

**T.C.**  
**Fırat Üniversitesi**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**  
**İlköğretim Anabilim Dalı**

**7. SINIF YÜZDELER VE FAİZ KONUSUNUN GERÇEKÇİ MATEMATİK  
EĞİTİMİNE DAYALI OLARAK İŞLENMESİNİN ÖĞRENCİLERİN BAŞARI  
VE TUTUMLARINA ETKİSİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Abdullah ÖZÇELİK**

**Danışman**  
**Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK**

**Elazığ, 2015**

**T.C.**  
**Fırat Üniversitesi**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**  
**İlköğretim Anabilim Dalı**  
**İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı**

**7. SINIF YÜZDELER VE FAİZ KONUSUNUN GERÇEKÇİ MATEMATİK  
EĞTİMİNE DAYALI OLARAK İŞLENMESİNİN ÖĞRENCİLERİN BAŞARI  
VE TUTUMLARINA ETKİSİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Abdullah ÖZÇELİK**

**Danışman**  
**Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK**

**Elazığ, 2015**

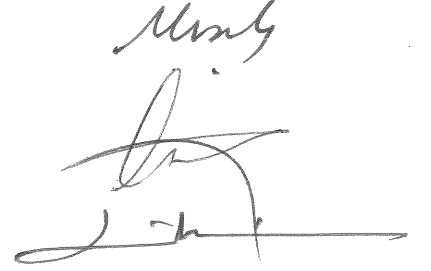
T.C.  
Fırat Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
İlköğretim Anabilim Dalı  
İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

Abdullah ÖZÇELİK' in hazırlamış olduğu "7. Sınıf Yüzdeler ve Faiz Konusunun Gerçekçi Matematik Eğitimine Dayalı Olarak İşlenmesinin Öğrencilerin Başarı Ve Tutumlarına Etkisi " başlıklı tez, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun.....tarih ve .....sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından..... tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonunda yüksek lisans tezini oy birliği/oy çokluğu ile başarılı saymıştır.

**Jüri Üyeleri:**

1. Doç. Dr. Mahmut IŞIK (Başkan)
2. Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK (Danışman)
3. Yrd. Doç. Dr. Ünal İÇ

**İmza**



Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun ..... tarih ve ..... sayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Doç. Dr. Mukadder BOYDAK ÖZAN  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK danışmanlığında hazırlamış olduğum "7. Sınıf Yüzdeler ve Faiz Konusunun Gerçekçi Matematik Eğitimine Dayalı Olarak İşlenmesinin Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi" adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

Abdullah ÖZÇELİK

07/08/2015

## ÖN SÖZ

Tez çalışmalarım boyunca bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, bu süreçte bana sürekli yol gösteren danışman hocam Sayın Tayfun TUTAK'a çok teşekkür ederim.

Lisans ve yüksek lisans hayatım boyunca benden yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Mustafa AYDOĞDU'ya, Yrd. Doç. Dr. İbrahim Enam İNAN'a ve Yrd. Doç. Dr. Ünal İÇ'e çok teşekkür ederim. Ayrıca çalışmalarım süresince sürekli fikirlerine başvurduğum beni hiçbir zaman geri çevirmeyen çok değerli arkadaşım Arş. Gör. Ebru KÜKEY'e teşekkürü borç bilirim.

Çalışmam boyunca bana her türlü destekte bulunan değerