durumu ve gelir durumundan etkilenmediği sonuçları ifade edilmiştir.

Aydın Yenihayat (2007) araştırmasında, matematik kaygısının tanımı ve sebeplerini yapılan ilgili çalışmaları inceleyerek belirlemeyi amaçlanmıştır. Tarama modeli ile yürütülen araştırmada, veriler kaygı ölçeği ve anket verilerinden elde edilen bilgilerden oluşmaktadır. Araştırma sonucunda, matematik kaygısı ile değerlendirme ve tutum seviyeleri arasında negatif bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

Yılmaz (2011) araştırmasında, matematik kaygısı, motivasyon, öz yeterlik inancı değişkenleri ile matematik tutumu arasındaki etkileşimi incelemiştir. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrenci güdüsü, matematik öz kavramı, matematik öz yeterlik inancı, başarı güdüsü değişkenlerinin matematik tutumunda belirleyici oldukları ifade edilmiştir.

Şentürk (2010) araştırmasında, öğrencilerdeki genel ve matematik başarıları, tutum ve kaygıları arasındaki bağları incelemiştir. Matematik kaygı ve tutum ölçekleri ile verilere ulaşılmıştır. Çalışmanın sonucunda, cinsiyet ve öğrenim görülen yerleşkenin; genel notlar ve matematik notlarını, derse yönelik tutum ve kaygı durumlarını anlamlı farkla etkilediği belirlenmiştir. Öğretmen memnuniyetine ve

dersi sevmeye değişkenlerine bakıldığında, öğretmeninden memnun olan ve dersi seven öğrencilerde başarı ve tutumun yüksek olduğu görülürken kaygının az olduğu ifade edilmiştir.

Koca (2011) araştırmasında, öğrenme stillerine göre öğrencilerin matematik başarılarında, tutumlarında ve kaygılarında meydana gelen farklılıkları incelemiştir. Veri toplama aracı olarak öğrenme stili envanteri, matematik kaygı ölçeği ve tutum ölçeğinden yararlanılmıştır. Çalışmada genel tarama (survey) yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; tutum üzerinde etkisi olmayan cinsiyet faktörünün, matematik SBS puanları ve kaygıda etkili olduğu belirlenmiştir. Matematik öğretmenine karşı duyulan memnuniyet ile dersane faktörünün, öğrencilerin matematik tutumlarında, kaygılarında ve SBS puanlarında etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, araştırmanın çalışma grubu, araştırmada verilerin toplanması, kullanılan veri toplama araçları ve verilerin çözümlenmesinde yararlanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

#### 1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Çalışmada nitel ve nicel yöntemin her ikisinden de yararlanılan karma yöntem kullanılmıştır. Creswell (2006), araştırılan problemi anlamak amacıyla nitel ve nicel yöntemleri birleştirerek bir arada kullanılmasıyla toplanılan verilerin analiz edilmesini karma yöntem olarak ifade etmektedir. Ayrıca araştırmacının karma yaklaşımı yani nicel ve nitel verileri birleştirerek kullanmasının bu yöntemlerden tek birini kullanmasından daha avantajlı olacağını belirtmiştir. Creswell ve Plano Clark (2015: 61) eserlerinde, karma yöntem desenlerini bilimsel araştırmalarda veri toplama, verileri analiz etme, analizleri yorumlama ve raporlamaya yönelik yollar olarak ifade etmişlerdir.

Dört temel karma yöntem desenini ve bu desenlerin özelliklerini Creswell ve Plano Clark (2015: 79-80) şöyle açıklamaktadır:

1. Yakınsayan Paralel Desen: Araştırmacının, araştırma sürecinin aynı aşaması içinde nitel ve nicel aşamaları eş zamanlı olacak biçimde uygulamasıyla gerçekleşir.

2. Açıklayıcı Sıralı Desen: İki ayrı etkileşimli aşama ile gerçekleşen desende öncelikle nicel veriler toplanarak çözümlenir. Bu aşamanın devamında ikinci aşama olarak nitel veriler toplanarak çözümlenir. İkinci aşamanın gerçekleşmesi birinci aşama sonuçlarına bağlı olarak gerçekleştirilir.

3. Keşfedici Sıralı Desen: Sıralı bir zamanlama ile öncelikle nitel verilerin toplanıp çözümlenmesi gerçekleşir. Sonuçlar üzerinden ikinci aşama olan

nicel veriler toplanarak çözümlenir. Nicel verilerin nitel veriler üzerine inşası açıklanır.

4. İç İçe Karma Desen: Araştırmacı, nicel bir aşama olan deneysel bir çalışmaya nitel bir aşama ya da nitel bir aşama olan durum çalışması içerisine nicel bir aşama ekleyerek araştırmayı gerçekleştirir.

Karma yöntemin iç içe desen modeli kullanılan bu araştırmada nicel veriler ve nitel veriler ayrı ve sıralı şekilde işlenmiş ve araştırmanın bulgular bölümünde birleştirilmiştir.

Araştırmanın nicel verilerine ulaşmak için; 2009 yılı matematik öğretim programında yer alan “Sayılar” ve “Ölçme” öğrenme alanlarına ait tüm kazanımlara yönelik hazırlanan kavram karikatürlerinin, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları, matematik kaygıları ve matematik dersindeki akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırmak üzere yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel deseni ön test- son test kontrol gruplu model oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grubu yarı deneysel desende yansız atanmaktadır (Karasar, 2011). Bu araştırmada deney grubunda Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından belirlenen matematik dersi 2009 yılı öğretim programının “Sayılar” ve “Ölçme” öğrenme alanlarına ait okutulan 3. sınıf matematik ders kitabında belirlenen her bir kazanıma yönelik olarak hazırlanan kavram karikatürleri ile ders işleniş süreci gerçekleştirilirken; kontrol grubu ile programa bağlı ders işleniş gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın nitel verilerine ulaşmak için deney grubu öğrencilerine uygulama sonrası öğrenci görüş formu verilerek yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve kavram karikatürleri ile ders işleme sürecine ilişkin öğrencilerin görüşleri alınmıştır.

Nitel araştırma, nitel veri toplama yöntemlerinden gözlem, mülakat ve doküman analizinden faydalanan, olayların ve algıların tabii ortamında gerçekleşmesine imkân veren nitel sürecin takip edildiği araştırmadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 39). Nitel yöntem; Duverger (1973) tarafından “belgesel gözlem”, Rummel (1968) ve birçok araştırmacı tarafından “doküman metodu” ve Best (1959) tarafından ise “mevcut kayıt ya da belgelerin, veri kaynağı olarak, sistemli incelenmesi” olarak ifade edilmektedir (Karasar, 2011: 183 ).

## 2. ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın nicel boyutuna ilişkin verilerin toplanmasında araştırma evrenini, Afyonkarahisar ilindeki ilkokullarda öğrenim gören 3. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Afyonkarahisar ili merkez ilçesinde bulunan bir kasabadaki ilkokulda 2015-2016 eğitim öğretim yılında 3. sınıfta öğrenimine devam eden 52 İlkokul 3. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Örnekleme alınan ilkokul 3. Sınıf öğrencilerinin cinsiyete göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1. Araştırmanın Örneklemini Oluşturan Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Dağılımı**

|                      | Cinsiyet      | f         | %          |
|----------------------|---------------|-----------|------------|
| <b>Deney Grubu</b>   | <b>Kız</b>    | 14        | 51,85      |
|                      | <b>Erkek</b>  | 13        | 48,14      |
|                      | <b>Toplam</b> | <b>27</b> | <b>100</b> |
| <b>Kontrol Grubu</b> | <b>Kız</b>    | 14        | 56         |
|                      | <b>Erkek</b>  | 11        | 44         |
|                      | <b>Toplam</b> | <b>25</b> | <b>100</b> |

Tablo 1 incelendiğinde, örnekleme alınan deney grubu öğrencilerinin %51,85’sinin kız, %48,14’ünün ise erkek olduğu, örnekleme alınan kontrol grubu öğrencilerinin de %56’sının kız, %44’ünün erkek öğrenci olduğu görülmüştür. Ancak deneysel uygulama sürecinde ön testlere katılan fakat son testlerin uygulandığı gün olmayan 1 kız ve 1 erkek öğrenci nicel verilerin analizinde örneklemden çıkarılmıştır.

Araştırmanın çalışma grubunda nitel araştırma boyutu için ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme tam manasıyla nitel araştırma içindeki amaçlı örnekleme yöntemlerindendir. Patton (2002), amaçlı örneklemenin, zengin veriler ve bilgiler içeren durumların derinlemesine araştırılmasına imkân sağladığını ifade

etmektedir. Büyüköztürk (2011) ölçüt örneklemeyi; araştırmadaki birimleri meydana getiren kişi, olay, nesne veya durumların farklı nitelikte olabileceğini ve bu birimler örnekleme alınırken belirlenen ölçütleri karşılayabilenlerin seçilmesi şeklinde açıklamaktadır. Bu araştırmada görüşme yapılan çalışma grubunun belirlenmesinde öğrencilerin araştırmada kullanılan kavram karikatürleri ile ders işlenişini gerçekleştirmeleri göz önünde bulundurulmuştur. Bu doğrultuda araştırmanın nitel kısmında amaçlı örneklem çeşitlerinden olan ölçüt örneklem kullanılmıştır.

### **3. VERİLERİN TOPLANMASI**

Araştırmanın nicel verilerinin toplanmasında; belirlenen "Sayılar" ve "Ölçme" öğrenme alanlarına ait belirlenen tüm kazanımlara yönelik hazırlanan kavram karikatürlerinin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına etkilerini belirlemek amacıyla Aşkar (1986) tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği, öğrencilerin matematik kaygılarına etkilerini belirlemek amacıyla Şentürk (2010) tarafından geliştirilen İlköğretim Öğrencileri için Matematik Kaygı Ölçeği ve öğrencilerin akademik başarılarına olan etkilerini belirlemek için 2009 matematik öğretim programına göre hazırlanmış Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından onaylanan bir ilkokul 3. sınıf matematik ders kitabındaki kazanımlara yönelik hazırlanan Akademik Başarı Testi seçilen örneklemdeki ilkokul 3. sınıf öğrencilerine uygulanarak veriler elde edilmiştir.

Araştırmanın nitel verilerinin toplanmasında; deney grubundaki öğrencilerin matematik dersinde kavram karikatürü kullanılmasıyla ilgili düşüncelerini belirlemek amacıyla deney grubundaki öğrencilere "Öğrenci Görüş Formu" uygulanarak veriler elde edilmiştir.

### **4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI**

Araştırmada nicel verileri oluşturan ön-test ve son-test şeklinde 3 farklı ölçme aracı ve nitel verileri oluşturan öğrenci görüşleri formu uygulanmıştır. Bunlardan birincisi, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Aşkar (1986) tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği'dir. İkincisi, matematik kaygılarının tespiti amacıyla Şentürk (2010) tarafından geliştirilen İlköğretim Öğrencileri için İlköğretim Öğrencileri için Matematik Kaygı Ölçeği'dir. Üçüncüsü

ise deneysel çalışma için 2009 yılı matematik öğretim programı kapsamında TTKB tarafından onaylanan bir 3. sınıf matematik ders kitabında belirlenen “Sayılar” ve “Ölçme” öğrenme alanlarındaki kazanımlara yönelik hazırlanan Akademik Başarı Testi’dir. Bu üç ölçme aracı ön-test ve son-test olarak çalışma öncesinde ve sonrasında örnekleme alınan öğrencilere uygulanmıştır. Uygulama sonrası öğrenci görüş formu deney grubu öğrencilerine uygulanarak nitel veriler toplanmıştır.

#### 4.1 MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Öğrencilerin matematik tutumlarını tespit etmek amacıyla, Aşkar (1986) tarafından geliştirilen, 20 maddeden oluşan 5’li likert türü Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Matematik Tutum Ölçeği maddeleri “Tamamen Uygundur”, “Uygundur”, “Kararsızım”, “Uygun Değildir”, “Hiç Uygun Değildir” şeklinde yanıtlanmıştır. Bu yanıtlar sırasıyla; “Tamamen Uygundur=5”, “Uygundur=4”, “Kararsızım=3”, “Uygun Değildir=2”, “Hiç Uygun Değildir=1” şeklinde puanlanmıştır. 20 maddeden oluşan ölçek tek boyutlu bir yapıya sahiptir ve ölçeğin geliştirme çalışmasında Cronbach Alpha güvenirliği 0.96 olarak belirlenmiştir (Aşkar 1986). Bu çalışmada ise matematik tutum ölçeğinin güvenirliği için hesaplanan Cronbach Alpha katsayısı ön-test için 0.79, son test için ise 0.80 olarak hesaplanmış ve ölçme aracının güvenilir olduğu görülmüştür.

#### 4.2 İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ İÇİN MATEMATİK KAYGI ÖLÇEĞİ

Öğrencilerin matematik kaygı düzeylerini bilinir kılmak üzere, Şentürk (2010) tarafından geliştirilen, 22 maddeden oluşan 5’li likert türü İlköğretim Öğrencileri için Matematik Kaygı Ölçeği, güvenirlik katsayısı (Cronbach’s Alpha) 0,95 olarak ifade edilmiştir.. İlköğretim Öğrencileri için Matematik Kaygı Ölçeği maddeleri “Her Zaman Kaygılanırım”, “Sık Sık Kaygılanırım”, “Bazen Kaygılanırım”, “Çok Az Kaygılanırım”, “Hiç Kaygılanmam” şeklinde yanıtlanmıştır. Bu yanıtlar sırasıyla; “Her Zaman Kaygılanırım=5”, “Sık Sık Kaygılanırım=4”, “Bazen Kaygılanırım=3”, “Çok Az Kaygılanırım=2”, “Hiç Kaygılanmam=1” şeklinde puanlanmıştır. Bu çalışmada ise İlköğretim Öğrencileri için Matematik Kaygı Ölçeği’nin güvenirliği için hesaplanan Cronbach Alpha katsayısı ön-test için 0.92, son test için ise 0.96 olarak hesaplanmış ve ölçme aracının oldukça güvenilir olduğu görülmüştür.

### 4.3 AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Araştırmada 2009 yılı matematik öğretim programına göre hazırlanmış, TTKB tarafından onaylanan bir ilkokul 3. sınıf matematik ders kitabında belirlenen “Sayılar” ve “Ölçme” öğrenme alanları ve alt öğrenme alanlarına ilişkin kazanımlar dikkate alınarak hazırlanan Akademik Başarı Testi için öncelikle Tablo 2’de yer alan belirtke tablosu belirlenmiştir.

**Tablo 2. Akademik Başarı Testini Oluşturan Kazanımların Öğrenme Alanları ve Alt Öğrenme Alanlarına ilişkin Belirtke Tablosu**

| <b>Öğrenme Alanı<br/>(Alt Öğrenme Alanı)</b> | <b>Kazanımlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sayılar<br/>(Kesirler)</b>                | 1. Bir bütünü eş parçalara ayırarak eş parçalardan her birinin kesrin birimi olduğunu belirtir.<br>2. Payı paydasından küçük ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirler elde eder.<br>3. Paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan en çok üç kesri karşılaştırır ve sıralar.<br>4. Bir çokluğun belirtilen kesrin birimi kadarını belirler. |
| <b>Ölçme<br/>(Tartma)</b>                    | 1.Kilogram ve gramın kullanıldığı yerleri belirtir.<br>2.Kilogram ve gramla ilgili problemleri çözer ve kurar.                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Ölçme<br/>(Paralarımız)</b>               | 1.Paralarımızla ilgili problemleri çözer ve kurar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Ölçme<br/>(Zamanı Ölçme)</b>              | 1.Saati okur.<br>2. Belirli bir zamanı, farklı zaman ölçme birimlerini kullanarak ifade eder.<br>3. Zaman ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ölçme<br/>(Sıvıları Ölçme)</b>            | 1. Standart sıvı ölçme aracı ve birimlerinin gerekliliğini açıklayarak litre veya yarım litre birimleriyle ölçmeler yapar.<br>2. Bir kaptaki sıvının miktarını litre ve yarım litre birimleriyle tahmin eder ve ölçme yaparak tahminini kontrol eder.<br>3. Sıvı ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.                                 |



(Tablo 2'nin devamı)

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ölçme</b><br>(Uzunlukları Ölçme) | 1. Metre ve santimetre arasındaki ilişkiyi açıklar.<br>2. Metre ve santimetre arasında ondalık kesir yazımını gerektirmeyen dönüşümler yapar.<br>3. Nesnelerin uzunluklarını tahmin eder ve tahminini ölçme sonucuyla karşılaştırır.<br>4. Cetvel kullanarak belirli bir uzunluğu ölçer ve ölçüsü verilen bir uzunluğu çizer.<br>5. Metre ve santimetre birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar. |
| <b>Ölçme</b><br>(Çevre)             | 1. Nesnelerin çevrelerini belirler.<br>2. Düzlemsel şekillerin çevre uzunluğunu hesaplar.<br>3. Düzlemsel şekillerin çevre uzunlukları ile ilgili problemleri çözer ve kurar.                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Ölçme</b><br>(Alan)              | 1. Cisimlerin bir yüzünün alanını standart olmayan birimlerle ölçer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Tablo 2'de yer alan ölçme öğrenme alanında uzunlukları ölçme alt öğrenme alanlarındaki kazanımlardan 3 numaralı "Nesnelerin uzunluklarını tahmin eder ve tahminini ölçme sonucuyla karşılaştırır" kazanımı ile sıvıları ölçme alt öğrenme alanlarındaki kazanımlardan 2 numaralı "Bir kaptaki sıvının miktarını litre ve yarım litre birimleriyle tahmin eder ve ölçme yaparak tahminini kontrol eder." kazanımının uygulamaya yönelik etkinliklerle gerçekleştirilebilir olması nedeniyle akademik başarı testinde soru oluşturulmamıştır.

Tablo 2'de yer alan diğer kazanımlara ilişkin 2009 matematik öğretim programına göre hazırlanmış, TTKB tarafından onaylanan bir ilkökul 3. sınıf matematik ders kitabında yer alan soru biçimlerinden yararlanarak hazırlanan çoktan seçmeli test maddelerinden oluşan sorular toplanmıştır. Çoktan seçmeli test maddelerinden oluşan sorular alanının uzmanı öğretim üyesine sunularak görüşleri doğrultusunda 30 adet açık uçlu soruya dönüştürülmüştür. Hazırlanan açık uçlu sorular alanında uzman üç sınıf öğretmenine sunularak soruların ilgili kazanımlara uygun olup olmadığı sorulmuştur. Uzmanlar tarafından soru sayısının 3. sınıf seviyesi için çok olduğu, ancak belirlenen tüm kazanımları içermesi bakımından kapsam geçerliğinin sağlanması adına tüm sorulara ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Hazırlanan sorularda uzman görüşleri dikkate alınarak 10 numaralı soruda, "saatin okunması" ile ilgili olarak istenenin öğleden önceki zaman öğleden sonraki zaman olduğu netleşmesi için "öğleden sonra" şeklinde soruya eklenmiştir. Ayrıca 17 numaralı soruda, işlem

sonucunun dört basamaklı olması nedeniyle sorudaki sayılarda değişiklik yapılmıştır. 21 ve 22 numaralı sorularda ise yer alan cetvel görseli sağlıklı ölçmeye elverişli olması açısından uzman görüşü dikkate alınarak değiştirilmiştir. Alınan cevaplar sonucunda kapsam geçerliği sağlandığı görülmüş olup ilgili düzeltmeler yapılarak alanının uzmanı öğretim üyesinin de görüşleri sonucunda ön uygulamaya karar verilmiştir.

Testin ön uygulaması öncelikle Afyonkarahisar ili merkezinde yer alan, her konuda aşırı uçlarda olmayan orta düzeydeki bir ilkokulun 4. sınıfa yeni başlamış bir şubedeki öğrencilerine yapılmıştır. Öğrencilerin 1 ders saatinde soruların çoğunu çözemedikleri ve en fazla 2 ders saati içinde soruların tamamının çözümünü gerçekleştirebildikleri görülmüş, testin uygulanması için 2 ders saatinin yeterli olduğuna karar verilmiştir. Daha sonra pilot uygulama olarak başarı testi aynı ilkokulun bu öğrenciler dışındaki diğer 4. sınıfa yeni başlamış 420 öğrenciye test uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Uygulama sırasında, öğrencilerin açık uçlu test sorularını doğru anlayabilmeleri düşüncesiyle gerekli açıklamalar yapılmış ve samimi cevaplar vermeleri için çalışmanın önemi hakkında genel bir bilgi verilmiştir. Uygulama sonrası veriler analiz edilerek KR-20 güvenirlik katsayısı 0.87 olarak hesaplanmıştır. Araştırma kapsamında geliştirilen başarı testine ait madde analizi sonuçları Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 3. Başarı Testi Maddelere Ait Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeksi Değerleri**

| Maddeler | Güçlük İndeksi | Ayırt Edicilik İndeksi |
|----------|----------------|------------------------|
| 1        | 0,05           | 0,06                   |
| 2        | 0,85           | 0,22                   |
| 3        | 0,66           | 0,01                   |
| 4        | 0,63           | 0,61                   |
| 5        | 0,22           | 0,46                   |
| 6        | 0,68           | 0,56                   |
| 7        | 0,65           | 0,70                   |
| 8        | 0,72           | 0,54                   |
| 9        | 0,79           | 0,35                   |
| 10       | 0,58           | 0,49                   |
| 11       | 0,80           | 0,41                   |
| 12       | 0,73           | 0,45                   |
| 13       | 0,21           | 0,35                   |
| 14       | 0,61           | 0,61                   |
| 15       | 0,51           | 0,61                   |
| 16       | 0,41           | 0,78                   |
| 17       | 0,30           | 0,68                   |
| 18       | 0,36           | 0,68                   |
| 19       | 0,25           | 0,57                   |
| 20       | 0,59           | 0,74                   |
| 21       | 0,78           | 0,40                   |
| 22       | 0,87           | 0,29                   |
| 23       | 0,28           | 0,67                   |
| 24       | 0,57           | 0,78                   |
| 25       | 0,58           | 0,82                   |
| 26       | 0,87           | 0,21                   |
| 27       | 0,52           | 0,62                   |
| 28       | 0,78           | 0,46                   |
| 29       | 0,63           | 0,62                   |
| 30       | 0,73           | 0,31                   |
| Ortalama | 0,57           | 0,50                   |

**Tablo 4. Madde Güçlüğüne Göre Madde Analizi Sonuçları**

| Madde Güçlüğü   | Madde Sayısı | Madde Numarası                             | Maddenin Değerlendirilmesi |
|-----------------|--------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| 0,70-1,00 arası | 10           | 2, 8, 9, 11, 12, 21, 22, 26, 28, 30        | Çok kolay maddeler         |
| 0,50-0,69 arası | 12           | 3, 4, 6, 7, 10, 14, 15, 20, 24, 25, 27, 29 | Kolay maddeler             |
| 0,30-0,49 arası | 3            | 16, 17, 18                                 | Orta güçlükte maddeler     |
| 0,29'un altı    | 5            | 1, 5, 13, 19, 23                           | Çok zor maddeler           |

Tablo 4'e göre, testi oluşturan 10 maddenin çok kolay, 12 maddenin kolay, 3 maddenin orta güçlükte ve 5 maddenin ise çok zor olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Başarı testinin madde ayırt edicilik indeksi değerlerine göre madde analizi sonuçları aşağıdaki Tablo 5 'te verilmiştir.

**Tablo 5. Madde Ayırt Edicilik İndeksi Değerlerine Göre Madde Analizi Sonuçları**

| Madde Ayırt Edicilik | Madde Sayısı | Madde Numarası                                                                 | Maddenin Değerlendirilmesi      |
|----------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 0,40 ve üzeri        | 22           | 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, | Çok iyi maddeler                |
| 0,30-0,39 arası      | 3            | 9, 13, 30                                                                      | Oldukça iyi maddeler            |
| 0,20-0,29 arası      | 3            | 2, 22, 26                                                                      | Geliştirilmesi gereken maddeler |
| 0,19'un altı         | 2            | 1, 3                                                                           | Çok zayıf maddeler              |

Tablo 5'te başarı testine ait maddelerin ayırt edicilik indeksi değerlerinin 0,01 ile 0,82 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Tablo 5'e göre, ayırt edicilik indeksi değerleri dikkate alındığında, testi oluşturan 22 maddenin çok iyi, 3 maddenin oldukça iyi, 3 maddenin geliştirilmesi gerektiği ve 2 maddenin ise çok zayıf madde olduğu sonucuna varılmıştır. Çok zayıf olan maddeler kazanımları temsil etmesi açısından çok önemli görüldüğünden aynen alınmıştır.

#### 4.4 ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU

Uygulama sonrası deney grubundaki öğrencilere 10 haftalık bir sürede matematik dersinde kavram karikatürlerinin kullanımı ile ilgili görüşlerini, duygu ve düşüncelerini yazılı olarak ifade etmeleri istenmiştir. Bunun için öğrencilere yarı yapılandırılmış "Öğrenci Görüş Formu" olarak aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

- Kavram karikatürleri ile matematik dersi işlerken neler hissettiniz?
- Kavram karikatürlerinin derslerinize nasıl bir katkısı oldu?
- Daha önce kavram karikatürü görmüş müydünüz? Gördüyseniz nerede görmüşünüz?
- Kavram karikatürlerinin diğer derslerde uygulanması ve ders kitaplarında yer alması hakkında görüşleriniz nelerdir?

Araştırmada nitel verilerin analizinde güvenilirliği sağlamak için kavram karikatürü ile ilgili görüş ayrılığı ve görüş birliği olan yerler belirlenmiş ve hesaplama yapılmıştır. Borg ve Gall (1979) nitel araştırmalarda araştırmacının, farklı gözlemci veya araştırmacıyla çalışarak güvenilirliği sağlamada farklı bir yoldan yararlanabileceğini belirtmişlerdir (Selçukoğlu, 2006). Miles ve Huberman (1994)'ın görüş birliği-görüş ayrılığı formülü araştırmada güvenilirliği sağlamak üzere kullanılmıştır. Miles Huberman (1994) formülüne göre güvenilirlik için birden fazla kişi kodlama yapar ve yapılan kodlamayı farklı bir kişi kontrol eder. Formüle göre güvenilirlik hesaplarının %70'in üstünde olması araştırma için güvenilir kabul edilmektedir.

$$\text{Güvenirlik} = [\text{Görüş Birliği} / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})] \times 100$$

Öğrenci görüşleri formunda yer alan sorulara uzman görüşü alınarak kategoriler oluşturulmuş ve ilgili kategorilere kodlar belirlenmiştir. Belirlenen kodlar Miles ve Huberman (1994) güvenilirlik hesaplaması yapılmıştır.

Kavram karikatürleri ile matematik dersi işlerken neler hissettiniz? Sorusu için "Kavram karikatürleri ile matematik dersi işlerken hissettikleri" kategorisi belirlenmiş ve kodlamalar yapılmıştır. Güvenirlik hesaplaması sonucu %84,2 hesaplanmıştır.

Kavram karikatürlerinin derslerinize nasıl bir katkısı oldu? Sorusu için “Kavram karikatürlerinin derslerine katkısı ve yararı” kategorisi belirlenmiş ve kodlamalar yapılmıştır. Güvenirlik hesaplaması sonucu %83,3 hesaplanmıştır.

Daha önce kavram karikatürü görmüş müydünüz? Gördüyseniz nerede görmüştünüz? “Daha önce kavram karikatürü görme durumu” kategorisi belirlenmiş ve kodlamalar yapılmıştır. Güvenirlik hesaplamasında kodlamalarda örüş ayrılığı bulunmamış ve sonucu %100 hesaplanmıştır.

Kavram Karikatürlerinin diğer derslerde uygulanması ve ders kitaplarında yer alması hakkında görüşleriniz nelerdir? “Kavram Karikatürlerinin diğer derslerde uygulanması ve ders kitaplarında yer alması” kategorisi belirlenmiş ve kodlamalar yapılmıştır. Güvenirlik hesaplamasında kodlamalarda görüş ayrılığı bulunmamış ve sonucu %100 hesaplanmıştır.

## **5. VERİLERİN ANALİZİ**

Deneyisel çalışma gruplarına uygulanan ölçme araçlarının ön-test ve son- test olarak kullanımında verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla Shapiro – Wilk normallik testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-test puanlarının karşılaştırılmasında verilerin normal dağılım gösterdiği durumlarda bağımsız örneklem için t testi, verilerin normal dağılım göstermediği durumlarda ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Her üç ölçme aracı için de deneyisel çalışma gruplarının ön-test puanları arasında anlamlı farklılık bulunamadığı için benzer şekilde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son-test puanlarının karşılaştırılmasında verilerin normal dağılım gösterdiği durumlarda bağımsız örneklem için t testi, verilerin normal dağılım göstermediği durumlarda ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Nitel verileri oluşturan açık uçlu sorulardan oluşan öğrenci görüş formundaki öğrenci cevapları betimsel analize tabi tutulmuştur. Bunun için veriler araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından kodlanmış, bu kodlamalar arasındaki uyum yukarıda bahsedildiği şekilde formüle edilerek sağlanmış, güvenilirlik her bir sorudaki kodlamada % 70'in üzerinde hesaplanmış, daha sonra bu kodlamadan elde edilen temaların düzenlenmesi ile nitel verilerin analizi gerçekleştirilmiştir.

## 6. İŞLEM

### 6.1 DENEYSEL SÜREÇ

Ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel yöntemin kullanıldığı bu araştırmada deney grubu öğrencileri üzerinde “Sayılar” ve “Ölçme” öğrenme alanlarına ilişkin belirlenen kazanımlar için hazırlanan kavram karikatürleri ile 10 haftalık bir süreçte öğrenme etkinlikleri gerçekleştirmiştir. Bunun için öncelikle her bir kazanıma yönelik olarak kavram karikatürleri hazırlanmış, bu karikatürler alan eğitiminde uzman iki öğretim üyesinin de görüşleri alınarak uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Ek 6'da yer alan hazırlanan kavram karikatürleri deney grubu öğrencilerine matematik derslerinde ilgili kazanımlar göz önünde bulundurularak ders işlenişi sırasında görsel ve yazılı materyal şeklinde verilerek düşüncelerini paylaşımları istenmiştir. Uygulamada öğrencilerin karikatürle ilgili görüşlerini öncelikle yazılı olarak ifade etmeleri istenmiştir. Daha sonra ilgili kavram karikatürü akıllı tahtaya yansıtılıp tartışma ortamı oluşturularak doğru görüşü bulmaya çalışmışlardır. Daha sonra öğrenciler tartışma şeklinde fikirlerini gerekçeleri ile savunmuşlar ve öğretmen rehberliğinde doğru sonuca ulaşp fikirlerini değerlendirmişlerdir. Yazılı ifade ettikleri kavram karikatürleri görüşlerini ders öğretmeni tarafından ders işlenişi sonrası toplanıp araştırmacıya analiz edilmek üzere verilmiştir. Kavram karikatürleri ile ders işleme sürecinde kontrol grubu öğrencilerine kavram karikatürleri verilmemiş ilgili programında yer alan uygulamalarla ve etkinliklerle ders işlenişi gerçekleştirilmiştir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR VE YORUMLAR

İlkokul 3. sınıf öğrencilerinde kavram karikatürlerinin matematik dersindeki akademik başarıya etkilerinin araştırıldığı çalışmanın bu bölümünde amaca uygun elde edilen istatistikî veriler tablolaştırılarak yorumlar yapılmıştır.

#### 1. NİCEL VERİLERE İLİŞKİN BULGULAR

##### 1.1 MATEMATİK DERSİNDE KAVRAM KARİKATÜRÜ KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Deneyssel çalışma gruplarına uygulanan matematik tutum ön testinde verilerin normal dağılım gösterme durumlarını ortaya koymak amacıyla Shapiro – Wilk normallik testi kullanılmıştır. Shapiro – Wilk normallik testi sonucunda  $p < .05$  olarak bulunmuş ve matematik tutum ön testinde verilerin normal dağılım göstermediği görülmüştür. Bu nedenle deney ve kontrol grubunda matematik tutum ön testi puanlarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik tutum deney-kontrol grubuna göre Mann-Whitney U testi çıktıları tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6. İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Ön-Test Matematik Tutumlarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre U-Testi Sonucu**

| Grup    | n  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U      | p    |
|---------|----|-----------------|--------------|--------|------|
| Deney   | 25 | 23,30           | 582,50       | 257.50 | .285 |
| Kontrol | 25 | 27,70           | 692,50       |        |      |



İlkokul 3. sınıf öğrencilerinden matematik dersinde kavram karikatürü kullanılanlar ile kavram karikatürü kullanılmayanların uygulama öncesinde matematik tutum ölçeğinden aldıkları puanların Mann-Whitney U-testi sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-test tutum puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür ( $U=257.50$ ,  $p>.05$ ). Buna göre uygulama öncesinde grupların matematik dersine yönelik tutumlarının aynı düzeyde olduğu söylenebilir.

Deney grubundaki öğrencilerin matematik dersinde kavram karikatürlerinin kullanıldığı öğretim süreci sonunda deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan matematik tutum son testinde verilerin normal dağılım gösterme durumlarını belirtmek üzere yine Shapiro – Wilk normallik testi kullanılmıştır. Shapiro – Wilk normallik testi sonucunda  $p<.05$  olarak bulunmuş ve matematik tutum son testinde verilerin normal dağılım göstermediği görülmüştür. Bu nedenle deney ve kontrol grubunda matematik tutum son testi puanlarının karşılaştırılmasında da Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Öğrencilerin son-test matematik tutumlarının deney-kontrol grubuna göre Mann-Whitney U testi çıktıları tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7. İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Son-Test Matematik Tutumlarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre U-Testi Sonucu**

| Grup    | n  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U      | p    |
|---------|----|-----------------|--------------|--------|------|
| Deney   | 25 | 20,54           | 513,50       | 188.50 | .016 |
| Kontrol | 25 | 30,46           | 761,50       |        |      |

İlkokul 3. sınıf öğrencilerinden matematik dersinde kavram karikatürü kullanılanlar ile kavram karikatürü kullanılmayanların uygulama sonrasında matematik tutum ölçeğinden aldıkları puanların Mann-Whitney U-testi sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son-test tutum puanları

arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ( $U=188.50$ ,  $p<.05$ ). Sıra ortalamaları dikkate alındığında, matematik dersinde kavram karikatürü kullanılan deney grubu öğrencilerinin matematik dersinde kavram karikatürü kullanılmayan kontrol grubuna göre matematik tutumlarının daha düşük seviyede olduğu anlaşılmaktadır. Matematik dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemesi beklenirken, öğrencilerin matematiğe olan tutumlarını etkilemediği sonucu ortaya çıkmıştır.

## 1.2 MATEMATİK DERSİNDE KAVRAM KARİKATÜRÜ KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK KAYGISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan matematik kaygısı ön testinde verilerin normal dağılım düzeylerini tespit etmek için Shapiro – Wilk normallik testi kullanılmıştır. Shapiro – Wilk normallik testi sonucunda  $p>.05$  olarak bulunmuş ve matematik kaygısı ön testinde verilerin normal dağılıma uygun olduğu belirlenmiştir. Buna bağlı olarak grupların matematik kaygısı ön test puanlarını kıyaslamak amaçlı t-testinden yararlanılmıştır. Öğrencilerin ön-test matematik kaygı puanlarının deney-kontrol grubuna göre farklılığı için yapılan bağımsız örneklemeler için t-testi çıktıları Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8. İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Ön-Test Matematik Kaygılarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre t-Testi Sonuçları**

| Grup    | N  | $\bar{X}$ | s     | sd | t     | p    |
|---------|----|-----------|-------|----|-------|------|
| Deney   | 25 | 75.32     | 23.12 | 48 | 1.286 | .205 |
| Kontrol | 25 | 67.80     | 17.90 |    |       |      |

İlkokul 3. sınıf öğrencilerinden matematik dersinde kavram karikatürü kullanılanlar ile kavram karikatürü kullanılmayanların uygulama öncesinde elde edilen matematik kaygısı t-testi sonuçlarında ön-test kaygı puanları açısından gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür [ $t_{(48)}=1.286$ ,  $p>.05$ ]. Buna bağlı

olarak grupların uygulamadan önce aynı düzeyde kaygıya sahip oldukları ifade edilebilir.

Deney grubundaki öğrencilerin matematik dersinde kavram karikatürlerinin kullanıldığı öğretim süreci sonunda her iki gruba da uygulanan matematik kaygısı son testinde verilerin normal dağılım düzeylerini tespit etmek üzere yine Shapiro – Wilk normallik testi kullanılmıştır. Shapiro – Wilk normallik testi sonucunda  $p < .05$  olarak bulunmuş ve matematik kaygısı son testinde veri dağılımının normal olmadığı görülmüştür. Buna bağlı olarak grupların matematik kaygısı son test puanlarını kıyaslamada Mann-Whitney U testinden yararlanılmıştır. Öğrencilerin matematik kaygılarının gruplara göre Mann-Whitney U testi çıktıları tablo 9’de verilmiştir.

**Tablo 9 . İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Son-Test Matematik Kaygılarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre U-Testi Sonucu**

| Grup    | n  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U      | p    |
|---------|----|-----------------|--------------|--------|------|
| Deney   | 25 | 24,54           | 613,50       | 288.50 | .641 |
| Kontrol | 25 | 26,46           | 661,50       |        |      |

İlkokul 3. sınıf öğrencilerinden matematik dersinde kavram karikatürü kullanılanlar ile kavram karikatürü kullanılmayanların yarı deneysel uygulama sonrasında matematik kaygısı ölçeği puanlarının Mann-Whitney U-testi sonuçlarına göre grupların son-test matematik kaygı puanlarında da anlamlı farklılık bulunmadığı görülmüştür ( $U=288.50$ ,  $p > .05$ ). Bu sonuca bağlı olarak matematik dersinde kavram karikatürlerinin kullanımının ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları üzerinde etkisi olmadığı söylenebilir.

### 1.3 MATEMATİK DERSİNDE KAVRAM KARİKATÜRÜ KULLANIMININ MATEMATİK DERSİNDEKİ AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ

Deney ve Kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan matematik başarı ön testinde verilerin normal dağılım düzeylerini tespit etmek için Shapiro – Wilk

normallik testi uygulanmıştır. Shapiro – Wilk normallik testi sonucunda  $p < .05$  olarak bulunmuş ve matematik başarı ön testinde verilerin normal dağılım göstermediği görülmüştür. Bu nedenle gruplar arasındaki matematik başarı ön testi puanlarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik başarılarının deney-kontrol grubuna göre Mann-Whitney U testi çıktıları tablo 10’da verilmiştir.

**Tablo 10. İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Ön-Test Matematik Başarılarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre U-Testi Sonucu**

| Grup    | n  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U      | p    |
|---------|----|-----------------|--------------|--------|------|
| Deney   | 25 | 29,46           | 736,50       | 213.50 | .053 |
| Kontrol | 25 | 21,54           | 538,50       |        |      |

İlkokul 3. sınıf öğrencilerinden matematik dersinde kavram karikatürü kullanılanlar ile kavram karikatürü kullanılmayanların uygulama öncesi elde edilen matematik başarı testi puanlarının Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre grupların başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $U=213.50$ ,  $p > .05$ ). Bu sonuca dayanarak grupların matematik başarı düzeylerinin aynı olduğu söylenebilir.

Deney grubundaki öğrencilerin matematik dersinde kavram karikatürlerinin kullanıldığı öğretim süreci tamamlandığında her iki gruptaki öğrencilere tatbik edilen matematik başarı son testinde verilerin normal dağılım düzeylerini tespit etmek için yine Shapiro – Wilk normallik testi kullanılmıştır. Shapiro – Wilk normallik testi sonucunda  $p < .05$  olarak bulunmuş ve verilerin normal dağılım göstermediği matematik başarı son testi bulgularına dayanarak grupların puanlarının kıyaslanmasında da Mann-Whitney U testinden yararlanılmıştır. Öğrencilerin son-test matematik başarılarının deney-kontrol grubuna göre Mann-Whitney U testi çıktıları Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo 11. İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Son-Test Matematik Başarılarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre U-Testi Sonucu**

| Grup    | n  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U      | P    |
|---------|----|-----------------|--------------|--------|------|
| Deney   | 25 | 31,34           | 783,50       | 166.50 | .005 |
| Kontrol | 25 | 19,66           | 491,50       |        |      |

İlkokul 3. sınıf öğrencilerinden matematik dersinde kavram karikatürü kullanılanlar ile kavram karikatürü kullanılmayanların uygulama sonrasında matematik başarı testinden aldıkları puanların Mann-Whitney U-testi sonuçlarından grupların son test başarı puanlarının birbirine göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir ( $U=166.50$ ,  $p<.05$ ). Sıra ortalamaları dikkate alındığında, matematik dersinde kavram karikatürü kullanılan öğrencilerin matematik dersinde kavram karikatürü kullanılmayan öğrencilerden daha yüksek başarıya sahip oldukları belirlenmiştir. Bu bulguya dayanarak ilkokul 3. sınıf matematik dersinde kavram karikatürü uygulamalarının öğrencilerin matematik başarı seviyelerini yükseltmede etki gösterdiği ifade edilebilir.

## **2. NİTEL VERİLERE İLİŞKİN BULGULAR**

### **2.1 KAVRAM KARİKATÜRLERİ İLE MATEMATİK DERSİ İŞLEMESİNE YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ**

Belirlenen alt probleme ilişkin veri toplama amacıyla deney grubu öğrencilerin ile uygulama sonrası, “Öğrenci Görüş Formu” sunularak öğrencilerin bu formda uygulama süreci ile ilgili belirtilen ifadeler dikkate alınarak görüşlerini belirtmeleri istenmiştir.

Uygulama süreci sonunda öğrencilerin kavram karikatürü destekli matematik öğretimine ilişkin hisleri, yöntemin derslere olan katkısı, daha önce kavram karikatürü ile karşılaşma durumları ve diğer derslerde kavram karikatürü kullanma ve kavram karikatürlerinin ders kitaplarında yer alması yönünde görüşleri

incelenerek elde edilen verileri betimsel analize tabi tutulmuştur. Öncelikle görüşler incelenerek kodlar oluşturulmuştur. Bu görüşlerin dışında kavram karikatürlerine yönelik konuyla ilgili olmayan görüşlere herhangi bir kod verilmemiştir. Yapılan kodlamaların frekans ve yüzdelere bakılarak tablo oluşturulmuştur.

Deney grubu öğrencilerinin, kavram karikatürleri ile matematik dersi işlerken sürece ilişkin duyguları ile ilgili görüşlerinin yüzde-frekans değerleri Tablo 12’de verilmiştir.

**Tablo 12 . Kavram Karikatürleri İle Matematik Dersi İşlerken Sürece İlişkin Hissettikleri İle İlgili Öğrenci Görüşlerinin Yüzde-Frekans Değerleri**

| <b>Öğrencilerin kavram karikatürleri ile matematik dersi işlerken hissettikleri</b> | <b>f</b>  | <b>%</b>   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Eğlenceliydi                                                                        | 17        | 22,6       |
| Heyecanlandım                                                                       | 14        | 18,6       |
| Şaşırdım                                                                            | 11        | 14,6       |
| Neşelendim                                                                          | 8         | 10,6       |
| Güzeldi                                                                             | 7         | 9,3        |
| Merak ettirdi                                                                       | 7         | 9,3        |
| Matematikle ilgiliydi                                                               | 2         | 2,6        |
| Düşündürdü                                                                          | 1         | 1,3        |
| Hoşlanmadım                                                                         | 1         | 1,3        |
| İyiydi                                                                              | 1         | 1,3        |
| Komikti                                                                             | 1         | 1,3        |
| Mutlu oldum/sevindim                                                                | 1         | 1,3        |
| Sevdim/beğendim                                                                     | 1         | 1,3        |
| Sınav gibiydi                                                                       | 1         | 1,3        |
| Zevkliydi                                                                           | 1         | 1,3        |
| Zordu                                                                               | 1         | 1,3        |
| <b>Toplam</b>                                                                       | <b>75</b> | <b>100</b> |

Tablo 12'ye göre “Kavram karikatürleri ile matematik dersi işlerken hissettiğiniz duygularınız nelerdir?” sorusunun öğrenci yanıtları incelendiğinde grubun %22,6'sı “derste karikatür kullanılmasıyla ders eğlenceli işlendi”, %18,6'sı “karikatürlerle ders işlerken çok heyecanlandım”, %14,6'sı “karikatürlerle ders işlemek şaşırtıcı oldu, şaşırdım”, %10,6'sı “karikatürlerle ders işlemek beni neşelendirdi”, %9,3'ü “karikatürlerle ders işlemek güzeldi”, %9,3'ü “karikatürlerle ders işlemek merak ettirdi”, %2,6'sı “karikatürlerle ders işlerken karikatürlerin matematikle ilgili olduğunu düşündüm”, %1,3'ü “karikatürlerle ders işlemek düşündürücüydü”, %1,3'ü “ karikatürlerle ders işlemekten hoşlanmadım”, %1,3'ü “ karikatürlerle ders işlemek iyiydi”, %1,3'ü “karikatürlerle ders işlemek komikti”, %1,3'ü “ karikatürlerle ders işlemek beni mutlu etti sevindirdi”, %1,3'ü “ karikatürlerle ders işlemeyi sevdim beğendim”, %1,3'ü “ karikatürlerle ders işlemek sınav gibiydi”, %1,3'ü “karikatür kullanılan ders zevkle işlendi ”, %1,3'ü “ karikatür kullanımı dersi zorlaştırdı zordu” şeklinde görüşlerini bildirmişlerdir.

Öğrencilerin kavram karikatürü ile ders işleme sürecindeki duygularına ilişkin görüşleri, karikatürler ile ders işlemenin eğlenceli olduğu, derste heyecanlandığı, şaşırtıcı, merak uyandırıcı ve neşeli olduğu yönündedir. Bazı görüş formlarında ise karikatürlerle karşılaştıklarında düşündürücü olduğunu, karikatürlerle ders işlemenin iyi, komik, mutlu edici, zevkli olduğunu belirtirken bazı formlarda da kavram karikatürleri ile ders işlemenin zor olduğu, sınava benzediği ve hoşlanmadıkları şeklinde olmuştur.

Öğrencilerin belirttikleri görüşlerden birkaçına aşağıda yer verilmiştir,

**K1:** İlk önce ne olduğunu düşündüm. Sonra sınava benzettim ve şaşırdım. Nasıl bir sınav olacağını düşünmüştüm.

**K2:** Ders çok eğlenceliydi.

**K8:** İlk görünce çok merak ettim.

**K13:** Çok heyecanlandık.

**K26:** Karakatur çok sevdim. Karakatur çok komik ve eğlenceliydi. O çok çok çok güzeldi.

Deney grubu öğrencilerinin, kavram karikatürlerinin derslerine olan katkısı ile ilgili görüşlerinin yüzde-frekans değerleri tablo 13'te verilmiştir.

**Tablo 13 . Kavram Karikatürlerinin Derslerine Olan Katkısı İle İlgili Öğrenci Görüşlerinin Yüzde-Frekans Değerleri**

| <b>Kavram karikatürlerinin derslerine katkısı ve yararı</b> | <b>f</b>  | <b>%</b>   |
|-------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Tartışmayı öğrendim                                         | 15        | 26,3       |
| Sınavlarım iyi geçti                                        | 14        | 24,5       |
| Daha iyi anladım                                            | 6         | 10,5       |
| Hatamızı düzelttik                                          | 6         | 10,5       |
| Öğretici                                                    | 5         | 8,7        |
| Faydalı oldu                                                | 4         | 7,0        |
| Tüm konularda yardımcı oldu                                 | 3         | 5,3        |
| Matematik kolaylaştı                                        | 2         | 3,5        |
| Problem çözmeme yardımcı oldu                               | 1         | 1,7        |
| Kaygılanmadım                                               | 1         | 1,7        |
| <b>Toplam</b>                                               | <b>57</b> | <b>100</b> |

Tablo 13’e göre “Kavram karikatürlerinin derslerinize nasıl bir katkısı oldu?” sorusuna ilişkin belirtilen görüşlerde, öğrencilerin %26,3’ü “kavram karikatürleri ile tartışmayı öğrendiklerini”, %24,5’i “kavram karikatürleri ile ders işleme süreci sayesinde sınavlarının iyi geçtiğini”, %10,5’i “dersi daha iyi anladıklarını ve hatalarını düzelttiklerini”, %8,7’si “karikatürlerle ders işlemenin öğretici olduğunu”, %7’si “karikatürlerin dersleri için faydalı olduğunu”, %5,3’ü “karikatürlerin tüm konularda yardımcı olduğunu”, %3,5’i “karikatürlerle matematiğin kolaylaştığı” ve %1,7’si de “karikatürlerle ders işlenmenin problem çözmeye yardımcı olduğu ve derste kaygılanmadığı” şeklinde cevap verdikleri görülmüştür.

Öğrencilerin kavram karikatürleri ile ders işlemenin derslerine olan katkılarına ilişkin görüşleri, tartışmayı öğrenme, sınavlarının daha iyi geçmesi, derisi daha iyi anladıkları ve hatalarını düzelttikleri bu şekilde daha iyi öğrendikleri ve matematiğin kolaylaştığı ve artık kaygılanmadıkları yönünde belirtilmiştir.

Öğrencilerin belirttikleri görüşlerden birkaçına aşağıda yer verilmiştir,



**K3:** Bana çok faydası oldu. Bütün konularda yardımcı oldu. Hatamızı düzelttik.

**K4:** İyi ki kareketürleri gördüm kareketür yaptıkça deneme sınavları çok iyi geçti.

**K 9:** Her hatamızı düzelttik.

**K14:** Daha önce böyle ders yapmadım, tartışmayı öğrendik, hemde kafamıza çok girdi.

**K20:** Bana deneme sınavlarında yardımcı oldu. Derse girerken hiçkaygılanmadım.

Deney grubu öğrencilerinin, daha önce kavram karikatürü ile karşılaşma durumları ilgili görüşlerinin yüzde-frekans değerleri tablo 14'te verilmiştir.

**Tablo 14 . Öğrencilerin Daha Önce Kavram Karikatürü İle Karşılaşma Durumları İlgili Öğrenci Görüşlerinin Yüzde-Frekans Değerleri**

| Daha önce kavram karikatürü görme durumu | f         | %          |
|------------------------------------------|-----------|------------|
| Karşılaşmadım                            | 9         | 56,2       |
| Kitaplarda yok                           | 7         | 43,8       |
| <b>Toplam</b>                            | <b>16</b> | <b>100</b> |

Tablo 14'e göre "Daha önce kavram karikatürü görmüş müydünüz? Gördüyseniz nerede görmüştünüz?" sorusuna ilişkin belirtilen öğrenci görüşlerinin, %56,2 "kavram karikatürü ile daha önce karşılaşmadım" ve %43,8 "kitaplarda da kavram karikatürü ile karşılaşmadım" şeklinde olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin kavram karikatürleri ile daha önce görüp karşılaşmış olma durumlarına ilişki cevapları, karikatürlerle kitaplarda veya herhangi başka bir yerde karşılaşmadıkları şeklindedir.

Öğrencilerin belirttikleri görüşlerden birkaçına aşağıda yer verilmiştir,

**K 8:** İlk defa karşılaştım hiç görmedim kitaplarda hiç görmedim.

**K 13:** karikatürlerin hiç biri ders kitaplarında yoktu.

**K 22:** Kitaplarda hiç karikatür görmedim.

**K 27:** Karikatürlerin kitaplarda hiç görmedim.

Deney grubu öğrencilerinin, kavram karikatürlerinin diğer derslerde uygulanması ve ders kitaplarında yer almasına ilişkin görüşlerinin yüzde-frekans değerleri Tablo 15'te verilmiştir.

**Tablo 15. Kavram Karikatürlerinin Diğer Derslerde Uygulanması Ve Ders Kitaplarında Yer Alması İle İlgili Öğrenci Görüşlerinin Yüzde-Frekans Değerleri**

| <b>Kavram Karikatürlerinin diğer derslerde uygulanması ve ders kitaplarında yer alması</b> | <b>f</b>  | <b>%</b>   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Kitaplarda da olsa.                                                                        | 14        | 56         |
| Başka derslerde de olsa.                                                                   | 11        | 44         |
| <b>Toplam</b>                                                                              | <b>25</b> | <b>100</b> |

Tablo 15'e göre "Kavram Karikatürlerinin diğer derslerde uygulanması ve ders kitaplarında yer alması ile ilgili olarak görüşleriniz nelerdir?" sorusuna yönelik öğrenci görüşleri, %56 "kavram karikatürleri kitaplarda da olsa" ve % 44 "karikatür kullanımı başka derslerde de olsa" şeklinde belirtilmiştir.

Öğrencilerin kavram karikatürlerinin diğer derslerde de uygulanmasına ve kitaplarda yer alması ile ilgili görüşleri, kavram karikatürlerinin kitaplarda da yer almasını ve diğer derslerde de uygulanmasını istiyorum şeklindedir.

Öğrencilerin belirttikleri görüşlerden birkaçına aşağıda yer verilmiştir,

**K 10:** Her derste olmasını isterdim.

**K 12:** Mesela başka derslerde kullanılmasını isterim.

**K 16:** tatil kitaplarımızda olsaydı çok sevinirdim.

**K 18:** Kitaplarımızda olsaydı keşke.

**K20:** Ders kitaplarımda yoktu olmasını isterim.

**K 24:** keşke kitaplarımızda olsaydı eğlenirdik.

## SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

### SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmada kavram karikatürü uygulamalarının ilkökul 3. sınıf düzeyindeki öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları, matematik kaygıları ve akademik başarıları üzerindeki etkileri ve deney grubu öğrencilerinin kavram karikatürleri ile ders işleme süreci ile ilgili görüşleri incelenmiştir.

Yapılan araştırmaların sonuçları bulgular kısmında ayrıntılı açıklanmıştır. Bu bölümde bulgular ışığında edinilen sonuçlar, tartışma ve öneriler maddeler halinde sunulmuştur.

Araştırmada elde edilen sonuçlardan birincisinde; matematik tutum ön-test puanları kontrol altına alındığında, deneysel çalışma gruplarının matematik tutum ölçeğinin son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, matematik dersinde kavram karikatürü kullanılan öğrencilerin matematik dersinde kavram karikatürü kullanılmayan öğrencilerden matematik tutumlarının daha düşük bulunduğu anlaşılmaktadır. Matematik dersinde gerçekleştirilen kavram karikatürü uygulamalarının; öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemesi beklenirken, öğrencilerin tutumlarını arttırmada etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Baysarı (2007), kavram karikatürlerini kullanmanın, öğrencilerin fene yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespiti çalışma ile bağdaşmamaktadır. Akkaya (2011) 6. sınıf öğrencilerine Türkçe dersinde karikatür kullanmanın, öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmesine etki ettiği bulguları ile çalışma bulguları ters düşmektedir. Coşkun (2009), kavram karikatürü uygulamalarıyla gerçekleştirdiği fen ve teknoloji derslerindeki öğrenci tutumlarının uygulamalardan olumlu etkilendiğini belirterek çalışmaya karşıt görüş ifade etmektedir. Bu araştırmanın nicel boyutunda matematik dersinde kavram karikatürü kullanmanın öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemediği sonucuna ulaşılmış olsa da öğrencilerle yapılan görüşmelerin oluşturduğu nitel boyutunda öğrenciler tarafından matematik dersi için eğlenceli olduğu ifade edilmiştir.

Araştırmada elde edilen sonuçlardan ikincisinde; uygulama öncesindeki mevcut matematik kaygı puanları kontrol altında tutulduğunda, deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında matematik kaygı ölçeğinin son-test puanları yönünde anlamlı farklılık bulunmamıştır. Buna göre matematik dersinde kavram karikatürlerinin kullanımının ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları üzerinde etkisi olmadığı belirlenmiştir. İlköğretim öğrencilerinde web destekli ve öğretimsel materyal ile gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerdeki matematik kaygısına anlamlı etkilerinin olduğunu ifade eden Arslan (2008), bu çalışmada farklı bir öğretim materyali olan kavram karikatürlerinin matematik kaygısına etkisi olmadığı bulunmuştur. Yenilmez ve Özbey (2006), matematik dersindeki başarı düzeyini, matematiğe yönelik kaygının büyük etkiye sahip olduğunu ve matematik kaygısının hissedilmesinin derse yönelik ilgi ve başarının azaldığını belirtmesi çalışmayı destekler niteliktedir.

Araştırmada elde edilen sonuçlardan üçüncüsünde; kontrol altında tutulan uygulama öncesi matematik puanları göz önünde bulundurulduğunda, deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında matematik başarı testinin son-test puanlarının anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Dikkate alınan sıra ortalamalarına göre, matematik dersinde kavram karikatürü kullanılan öğrencilerin matematik dersinde kavram karikatürü kullanılmayan öğrencilerden daha yüksek matematik başarısına sahip oldukları görülmektedir. Buna göre ilkökul 3. sınıf matematik dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerde matematik başarısını artırıcı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Akengin ve İbrahimoglu (2010), Çalışır (2011), Baba (2012) ve Ayyıldız (2010), karikatür destekli işlenen ders sürecinin, öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediğini ve arttırdığı, sonucu, araştırmayla benzerlik göstermektedir.

Burhan (2008), kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş çalışma yapılarından yararlanmanın, öğrencilerin konuyla ilgili anlama seviyelerini büyük ölçüde arttırdığı, kavramsal anlamayı kolaylaştırdığı ve öğrencilerin yanlışlarını bilimsel fikirlere dönüştürmede etkili olduğu sonuçlarını belirtmiştir. Bu sonuçlar, araştırmada kavram karikatürleri kullanımının başarıyı artırması bulgusuyla paralellik göstermektedir.

Araştırmada elde edilen sonuçlardan dördüncüsünde; kavram karikatürleri ile ders işlemeye yönelik öğrenci görüşleri ile ilgili sonuçlar yöneltile sorular paralelinde sunulmuştur.

“Kavram karikatürleri ile matematik dersi işlerken hissettiğiniz duygularınız nelerdir?” sorusuna ilişkin belirtilen görüşlerde öğrencilerin, karikatürler ile ders işlemenin eğlenceli olduğu, derste heyecanlandığı, şaşırtıcı, merak uyandırıcı ve neşeli olduğu yönündedir. Bazı görüş formlarında ise az oranda karikatürlerle karşılaştıklarında düşündürücü olduğunu, karikatürlerle ders işlemenin iyi, komik, mutlu edici, zevkli olduğunu belirtirken bazı formlarda da kavram karikatürleri ile ders işlemenin zor olduğu, sınava benzediği ve hoşlanmadıkları şeklinde olmuştur. Bu bulgulara göre kavram karikatürleri ile ders işleme sürecinde öğrencilerin çoğunluğunun eğlenceli, heyecanlı, merak uyandırıcı ve neşeli bir süreç geçirdikleri belirlenmiş ve süreçle ilgili olumlu görüş belirttikleri sonucuna varılmıştır. Derste kavram karikatürlerini kullanmanın, öğrencilerin dersi anlama ve derse olan ilgilerinin artmasını sağladığını belirten İnel, Balım ve Evrekli (2009), çalışmaları ile araştırmayı desteklemektedir.

“Kavram karikatürlerinin derslerinize katkısı oldu mu?” sorusuna ilişkin belirtilen görüşlerde, öğrencilerin kavram karikatürleri ile ders işlemenin derslerine olan katkılarına ilişkin görüşleri, tartışmayı öğrenme, sınavlarının daha iyi geçmesi, dersi daha iyi anladıkları ve hatalarını düzelttikleri bu şekilde daha iyi öğrendikleri ve matematiğin kolaylaştığı ve artık kaygılanmadıkları yönünde belirtilmiş buna göre kavram karikatürlerinin öğrencilere tartışmayı öğrettiği, dersi anlayıp hatalarını düzelttikleri ve matematiğin kolay geldiği yani kavram karikatürlerinin derslere katkı sağlamada olumlu görüşte oldukları sonuçlarına varılmıştır. Çiçek (2011) fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürleri kullanılmasına ilişkin öğrencilerin, olumlu görüş belirttikleri (kavram karikatürlerinin daha iyi anlamayı sağladığını, daha eğlenceli ve ilgi çekici olduğunu ve sıkılmalarını engellediğini) bulgusu ile araştırmayı desteklemektedir. Durmaz (2007) karikatür uygulamalarının, öğrencilerin dikkat ve derse olan ilgilerinin daha iyi olduğu, öğrencileri tartışmaya sevk ederek öğrencilerin alternatif düşüncelerini ortaya çıkarmayı sağladığı sonuçları da araştırmayı destekler niteliktedir. Ceylan Soylu (2011), karikatür kullanımıyla ilgili araştırmasının sonucunda ifade ettiği, geliştirilecek etkinlik ve çalışmalar mevcut

öğretim programına eklenerek, eğitimde kalite düzeyini arttırabilir bulgusuyla araştırmaya dayanak oluşturmaktadır.

“Daha önce kavram karikatürü görmüş müydünüz?” sorusuna ilişkin belirtilen öğrenci görüşlerinin, %56,2 “kavram karikatürü ile daha önce karşılaşmadım” ve %43,8 “kitaplarda da kavram karikatürü ile karşılaşmadım” şeklinde olduğu buna göre öğrencilerin karikatürlerle kitaplarda veya herhangi başka bir yerde karşılaşmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

“Kavram Karikatürlerinin diğer derslerde uygulanması ve ders kitaplarında yer alması ile ilgili olarak görüşleriniz nelerdir?” sorusuna yönelik öğrenci görüşleri, %56 “kavram karikatürleri kitaplarda da olsa” ve % 44 “karikatür kullanımı başka derslerde de olsa” şeklinde belirtilmiştir, buna göre öğrencilerin kavram karikatürlerinin kitaplarda da yer almasını ve diğer derslerde de uygulanmasını istedikleri yani olumlu görüşte oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

## ÖNERİLER

Araştırma sonucunda ulaşılan bulgular ışığında matematik dersinde kavram karikatürü kullanımına ilişkin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları, matematik kaygıları, akademik başarıları ve kavram karikatürleri ile ders işleme süreci ile ilgili görüşlerine yönelik şu öneriler yapılabilir:

1. Araştırmanın nicel bulgularında matematik dersinde kavram karikatürleri kullanımının öğrenci tutumlarına olumlu etkisi bulunmadığı sonucuna ulaşılrken, nitel bulgularında ise öğrencilerin kavram karikatürleri ile ders işlemeye yönelik hissettikleri duygularını anlatan görüşlerinin çoğunluğunun “eğlenceliydi, heyecanlandım” şeklinde ifadeler olması öğrencilerin tutumlarının olumlu olduğunu göstermektedir. Buna göre ilkokul düzeyinde yapılacak çalışmalarda nicel veri toplama yerine gözlem, görüşme gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanılacağı kapsamlı araştırmalar yapılabilir.

2. Araştırmanın nicel bulgularında matematik dersinde kavram karikatürleri kullanımının öğrencilerin matematik kaygısına etki etmediği sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre ilkokul düzeyinde yapılacak kaygı çalışmalarında da kaygı

ölçeği kullanmak yerine gözlem, görüşme gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanılacağı kapsamlı araştırmalar yapılabilir.

**3.** Kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin matematik başarısına pozitif yönde etki ederek başarıyı artırdığı sonucuna bağlı olarak kavram karikatürlerinin matematik derslerinde uygulanması yaygınlaştırılabilir.

**4.** Uygulamanın öğrencilere yararlı, dikkat çekici, tartışma sürecine katarak aktif rol üstlenmesini sağladığı eğlenceli öğretici kullanım sağladığı göz önünde bulundurularak, kavram karikatürlerine ders kitaplarında da yer verilebilir.



## KAYNAKÇA

- 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.
- Akgül, S. (2008). *İlköğretim İkinci Kademe 7. Ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kaygıları İle Algıladıkları Öğretmen Sosyal Desteğinin Cinsiyete Göre Matematik Başarılarını Yordama Gücü*. (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Akkaya, R. (2006). *İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanında Karşılaşılan Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Etkinlik Temelli Yaklaşımın Etkiliği*. (Yüksek Lisans Tez) Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Akkaya, A., (2011). *Karikatürlerle Dilbilgisi Öğretimi*. (Yayınlanmış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Alkan, G. (2010). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Alkan, V. (2011). Etkili Matematik Öğretiminin Gerçekleştirilmesindeki Engellerden Biri: Kaygı ve Nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (1) 89-107.
- Altun, M. (1997). *Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri için Matematik Öğretimi*. Bursa: Erkam Matbaacılık.
- Altunkara, S. (2013). *Ekoloji Konusunda Geliştirilen Kavram Karikatürlerinin Kavramsal Anlamaya Etkisinin Araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Arslan, V. (2008). *Web Destekli Öğretimin Ve Öğretimsel Materyal Kullanımının Öğrencilerin Matematik Kaygısına, Tutumuna Ve Başarısına Etkisi*. (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Aşkar, P. (1986). Matematik Dersine Yönelik Tutumu Ölçen Likert-Tipi Bir Ölçeğin Geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 62, 31-36.



- Atasoy, Ş., Tekbıyık, A. ve Gülay, A. (2013). Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Ses Kavramını Anlamaları Üzerine Kavram Karikatürlerinin Etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1),176-196.
- Atılğanlar, N. (2014). *Kavram Karikatürlerinin İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Basit Elektrik Devreleri Konusundaki Kavram Yanılgıları Üzerindeki Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Aybay, Y. (2005). *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencileri İçin Matematik Yetkinlik Beklentisi Ölçeklerini Geliştirme Çalışması*. (Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Aydın Yenihayat, S. (2007). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Kaygısı İle Öğretmen Tutumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Aydın, E., Delice, A., Dilmaç, B. ve Ertekin, E. (2009). İlköğretim Matematik Öğretmen Adayların Matematik Kaygı Düzeylerine Cinsiyet, Sınıf Ve Kurum Değişkenlerinin Etkisi. *İlköğretim Online*, 8(1), 231-242,  
<http://ilkogretim-online.org.tr> adresinden 20.05.2015 tarihinde erişilmiştir.
- Aydın, B. (2003). Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi Ve Matematik Öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.14 (2), 185-186.
- 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.
- Balım, A. G., İnel, D., & Evrekli, E. (2009). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3(1),1-16.

- 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.
- Balım, A.G., Deniz Çeliker,H., Kaçar, Evrekli, S., Türkoğuz, E., İnel, D. Özcan, E. ve Ormancı, Ü. (2012). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi İçerisinde Kavram karikatürleri: Bir Etkinlik Örneği "Isınan Taneciklerin Dansı". *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED)*, 3 (5), 68-87.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik Korkusunu Yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1/1, 59-76. Başarır, D. (1990). *Orta Okul Öğrencilerinde Sınav Kaygısı, Durumluluk Kaygı, Akademik Başarı Ve Sınav Başarısı Arasındaki İlişkiler*. (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Baysarı, E. (2007). *İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Canlılar Ve Hayat Ünitesinde Kavram Karikatürü Kullanımı'nın Öğrenci Başarısına, Fen Tutumuna Ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Olan Etkisi*.( Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Bayturan,S. (2004). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Başarılarının Matematiğe Yönelik Tutum, Psikososyal ve Sosyodemografik Özellikleri İle İlişkisi*. ( Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Bayülgen, N. (2011). Yazı Çalışmalarında Karikatür, Motivasyon ve Yaratıcılık. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 1(1), 39-55.
- Bekdemir, M. (2007). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarındaki Matematik Kaygısının Nedenleri Ve Azaltılması İçin Öneriler (Erzincan Eğitim Fakültesi Örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 131-144.
- Bindak, R. Ve Dursun, Ş. (2011). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Kaygılarının İncelenmesi. *CÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 35(1), 18-21.
- Bozkurt, S. (2012). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinde Sınav Kaygısı, Matematik Kaygısı, Genel Başarı ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

- Burhan, Y. (2008). *Asit ve Baz Kavramlarına Yönelik Karikatür Destekli Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi ve Uygulanması*. (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cengizhan, S. (2011). Modüler Öğretim Tasarımıyla Entegre Edilmiş Kavram Karikatürleri Hakkında Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 36 (160), 93-104.
- Ceylan Soylu, H. (2011). Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin 7E Öğrenme Modeline Göre Hazırlanmış Bir Etkinlik Örneği: Yaşamımızdaki Elektrik. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya, 1435-1444*.
- Coşkun, S. A. (2009). *Fen Bilgisi Öğretiminde Karikatür Kullanımının Başarı, Motivasyon Ve Tutumlar Üzerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Burdur.
- Creswell, J.W. (2006). Understanding Mixed Methods Research, (Chapter 1). [http://www. Sagepub.com/upm-data/10981\\_Chapter\\_1.pdf](http://www.Sagepub.com/upm-data/10981_Chapter_1.pdf) adresinden 06.08.2018 tarihinde ulaşılmıştır.
- Cresswell, J. W. ve V. L. Plano Clark. (2015). *Karma Yöntem Araştırmaları Tasarımı Ve Yürütülmesi*. (Dede, Y. ve Demir, S. B. Çev.). Ankara: Anı Yayıncılık (Özgün çalışma, 2011).
- Cüceloğlu, D.(1991). *İnsan ve Davranışı*. Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Çalışır, F. (2011). *Hayat Bilgisi Dersinde Karikatürlerle Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Çiçek, T. (2011). İlköğretim 6. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürlerinin Öğrenci Başarısına, Tutumuna Ve Kalıcılığa Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Dabell, J. (2008). Using Concept Cartoons. *Mathematics Teaching Incorporating Micromath*, 209, 34–37.

- Demir, Y. (2008). *Kavram Yanılgılarının Belirlenmesinde Kavram Karikatürlerinin Kullanılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Demir, Y. Ve Uzoğlu, M. Büyükkasap, E. (2012). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kuvvet Ve Hareket İle İlgili Sahip Olduğu Kavram Yanılgılarının Belirlenmesinde Kullanılan Karikatürlerin Ve Çoktan Seçmeli Soruların Etkililiğinin Karşılaştırılması. *Eğitim Ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*.1(1),88-102.
- Demirci, G. (2013). *Eğitimde Mizah Ve Karikatür Kullanımının Öğrenci Başarısı Ve Motivasyonuna Etkisi (Ortaokul 7. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demirci, Ö. (2011). *8. Sınıf Öğrencilerinin Asitler ve Bazlar Konusuyla İlgili Yanılgılarını Gidermede Animasyon Destekli Kavramsal Değişim Metinlerinin Etkililiğinin Araştırılması*. . (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Deniz, L. ve Üldaş, . (2008). Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği'nin Geçerlilik Güvenilirlik Çalışması. *Eurasian Journal of Educational Research*, 30, 49-62.
- 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.
- Durmaz, M. (2012). *Ortaöğretim Öğrencilerinin (10. Sınıf) Temel Psikolojik İhtiyaçlarının Karşılamlılık Düzeyleri, Motivasyon Ve Matematik Kaygısı Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Ekizoğlu, N. Ve Tezer, M. (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları İle Matematik Başarı Puanları Arasındaki İlişki. *Cypriot Journal Of Educational Sciences*,
- <http://www.World-Education-Center.Org> adresinden 20.05.2015 tarihinde erişilmiştir.

- Eldemir, H. H. (2006). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygısının Bazı Psiko- Sosyal Değişkenler Açısından İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Erdağ, S. (2011). *İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersinde Kavram Karikatürleri İle Destekli Matematik Öğretiminin, Ondalık Kesirler Konusundaki Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Erdoğan, A. ve Özsevgeç, L.C. (2012). Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Kavram Yanılgılarının Giderilmesi Üzerindeki Etkisi: Sera Etkisi ve Küresel Isınma Örneği. *Turkish Journal Of Education*,1 (2), 1-13.
- Ergenç, T.S. (2011). *İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Bilişsel Hazır Bulunuşluk Düzeyleri İle Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Eroğlu, N. (2010). *6. sınıf "Maddenin Tanecikli Yapısı" Ünitesindeki Kavramların Öğretiminde Öğrenci Ürünü Karikatürlerin Kullanımı*. (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Ersoy, A. (2010). İlköğretim Değer Kazanımlarının İncelenmesinde Karikatür Kullanımı: Dayanışma Değeri Örneği. *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (2), 79-104.
- 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.
- Evrekli, E. (2010). *Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritası Ve Kavram Karikatürü Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algılarına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Evren, K. (2010). *İlköğretim 6, 7, Ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Benlik Saygısı İle Matematik Kaygıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.

- Evsen Düzgün, M. (2013). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Kavram Karikatürlerine Yönelik Görüşleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Freedman, J.L., Sears, D., Carlsmith J. M.(1998). *Sosyal Psikoloji* (3. Baskı). (Çev: A. Dönmez.), Ankara: İmge Yayınevi.
- Gevrek, L. (2009). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Öğrenilmiş Çaresizlik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Göksu, F. C. (2014). *Doğrular, Açılar Ve Çokgenler Konularının KavramKarikatür Destekli Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Göre İşlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Göksu, H. K. (2012). *Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Tutumlarına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur.
- Gölgeli, D. (2012). *Düşün-Eşleş-Paylaş Tekniği İle Birlikte Kullanılan Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Akademik Başarıları İle Fen Ve Teknoloji Dersine Olan Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Gölgeli, D. ve Saraçoğlu, S. (2011). İlköğretim 6. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi “Işık Ve Ses” Ünitesinin Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2 (31), 113- 124.
- Gürel, R. (2011). *İlköğretim İkinci Kademedeki Okuyan üstün Yetenekli Olan Ve Olmayan Öğrencilerin Matematik Kaygı Düzeyleri ve Bunların Kaynakları*.(Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Hacısalıhoğlu, H. H., Mirasyedioğlu Ş., Akpınar, A. (2004). “İlköğretim 1-5 Matematik Öğretimi. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- <http://edergi.marmara.edu.tr> adresinden 21.12.2015 tarihinde erişilmiştir.
- Işık, A., Çiltaş, A., ve Bekdemir, M. (2008). Matematik Eğitimin Gerekliliği ve Önemi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 174-184.

- İnce, S.,(2008) *İlköğretim 5. Sınıfta Rasyonel Sayılar Konusundaki Yanılgılar Ve Bu Yanılgıların Ortadan Kaldırılması İçin Öneriler*. (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- İnel, D. (2012). *Kavram Karikatürleri Destekli Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri Algılarına, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına Ve Kavramsal Anlama Düzeylerine Etkileri*. (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- İnel, D., Balım, A. G. ve Evrekli, E. (2009). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğit. Fak. Dergisi*, 3(1), 1-16.
- İzgi, Ü.(2012). *Öğretmen Adaylarının Eğitiminde ve İlköğretim I. Kademe Fen Eğitiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Etkileri*. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- 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.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1999) *Yeni İnsan ve İnsanlar Sosyal Psikolojiye Giriş*. (10. baskı). Sosyal Psikoloji Dizisi:1, İstanbul: Evrim Yayınevi.
- Kalın, G. (2010). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Tutumları, Özyeterlikleri, Kaygıları Ve Dersteki Başarılarının İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi, Ankara.
- Kandemir, M. (2007). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Temel Matematik Dersine İlişkin Görüşleri Ve Kavramların Öğrenim Düzeyi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 13-32.
- Karadeniz, İ. (2014). *Kırsal Kesimdeki Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Kaygıları İle Matematik Tutumları Arasındaki İlişki*. (Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Karagüven, H. Ü. (1999). Açık Kaygı Ölçeğinin Geçerlik Ve Güvenirliği İle İlgili Bir Çalışma. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11, 203-218.

- Karakuş, U., Palaz, T., Kılcan, B. ve Çepni, O. (2012). Sosyal Bilgiler Müfredatında Yer Alan "Çevre Sorunları" Konularının Öğretiminde Karikatür Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi. *Gazi eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 363-367.
- Karasar, N. (2011). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Basımevi.
- Katırcı, E. (2010). *Farklı Çoklu Ortamların Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Ve Bilişsel Yüklenmelerine Etkilerinin İncelenmesi: Görsel Uzamsal Zekâ Boyutunda Bir Analiz*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Keogh, B., Naylor, S., Wilson, C. (1998). Concept Cartoons: A New Perspective on Physics Education. *Physics Education*, 33 (4), 219-224.
- Keogh, B. ve Naylor, S. (1999). "Concept Cartoons, Teaching And Learning İn Science: An Evaluation", *International Journal Of Science Education*, 21(4), 413-446.
- Kete, R., Avcu , T. ve Aydın, A. (2009). Öğretmen Adaylarının Çalışma Yapraklarında Karikatür Kullanımına Ait Tutumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17, 534-540.
- Kılıç Özün (2010), *Hayat Bilgisi Dersinde Kavram Karikatürü Yaklaşımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.
- Kılıç, A. S. (2011). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Genel Başarıları, Matematik Başarıları, Matematik Dersine Yönelik Tutumları, Güdülenmeleri Ve Matematik Kaygıları Arasındaki İlişki*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Koca, S. (2011). *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarı, Tutum Ve Kaygılarının Öğrenme Stillerine Göre Farklılığının İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Koçoğlu, E. (2012). *6. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Karikatür Kullanımının Erişkiye Göre Değerlendirmesi*. (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.



- Koğ, U.O. ve Başer, N. (2011). Görselleştirme Yaklaşımının Matematikte Öğrenilmiş Çaresizliğe ve Soyut Düşünceye Etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED)*, 1, 89-108.
- Köseoğlu, M. (2009). *Sosyal Bilgiler Dersinde Karikatür Kullanımının Eleştirel Düşünmeye Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- MEB. (2009). *İlköğretim Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara.
- MEB. (2015). *İlkokul Matematik Dersi 1, 2, 3, 4. Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Meriç, G. (2014). *Fen Ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Kavramsal Anlama, Motivasyon Ve Tutum Düzeyleri Üzerine Etkisi*.(Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *An Expanded Sourcebook: Qualitative Data Analysis*. SAGE Publications.
- Özalp, I. (2006). *Karikatür Tekniğinin Fen ve Çevre Eğitiminde Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Özer, A. (2007) Karikatür ve Eğitim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*. Şubat,84, 19-21.
- Özşahin, U. E. (2009). Karikatürlerle Coğrafya Öğretimi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 20, 101-122.
- Özüredî, Ö. (2009). *Kavram Karikatürlerinin İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi, İnsan ve Çevre Ünitesinde Yer Alan “Besin Zinciri” Konusunda Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Özyılmaz Akamca, G. (2008). *İlköğretimde Analogiler, Kavram Karikatürleri Ve Tahmin- Gözlem- Açıklama Teknikleriyle Desteklenmiş Fen Ve Teknoloji Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

- Palaz, T. (2010). *İlköğretim 8. Sınıf Türkiye Cumhuriyeti İnkılâp Tarihi Ve Atatürkçülük Dersinde Karikatür Kullanmanın Öğrenci Başarısına Ve Derse Karşı Tutumuna Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi ). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Patton, M.Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods* (3th Ed.). Thousand Oak: SAGE Publications.
- Rençber, Ş. (2011). *İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Öz Yeterlik Algısı, Matematik Kaygısı, Matematik Dersine Karşı Tutum Ve Matematik Başarıları Arasındaki İlişkinin Cinsiyet Ve Okul Türüne Göre İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19, 551-554.
- Sapma, G. (2013). *Matematik Başarısı İle Matematik Kaygısı Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Say, F.S. (2011). *Kavram Karikatürlerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin “Maddenin Yapısı Ve Özellikleri” Konusunu Öğrenmelerine Etkisi*.(Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Sayın, Ş. (2015). *İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi 7. Sınıf ‘Işık’ Ünitesinin Öğretiminde Kavram Karikatürleri Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algıları Ve Motivasyonları Üzerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Seçgin,F., Yalvaç,G. ve Çetin, T.(2010). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Karikatürler Aracılığıyla Çevre Sorunlarına İlişkin Algıları. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications* 11(13), 391-398.
- Selçukoğlu, Z. (2006). *Bilişsel yaklaşım Temelli Psikolojik Danışma Sürecinde Danışman Ve Danışmanın Davranışları Üzerine Nitel Bir Araştırma*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Sezgin, M. (2007). *Öğrencilerin Matematik Başarısına Etki Eden Faktörler (10. Sınıf Örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Beykent Üniversitesi, İstanbul.

- Şaşmaz Ören, F. Ve Erdem, Ş. (2014). Fen Ve Teknoloji Dersi ‘Işık’ Ünitesine Yönelik Rehber Materyal Geliştirme Çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 223-233.
- Şaşmaz Ören, F. ve Yılmaz, T. (2013). Fen Ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürleriyle Desteklenmiş Bilimsel Hikâyeler Temelli Rehber Materyal Geliştirme Çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 131-141.
- Şengül, S. (2011). Kavram Karikatürlerinin 7. sınıf Öğrencilerin Matematiksel Öz-Yeterlik Düzeylerine Etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(4).
- Şengül, S. ve Aydın, Y. (2013). Kavram Karikatürleriyle Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamının Öğrencilerinin Matematik Kaygılarına Etkisinin İncelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6, 639-659.
- Şengül, S. ve Üner, İ. (2010). What Is The Impact Of The Teaching “Algebraic Expressions And Equations” Topic With Concept Cartoons On The Students’ Logical Thinking Abilities?. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 5441-5445.
- Şentürk, B. (2010). *İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Genel Başarıları, Matematik Başarıları, Matematik Dersine Yönelik Tutumları Ve Matematik Kaygıları Arasındaki İlişki*. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Tabuk, M. ve Hacıömeroğlu, G. (2015). Matematiğe İlişkin Tutum Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlama Çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(1), 245-260.
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutumları: Bitlis İli Örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-96.
- Taşkın Gültekin, S. (2013). *Kavram Karikatürleri İle Zenginleştirilmiş Matematik Öğrenme Ortamlarından Yansımalar*. (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Taşkın, Ö. (2014). *Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısı Ve Tutumuna Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

TDK (Türk Dil Kurumu). (1999).

<http://www.tdk.gov.tr> adresinden 20.05.2015 tarihinde erişilmiştir.

Tekindal, S. (2009). *Duyuşsal Özelliklerin Ölçülmesi İçin Araç Oluşturma*. Geliştirilmiş 2. Baskı, Ankara: Pegem Akademi.

Tokiz, A. (2013). *İlköğretim 6. 7. Ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Kuvvet Ve Hareket Konusundaki Kavramsal Anlama Düzeylerinin Kavram Karikatürleri, Kavram Haritası, Çizimler Ve Görüşmeler Kullanılarak Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

Uğurel, I., Morali S. (2006). Karikatürler ve Matematik Öğretiminde Kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 170.

Uslu, H. (2007). Karikatür ve Eğitim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*. Şubat, 84, 15-18.

Uzoğlu, M. ,Yıldız, A., Demir, Y. Ve Büyükkasap, E. (2013). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Işıkla İlgili Kavram Yanılgılarının Belirlenmesinde Kavram Karikatürlerinin ve Açık Uçlu Soruların Etkililiklerinin Karşılaştırılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(1), 367-388.

Ültaş,İ. (2005). *Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö)'nün Geliştirilmesi ve Matematik Kaygısına İlişkin Bir Değerlendirme*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Ülgen, G. (1995). *Eğitim Psikolojisi: Birey ve Öğrenme*. Ankara: Bilim Yayınları.

Ünsal, Y. Ve Güneş, B. (2002). Bir Kitap İnceleme Çalışması Örneği Olarak M.E.B İlköğretim 4. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabına Fizik Konuları Yönünden Eleştirel Bir Bakış. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi*, 22(3), 107-120.

Yaman, H. (2010). Bir Öğretim Aracı Olarak Karikatür: Türkçe Dil Bilgisi Öğretimi Üzerine Bir Araştırma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(2), 1215-1242.

Yarar, S. (2010). *Flash Programında Kavram Karikatürleriyle Desteklenerek Hazırlanmış Öğrenme Nesnelerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Kullanılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Rize Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.

- Yavuz, S. Ve Büyükekşi, C. (2011). Kavram Karikatürlerinin Isı-Sıcaklık Kavramlarının Öğretiminde Kullanımı. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 1(2), 25-30.
- Yavuzer, H. (2001). *Çocuk Psikolojisi*. 21. Baskı. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yenilmez, K. ve Özabacı, N. Ş. (2003). Yatılı Öğretmen Okulu Öğrencilerinin Matematik İle İlgili Tutumları Ve Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 132-146.
- Yenilmez, K., Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 431-448.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yıldız, İ. (2008). Kavram Karikatürlerinin Kavram Yanılgılarının Tespitinde ve Giderilmesinde Kullanılması: Düzgün Dairesel Hareket. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, Ç. (2011). 6, 7 Ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Güdüsü, Kaygısı, Öz Yeterlik İnancı Ve Öz Kavramı İle Matematik Dersine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkiler (Şereflikoçhisar Örneği).(Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, T. (2013). *Kavram Karikatürleriyle Desteklenmiş Bilimsel Hikâyelerin Öğrencilerin Akademik Başarıları, Tutumları Ve Motivasyonları Üzerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Yolcu, H. (2013). *Kavram Karikatürleri Tekniğinin, İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına, Mantıksal Düşünmelerine Ve Fen Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Yüksel-Şahin F. (2008). Mathematics Anxiety Among 4th And 5th Grade Turkish Elementary School Students, *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(3), 179-192.

## **EKLER DİZİNİ**

**Ek 1.** Akademik Başarı Testi

**Ek 2.** Kavram Karikatürleri Destekli Matematik Dersine İlişkin Öğrenci Görüş Formu

**Ek 3.** İlköğretim Öğrencileri için Matematik Kaygı Ölçeği

**Ek 4.** Matematik Tutum Ölçeği

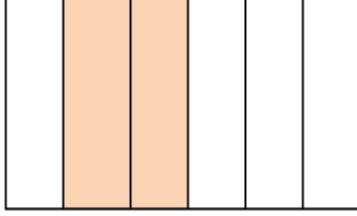
**Ek 5.** Uygulama İzin Dilekçesi

**Ek 6.** Uygulanan Kavram Karikatürleri (23 adet)

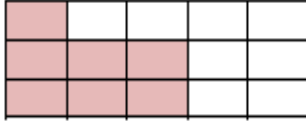


## Ek 1. Akademik Başarı Testi

### AKADEMİK BAŞARI TESTİ



1) Yukarıdaki şeklin kesir birimini yazınız.



2) Yukarıdaki şeklin belirttiği kesri yazınız.

3)  $\frac{3}{13}, \frac{5}{13}, \frac{2}{13}$  kesirlerini küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

4) 44 yumurtanın  $\frac{1}{4}$ 'i kaç tanedir?

5. Bir çiçekçide satılan 60 karanfilin  $\frac{1}{6}$ 'i beyaz,  $\frac{1}{3}$ 'i kırmızı, geriye kalanı ise sarı karanfiledir. Sarı karanfil sayısı beyazlardan kaç fazladır?

6) Pazardan patates alan bir kişi kütle ölçü birimlerinden hangisini kullanır?

7) Annem 5 kg'lık salçanım 1200 gramını kullandı. Geriye kaç gram salça kalır?

8) Bayramda Ali büyüklerinden iki tane 50 TL ve üç tane 5 TL topladı. Ali bayramda kaç TL para toplamıştır?

9) Aybüke günlük har   ndan yandaki kadar para biriktirebilmektedir. Buna göre Aybüke    günde kaç Kr para biriktirir?



10) Yukarıdaki saatin, öğleden sonra haliyle okunu unu yazınız.

11) 3 gün kaç saattir?

12) 3 saat kaç dakikadır?

13) Alperen' in izlediği çizgi film saat 9:30 'da ba layıp 10:40 da bitmiştir.  izgi film kaç dakika sürmüştür?

14) 6 yarım litre kaç litredir?

15) Her sabah, kahvaltıda yarım litre meyve suyu tüketen bir aile 10 günde kaç litre meyve suyu tüketir ?

16) Yarım litresi 4 TL olan sıvı ya ın 3 litresi kaç TL ' dir ?

17) Bir havuzdaki 4 fiskeyenin her biri dakikada 8 litre su akıtmaktadır. Havuzun bu fiskeyeleri yarım saatte kaç litre su akıtırlar ?

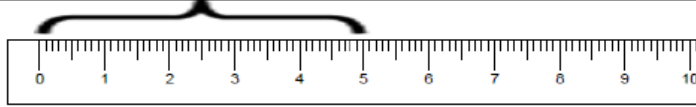


18) Ayşe teyze yarım litresi 3 lira olan yumuşatıcıdan, 6 litre aldı. Kasiyere 60 lira verdi. Geriye kaç lira alması gerekir ?

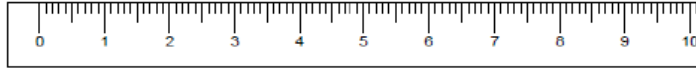
19) Bir satıcı 45 cm, 25 cm ve 30 cm uzunluklardaki kumaşları satıyor. Satıcı toplam kaç metre kumaş satmıştır?

20)  $35 \text{ cm} + 90 \text{ cm} = \dots\dots \text{ m } \dots\dots \text{ cm}$  dir.

Yukarıdaki işlemin sonucunu bulunuz.



21) Yukarıdaki cetvel modelinde, belirtilen uzunluk kaç cm'dir?



22) Aşağıdaki cetvel modelinde, 6 cm'lik uzunluk çiziniz.

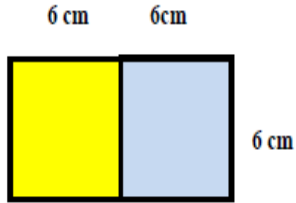
23) Bir tuğlanın boyu 10 cm'dir. Sınıfımızın duvarında üst üste 30 tuğla vardır. Sınıfımızın yüksekliği kaç metredir?

24. Ali'nin boyu 1m 37cm'dir. Ağabeyi ise Ali'den 35cm daha uzundur. İkisinin boylarının uzunlukları toplamı kaçtır?

25) Batuhan'ın bir karışı 17 cm gelmektedir. Batuhan'ın 5 karışının 7 cm eksiği kaç santimetredir?

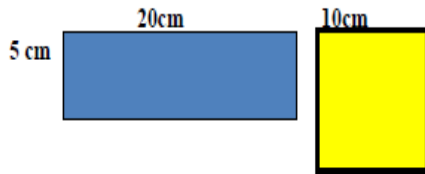
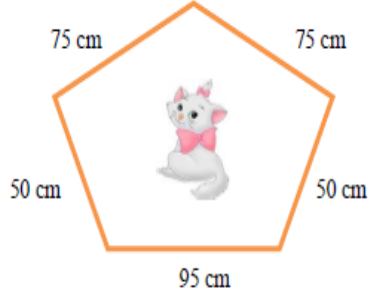


26) Yukarıdaki şeklin çevresini kurşun kalem ile çiziniz.

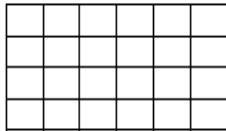


27) Yukarıdaki şekilde iki karenin birleştirilmesiyle bir dikdörtgen oluşturuluyor. Karenin bir kenar uzunluğu 6 cm olduğuna göre, dikdörtgenin çevre uzunluğu kaç cm'dir?

28) Mırmır kapalı kaldığı şeklin çevresini bir kez dolandığında kaç cm yürümüş olur?



29) Yukarıda kenar uzunlukları verilen dikdörtgen ve karenin, çevre uzunluklarının farkı kaçtır?



30) Yukarıdaki şeklin alanı kaç birim karedir?

## Ek 2. Öğrenci Görüş Formu

### Öğrenci Görüş Formu

Sevgili öğrenciler,

Sizlerle yaklaşık 10 haftalık süredir matematik derslerini kavram karikatürleri ile işledik.

- Kavram karikatürleri ile işlediğimiz matematik dersi hakkındaki görüşlerinizi aşağıdaki maddeleri dikkate alarak birkaç cümle ile açıklayabilirsiniz? Kavram karikatürleri ile matematik dersi işlerken neler hissettiniz?

- Kavram karikatürlerinin derslerinize nasıl bir katkısı oldu?
- Daha önce kavram karikatürü ile görmüş müydünüz? Gördüyseniz nerede görmüştünüz?

- Kavram Karikatürlerinin diğer derslerde uygulanması ve ders kitaplarında yer alması hakkında görüşleriniz nelerdir?

Teşekkür ederim

Gülhan YAĞICI

### Ek 3. İlköğretim Öğrencileri için Matematik Kaygı Ölçeği

#### İlköğretim Öğrencileri için Matematik Kaygı Ölçeği

Değerli Öğrenci,

Bu anket sizin matematik kaygı düzeyinizi öğrenmek amacıyla size sunulmaktadır. Cümlelerde doğru cevap yoktur. Her cümle ile ilgili görüş kişiden kişiye değişebilir. Bu nedenle vereceğiniz cevaplar kendi görüşünüzü yansıtmalıdır. Her cümle ile ilgili görüş belirtirken önce cümleyi dikkatli bir şekilde okuyunuz, sonra cümlede belirtilen durumun, sizin duygu ve düşüncelerinize ne derece uygun olduğuna karar veriniz. Sonra cümledeki size en uygun olan kısmı (X) işaretleyiniz. Lütfen boş bırakmayınız. Bilgileriniz gizli tutulacak, araştırma dışında kesinlikle kullanılmayacaktır.

| Anket Maddeleri                                                       | Her Zaman Kaygılanırım | Sık Sık Kaygılanırım | Bazen Kaygılanırım | Çok Az Kaygılanırım | Hiçbir Zaman Kaygılanmam |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|
| 1. Matematik dersine girmek için zil çaldığında                       |                        |                      |                    |                     |                          |
| 2. Okulun ilk günü yeni matematik kitabını gördüğümde                 |                        |                      |                    |                     |                          |
| 3. Matematik defterimi elime aldığım da                               |                        |                      |                    |                     |                          |
| 4. Matematikçi hatırlatan bir konuşma duyduğumda                      |                        |                      |                    |                     |                          |
| 5. Arkadaşlarımla matematik dersindeki başarımla ilgili konuşurken    |                        |                      |                    |                     |                          |
| 6. Matematik dersinde öğretmenle göz göze geldiğimde                  |                        |                      |                    |                     |                          |
| 7. Öğretmenim bana matematikle ilgili bir soru sorduğunda             |                        |                      |                    |                     |                          |
| 8. Bir matematik problemini çözmek üzere sınıfta tahtaya kalktığım da |                        |                      |                    |                     |                          |
| 9. Biri bana matematikle ilgili soru sorduğunda                       |                        |                      |                    |                     |                          |
| 10. Geometrik şekillerin bulunduğu bir soruyu gördüğümde              |                        |                      |                    |                     |                          |
| 11. Matematik kitabında grafik ve şemaları gördüğümde                 |                        |                      |                    |                     |                          |
| 12. Matematik ile ilgili kuralların olduğu bir sayfayı gördüğümde     |                        |                      |                    |                     |                          |
| 13. Matematik ile ilgili formüllerin olduğu bir sayfayı gördüğümde    |                        |                      |                    |                     |                          |
| 14. Matematikle ilgili bir problemi çözemediğimde                     |                        |                      |                    |                     |                          |
| 15. Bir problemin çözümüne nereden başlayacağımı bilemediğimde        |                        |                      |                    |                     |                          |
| 16. Matematik dersinde öğrendiklerimi daha sonra hatırlayamadığım da  |                        |                      |                    |                     |                          |
| 17. Matematik dersinde öğretilen bir konuyu anlayamadığım da          |                        |                      |                    |                     |                          |
| 18. Matematik sınavının tarihi belirlendiğinde                        |                        |                      |                    |                     |                          |
| 19. Bir deneme sınavında matematik sorularını gördüğümde              |                        |                      |                    |                     |                          |
| 20. Sınav öncesinde matematik sorularını çözerken                     |                        |                      |                    |                     |                          |
| 21. Matematik sınav sonucunun açıklanacağını duyduğumda               |                        |                      |                    |                     |                          |
| 22. Matematik sınavından aldığım düşük notu ailem duyduğunda          |                        |                      |                    |                     |                          |

#### Ek 4. Matematik Tutum Ölçeği

##### Matematik Tutum Ölçeği

Değerli Öğrenci,

Bu anket sizin matematik kaygı düzeyinizi öğrenmek amacıyla size sunulmaktadır. Cümlelerde doğru cevap yoktur. Her cümle ile ilgili görüş kişiden kişiye değişebilir. Bu nedenle vereceğiniz cevaplar kendi görüşünüzü yansıtmalıdır. Her cümle ile ilgili görüş belirtirken önce cümleyi dikkatli bir şekilde okuyunuz, sonra cümlede belirtilen durumun, sizin duygu ve düşüncelerinize ne derece uygun olduğuna karar veriniz. Sonra cümlenin karşısındaki size en uygun olan kısmı (X) işaretleyiniz. Lütfen boş bırakmayınız. Bilgileriniz gizli tutulacak, araştırma dışında kesinlikle kullanılmayacaktır.

Cinsiyeti :

| Anket Maddeleri                                                       | Tamamen Uygundur | Uygun | Karasızım | Uygun Değildir | Hiç Uygun Değildir |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|-------|-----------|----------------|--------------------|
| 1. Matematik sevdiğim bir derstir....                                 |                  |       |           |                |                    |
| 2. Matematik dersine girdiğimde büyük bir sıkıntı duyarım..           |                  |       |           |                |                    |
| 3. Matematik dersi olmasa öğrencilik hayatı daha zevkli olur..        |                  |       |           |                |                    |
| 4. Arkadaşlarımla matematik tartışmaktan zevk alırım...               |                  |       |           |                |                    |
| 5. Matematiğe ayrılan ders saatlerinin daha fazla olmasını dilerim... |                  |       |           |                |                    |
| 6. Matematik dersi çalışırken canım sıkılır....                       |                  |       |           |                |                    |
| 7. Matematik dersi benim için bir angaryadır....                      |                  |       |           |                |                    |
| 8. Matematikten hoşlanırım...                                         |                  |       |           |                |                    |
| 9. Matematik dersinde zaman geçmek bilmez...                          |                  |       |           |                |                    |
| 10. Matematik dersi sınavından çekinirim....                          |                  |       |           |                |                    |
| 11. Matematik benim için ilgi çekicidir...                            |                  |       |           |                |                    |
| 12. Matematik bütün dersler içinde en korktuğum derstir...            |                  |       |           |                |                    |
| 13. Yıllarca matematik okusam bıkmam.....                             |                  |       |           |                |                    |
| 14. Diğer derslere göre matematiği daha çok severek çalışırım...      |                  |       |           |                |                    |
| 15. Matematik dersi beni huzursuz eder...                             |                  |       |           |                |                    |
| 16. Matematik beni ürkütür...                                         |                  |       |           |                |                    |
| 17. Matematik dersi eğlenceli bir derstir...                          |                  |       |           |                |                    |
| 18. Matematik dersinde neşe duyarım...                                |                  |       |           |                |                    |
| 19. Derslerin içinde en sevimsiz matematiktir...                      |                  |       |           |                |                    |
| 20. Çalışma zamanımız çoğunu matematiğe ayırmak isterim..             |                  |       |           |                |                    |

## Ek 5. Uygulama İzin Dilekçesi

İŞIKLAR BALI SULTAN İLKOKULU MÜDÜRLÜĞÜ'NE  
AFYONKARAHİSAR

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Programında Yüksek Lisans öğrencisiyim. "İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinde Kavram Karikatürlerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarıya Etkileri" konulu yüksek lisans tez çalışmamda kullanmak üzere gerekli verileri toplamak amacıyla okulunuz İlkokul 3. Sınıf öğrencilerine konuyla ilgili ölçekleri uygulamak için izin istiyorum.

Gereğini arz ederim.

26/02/2016

Gülhan YAGICI

EK:1- İlkokul 3. Sınıf Başarı Testi (Akademik Başarı Testi)

2- İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği

3-Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

4-Öğrenci Görüş Formu

26/02/2016  
OLUR  
Abdullah B. YAGICI  
Okul Müdürü

## Ek 6. Uygulanan Kavram Karikatürleri

### (Karikatür 1)

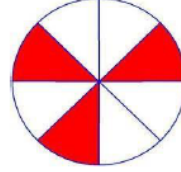
**Öğrenme Alanı:** Sayılar

**Alt Öğrenme Alanı:** Kesirler

**İlgili Kazanım:** 1. Bir bütünü eş parçalara ayırarak eş parçalardan her birinin kesrin birimi olduğunu belirtir.

Alperen, Mehmet ve Aybüke şekildeki kesrin biriminin nasıl ifade edilmesi gerektiğini tartışıyorlar.

Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.



Kesrin birimi bence  $\frac{5}{8}$  olarak ifade edilmelidir.



Alperen

Bence kesrin birimi sorulduğu için 1 birimini almak gerekir. Yani  $\frac{1}{8}$  olmalıdır.



Mehmet

Benim fikrime göre taralı kısım dikkate alınmalıdır. Yani  $\frac{3}{8}$  şeklinde ifade edilmelidir.



Aybüke

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 2)

**Öğrenme Alanı:** Sayılar

**Alt Öğrenme Alanı:** Kesirler

**İlgili Kazanım:** 2. Payı paydasından küçük ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirler elde eder.

Aşağıdaki pastayı 8 eş parçaya ayrılıp 2 parçasını çocuklar yemiştir. Yenilen parçaları kesir olarak nasıl ifade etmeliyiz diyerek Ali, Halil ve Yasemin tartışıyorlar.

Siz de kişilerin fikirlerini inceleyip hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.



Kesri, pay'a 2 ve payda'ya 8 yazarak oluştururuz.

Yani  $\frac{2}{8}$  ifadesi olmalıdır.



Ali

Bence pay'a 8 ve payda'ya 2 yazarak kesiri oluştururuz

Yani  $\frac{8}{2}$  ifadesi olmalıdır.



Yasemin

Bana sorarsanız 2 parça yenildiği için  $\frac{6}{8}$  ifadesi olmalıdır.



Halil

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....



### (Karikatür 3)

Öğrenme Alanı: Sayılar

Alt Öğrenme Alanı: Kesirler

İlgili Kazanım: 3. Paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan en çok üç kesri karşılaştırır ve sıralar.

Aşağıdaki kesirleri küçükten büyüğe sıralamaya çalışan Ayşe, Burcu ve Esra fikirlerini sunmuşlardır. Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$$

Bence sıralama küçükten büyüğe dediği için

$\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{8}$  şeklinde olmalıdır.



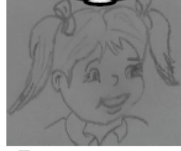
Ayşe

Bana göre en küçük parça büyüklüğü düşünülmesi gerektiği için  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  olarak sıralanmalıdır.



Burcu

Benim fikrim ise  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{8}$  olmalıdır.



Esra

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....

.....

.....

.....

### (Karikatür 4)

**Öğrenme Alanı:** Sayılar

**Alt Öğrenme Alanı:** Kesirler

**İlgili Kazanım:** 3. Paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan en çok üç kesri karşılaştırır ve sıralar.

Aşağıdaki kesirleri küçükten büyüğe sıralamaya çalışan Ayşe, Burcu ve Esra fikirlerini sunmuşlardır.

Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.

$$\frac{1}{6}, \frac{3}{6}, \frac{6}{6}$$

Bence sıralama küçükten büyüğe dediği için  $\frac{1}{6} < \frac{3}{6} < \frac{6}{6}$  şeklinde olmalıdır.



Ayşe

Bana göre en küçük parça büyüklüğü düşünülmesi gerektiği için  $\frac{6}{6} < \frac{3}{6} < \frac{1}{6}$  olarak sıralanmalıdır.



Burcu

Benim fikrim ise  $\frac{1}{6} > \frac{3}{6} > \frac{6}{6}$  olmalıdır.



Esra

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....

### (Karikatür 5)

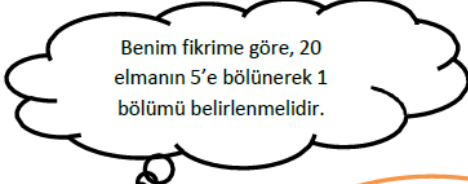
Öğrenme Alanı: Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Tartma

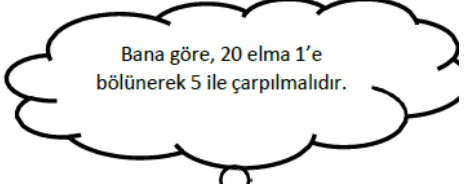
İlgili Kazanım: 4. Bir çokluğun belirtilen kesrin birimi kadarını belirler.

Mehmet, Aybüke ve Esra aşağıdaki problemin çözümüne ilişkin farklı fikirleri üzerine tartışmaktalar.

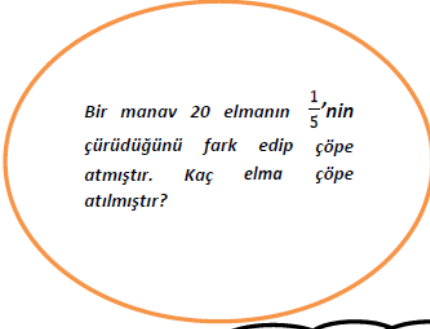
Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.

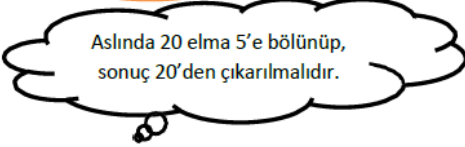


Aybüke



Mehmet





Esra

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 6)

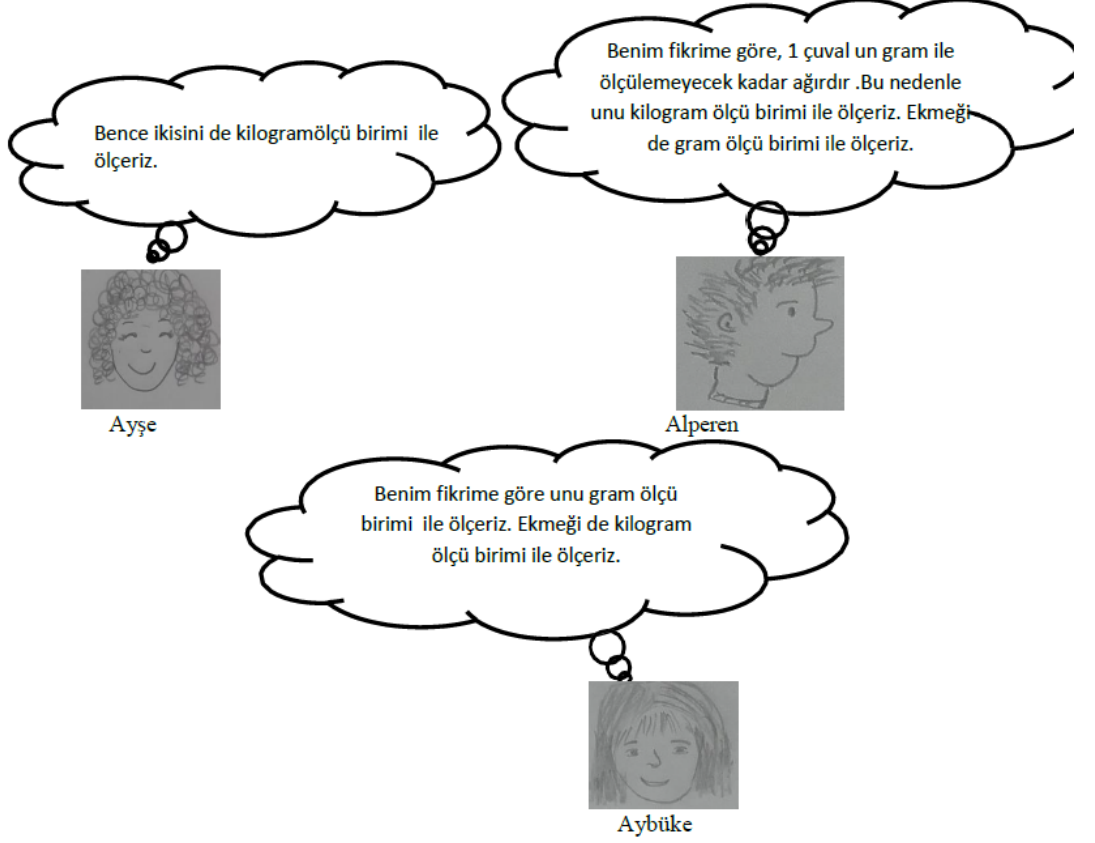
**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Tartma

**İlgili Kazanım:** 1. Kilogram ve gramın kullanıldığı yerleri belirtir.

Ayşe, Alperen ve Aybüke 1 çuval un ile 1 ekmeği hangi ölçme birimlerini kullanarak tartacaklarını tartışıyorlar.

iz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.



Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 7)

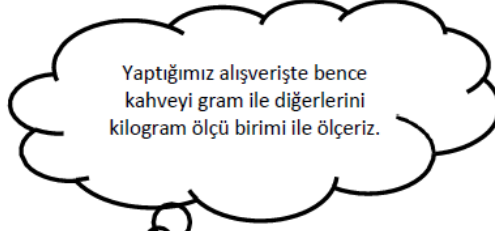
**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Tartma

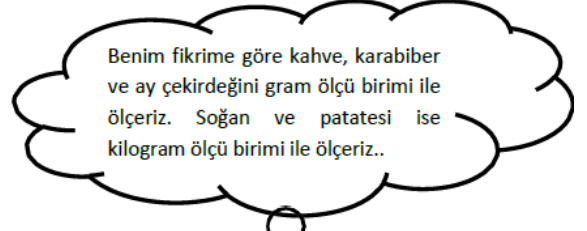
**İlgili Kazanım:** 1. Kilogram ve gramın kullanıldığı yerleri belirtir.

Aynur, Mehmet ve Yasemin kahve, soğan, karabiber, patates ve ay çekirdeğinin hangi ölçme birimleri ile tartacaklarını tartışıyorlar.

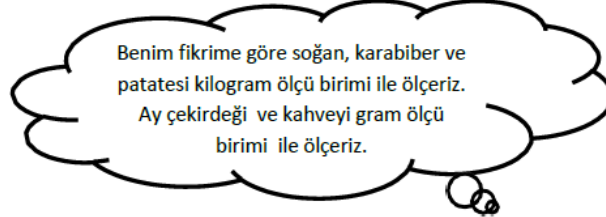
Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görtiştirine neden katıldığınızı açıklayınız.



Aynur



Mehmet



Yasemin

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 8)

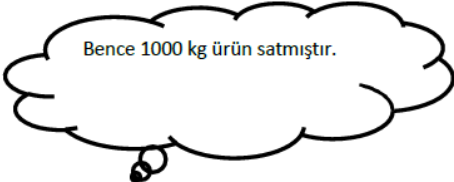
**Öğrenme Alanı:** Ölçme

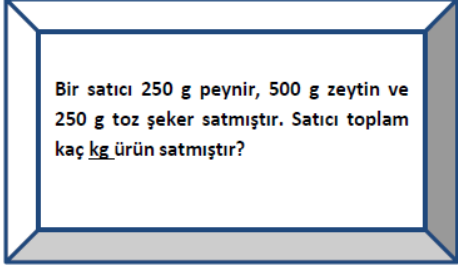
**Alt Öğrenme Alanı:** Tartma

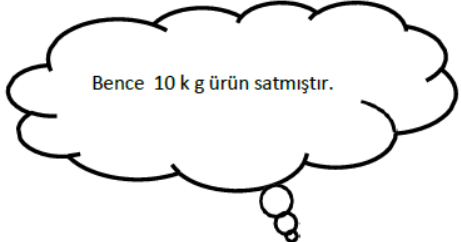
**İlgili Kazanım:** 2. Kilogram ve gramla ilgili problemleri çözer ve kurar.

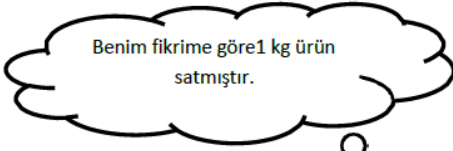
Halil, Mustafa ve Çiğdem panodaki sorunun çözümünü hakkında tartışıyorlar.

Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.

  
  
Halil

  
Bir satıcı 250 g peynir, 500 g zeytin ve 250 g toz şeker satmıştır. Satıcı toplam kaç kg ürün satmıştır?

  
  
Mustafa

  
  
Çiğdem

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

### (Karikatür 9)

Öğrenme Alanı: Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Tartma

İlgili Kazanım: 2. Kilogram ve gramla ilgili problemleri çözer ve kurar.

Ahmet, Burcu ve Hasan panodaki sorunun çözümü hakkında tartışıyorlar.

Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.

Bence cevap 650 g olmalıdır.



Ahmet

Bence cevap 350 g eksiktir



Hasan

Elif marketten 150 g leblebi , 150 g ay çekirdeği ve 350 g fıstık alıyor. Aldıkları 1 kg'den kaç g eksiktir?



Burcu

Benim fikrime göre 450 g eksiktir.

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 10)

**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Paralarımız

**İlgili Kazanım:** 1.Paralarımızla ilgili problemleri çözer ve kırar.

Mustafa, Mehmet ve Yasemin verilen sorunun çözümü ile ilgili tartışıyorlar.

Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.

Bence 10 TL parası olur.

Benim fikrime göre 75 TL parası olur.

Her hafta kumbarasına  
2 TL 50 Kr atan bir kişinin,  
1 ayda kaç TL parası olur?

Benim fikrime göre  
17 TL 50 Kr parası olur.

Mustafa

Mehmet

Yasemin

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....



## (Karikatür 11)

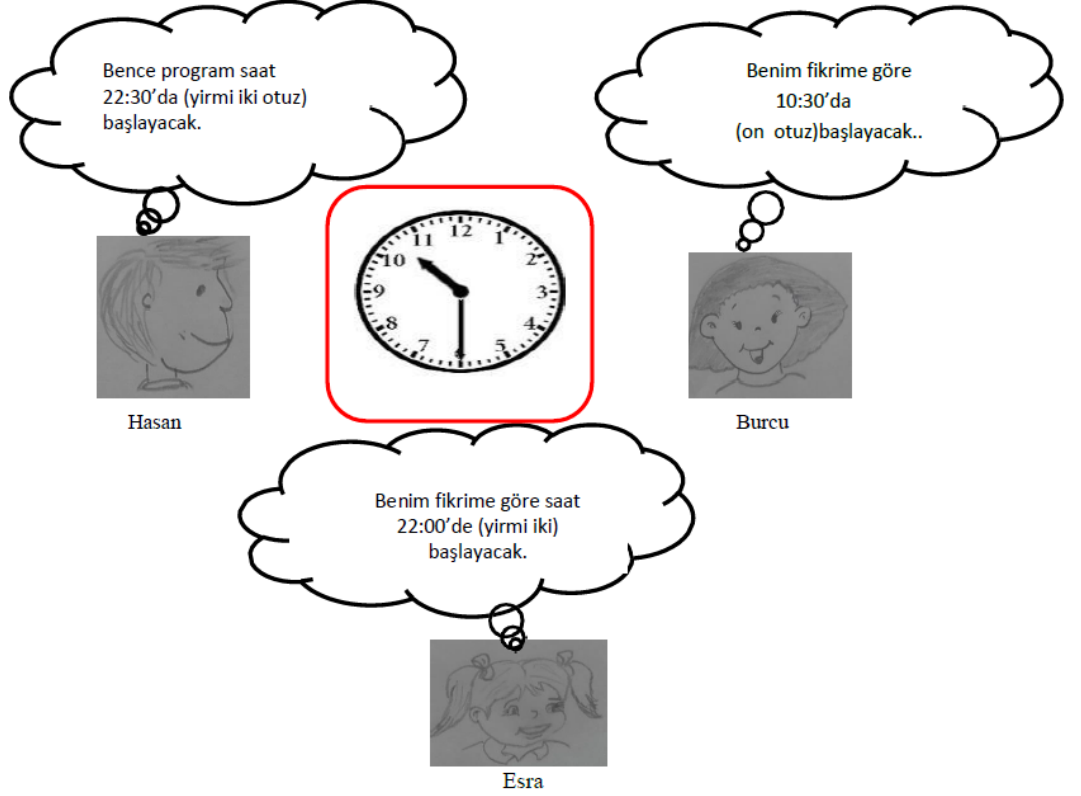
**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Zamanı Ölçme

**İlgili Kazanım:** 1. Saati okur.

Hasan, Burcu ve Esra, akşam izleyecekleri TV programının saatini şekildeki saatten okumaya çalışıyorlar ve fikirlerini belirtiyorlar.

Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.



Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 12)

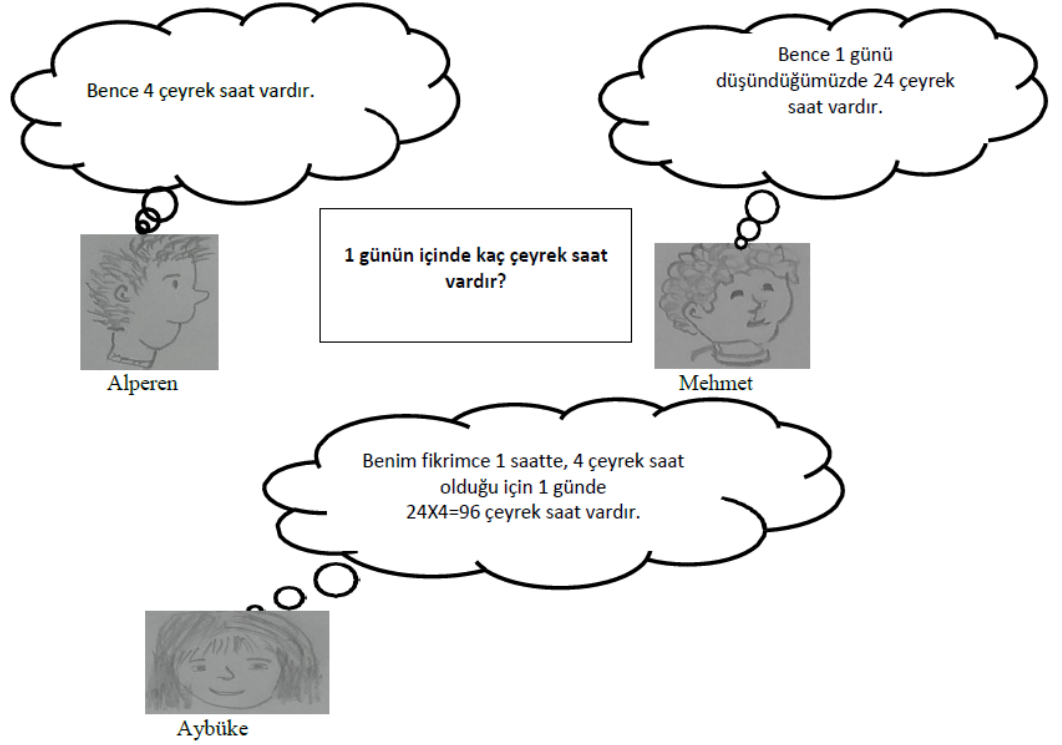
**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Zamanı Ölçme

**İlgili Kazanım:** 2. Belirli bir zamanı farklı zaman ölçme birimlerini kullanarak ifade eder.

Alperen, Mehmet ve Aybüke verilen problemin çözümü üzerine tartışıp fikirlerini sunuyorlar.

Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.



Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

### (Karikatür 13)

**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Zamanı Ölçme

**İlgili Kazanım:** 3. Zaman ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.

Ali, Mustafa ve Ahmet aşağıdaki problemin çözümünü tartışmaktalar.

Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.

Benim fikrime göre 320 dakika okulda zaman geçirmiştir.



Ali

Saat 13:00'te derse giden bir öğrenci, 16:20'de eve dönmüştür.

Kaç dakika okulda zaman geçirmiştir?

Bence 180 dakika okulda zaman geçirmiştir.



Mustafa

Bana göre 200 dakika okulda zaman geçirmiştir.



Ahmet

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 14)

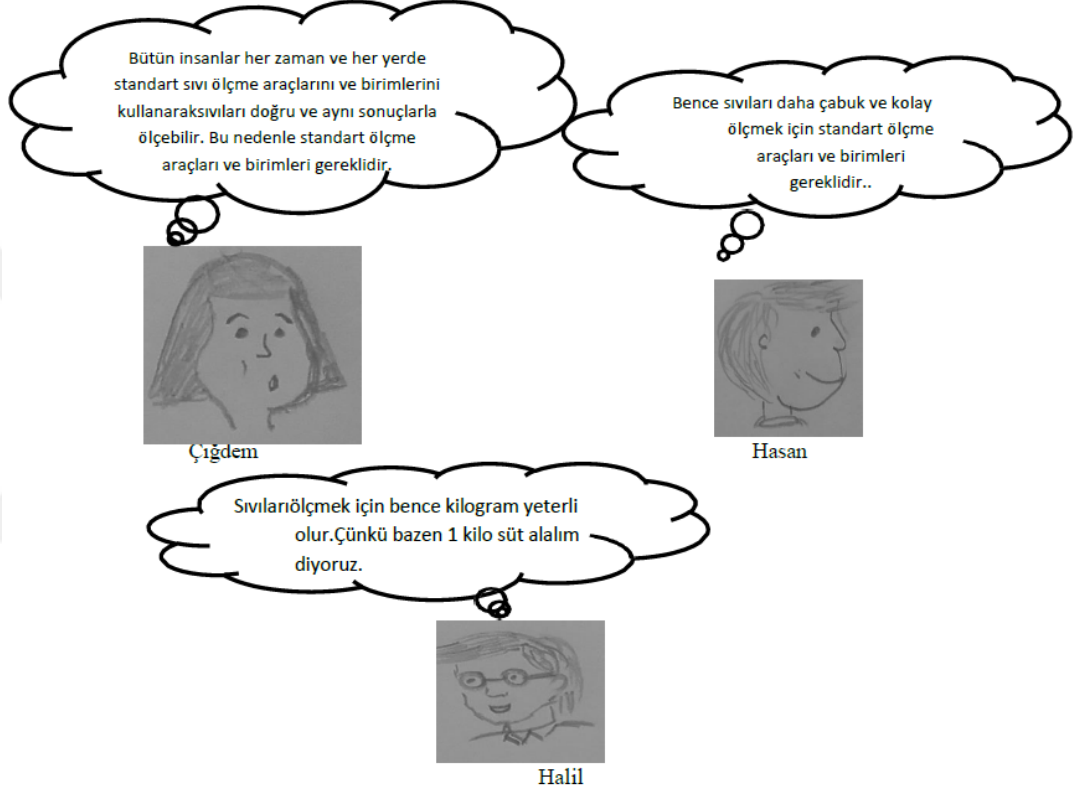
**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Sıvıları Ölçme

**İlgili Kazanım:** 1. Standart sıvı ölçme aracı ve birimlerinin gerekliliğini açıklayarak litre veya yarım litre birimleriyle ölçmeler yapar.

Çiğdem, Hasan ve Halil standart sıvı ölçme araçlarının ve birimlerinin neden gerekli olduğunu tartışıyorlar.

Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız



Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 15)

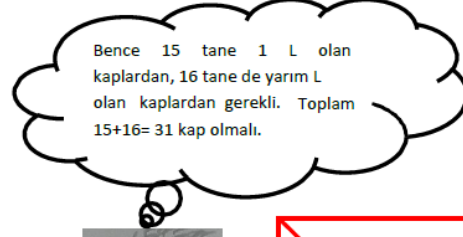
**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Sıvıları Ölçme

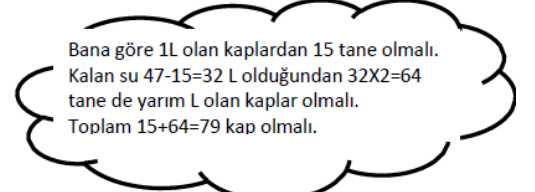
**İlgili Kazanım:** 3. Sınıf ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.

Alperen, Esra ve Burcu verilen problemin çözümü konusunda tartışıyorlar.

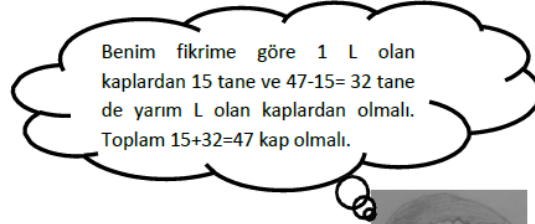
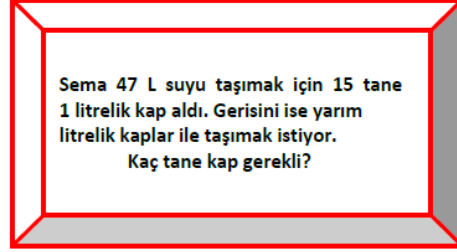
Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.



Alperen



Esra



Burcu

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 16)

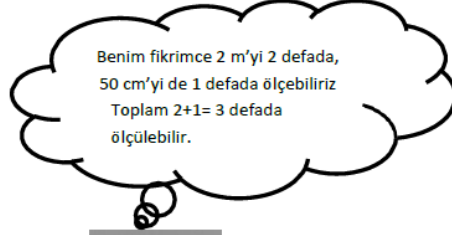
**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Uzunlukları Ölçme

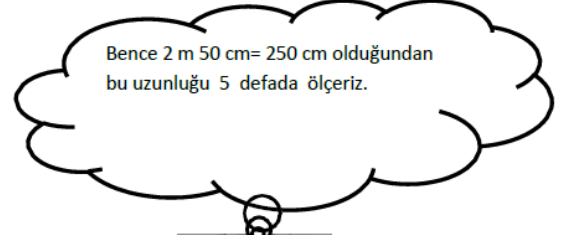
**İlgili Kazanım:** 1. Metre ve santimetre arasındaki ilişkiyi açıklar.

Halil, Mehmet ve Aybüke 50 cm uzunluğundaki cetvel ile 2 m 50 cm olan bir kumaşı kaç defada ölçebilecekleri konusunda tartışıyorlar.

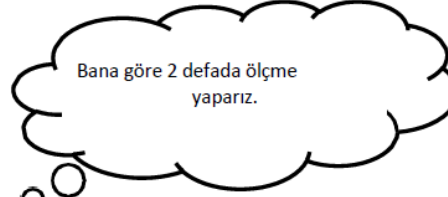
Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.



Halil



Mehmet



Aybüke

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 17)

**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Uzunlukları Ölçme

**İlgili Kazanım:** 2. Metre ve santimetre arasında ondalık kesir yazımını gerektirmeyen dönüşümler yapar.

Ayşe, Mustafa ve Yasemin verilen uzunlukları istene birimler cinsinden nasıl yazmaları gerektiğini tartışıyorlar.

Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.

225 cm = 22 m 5 cm  
405 cm = 4m 5 cm  
2 m 36 cm = 236 cm



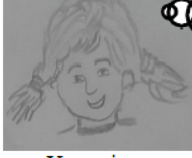
Ayşe

225 cm = 2 m 25 cm  
405 cm = 40m 5 cm  
2 m 36 cm = 236 cm



Mustafa

225 cm = .....m.....cm  
405 cm = .....m.....cm  
2 m 36 cm = .....cm



Yasemin

225 cm = 2 m 25 cm  
405 cm = 4m 5 cm  
2 m 36 cm = 236 cm

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

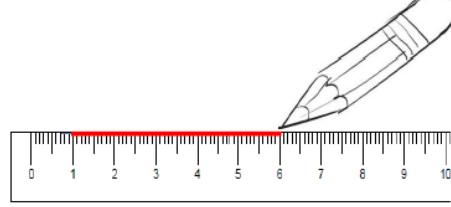
## (Karikatür 18)

**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Uzunlukları Ölçme

**İlgili Kazanım:** 4. Cetvel kullanarak belirli bir uzunluğu ölçer ve ölçüsü verilen bir uzunluk çizer.

Alperen, Mehmet ve Yasemin cetvel ile çizilmiş olan çizginin uzunluğu hakkında tartışıyorlar. Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görtüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.



Benim fikrimce çizgi boyu  
6'yı gösterdiği için 6 cm  
uzunluğundadır.



Alperen

Bana göre çizgi 0 (sıfır)  
noktasından çizilmediği için  
5 cm uzunluğundadır.



Mehmet

Benim fikrime göre cetvel üzerindeki  
belirtilen noktaları saydığımızda çizginin  
11 cm uzunluğunda olduğunu görürüz.



Aybüke

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....



## (Karikatür 19)

**Öğrenme Alanı:** ÖlçmeA

**Alt Öğrenme Alanı:** Uzunlukları Ölçme

**İlgili Kazanım:** 5. Metre ve santimetre birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.

Ali, Burcu ve Aynur verilen problemin çözümü hakkında görüşlerini ifade ediyorlar. Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.

Bence 733 cm yüksekliğinde duvar örmüştür.

Bana göre sadece cm bölümü toplamı bulunur. Yani,  $38+95=133$  cm duvar örmüştür.

Duvar ustası 1. gün 4 m 38 cm, 2.gün önceki gün ördüğü duvarın üzerine 3 m 95 cm duvar örmüştür. Usta iki günde toplam kaç cm duvar örmüştür?

Ali

Burcu

Bence 4 m 38 cm= 438 cm  
3 m 95 cm= 395 cm  
 $438+395= 833$  cm duvar örmüştür.

Aynur

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 20)

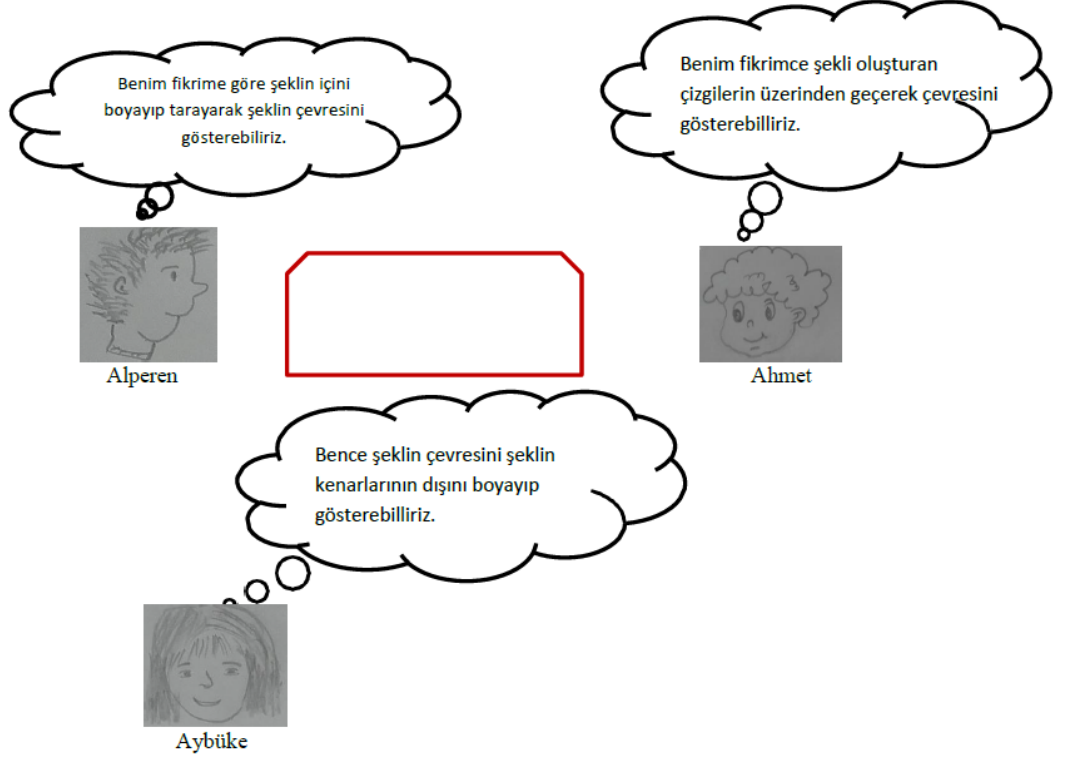
**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Çevre

**İlgili Kazanım:** 1. Nesnelerin çevrelerini belirler.

Alperen, Ahmet ve Aybüke verilen şeklin çevresini nasıl ölçmeleri gerektiğini tartışıyorlar.

Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.



Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 21)

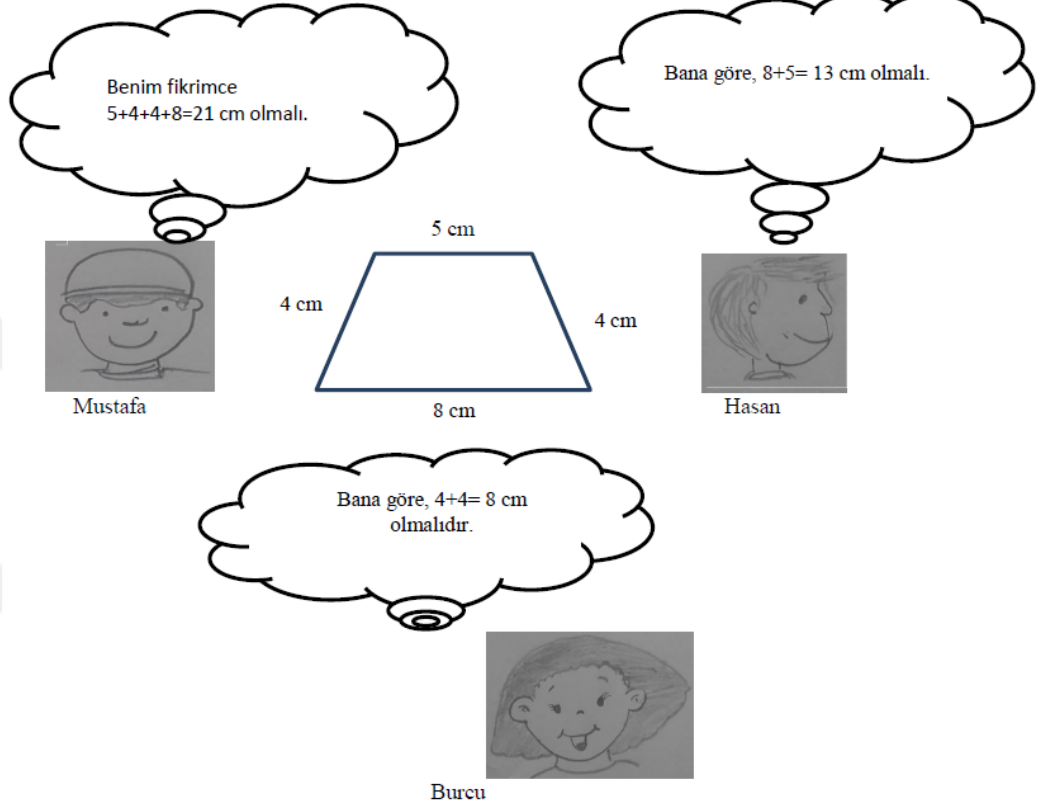
Öğrenme Alanı: Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Çevre

İlgili Kazanım: 2. Düzlemsel şekillerin çevre uzunluğunu hesaplar.

Mustafa, Hasan ve Burcu verilen şeklin çevre uzunluğunu hesaplarken ne yapmaları gerektiğini tartışıyorlar

Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.



Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

## (Karikatür 22)

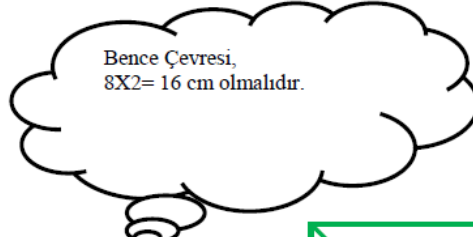
**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Çevre

**İlgili Kazanım:** 3. Düzlemsel şekillerin çevre uzunlukları ile ilgili problemleri çözer ve kurar.

Çiğdem, Mehmet ve Aybüke problemin çözümünü için fikirlerini açıklıyorlar.

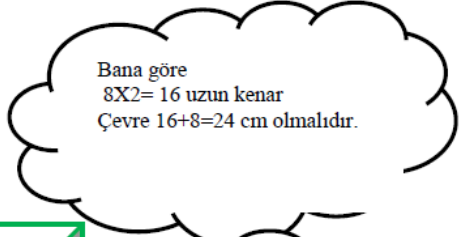
Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.



Bence Çevresi,  
 $8 \times 2 = 16$  cm olmalıdır.



Çiğdem



Bana göre  
 $8 \times 2 = 16$  uzun kenar  
Çevre  $16 + 8 = 24$  cm olmalıdır.

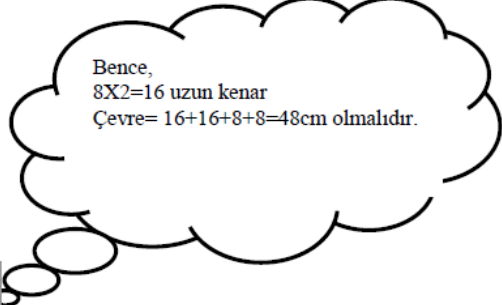


Mehmet

Kısa kenarı 8 cm, uzun kenarı  
kısa kenarının 2 katı olan  
dikdörtgenin çevresi kaç  
cm'dir?



Aybüke



Bence,  
 $8 \times 2 = 16$  uzun kenar  
Çevre =  $16 + 16 + 8 + 8 = 48$  cm olmalıdır.

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....

### (Karikatür 23)

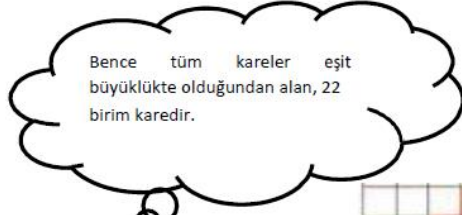
**Öğrenme Alanı:** Ölçme

**Alt Öğrenme Alanı:** Alan

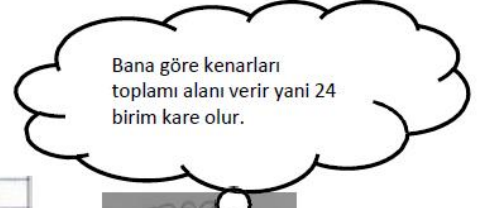
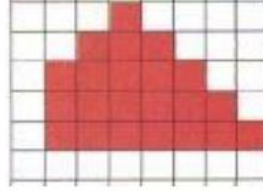
**İlgili Kazanım:** 1. Cisimlerin bir yüzünün alanını standart olmayan birimlerle ölçer.

Alperen, Ayşe ve Aybüke koyu renkli bölümlerin alanını nasıl hesaplayacaklarını tartışıyorlar.

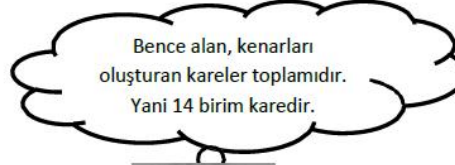
Siz de bu tartışmaya katılıp hangisinin ya da hangilerinin görüşüne neden katıldığınızı açıklayınız.



Alperen



Ayşe



Aybüke

Fikrine katıldığım kişi .....

Çünkü.....  
.....  
.....  
.....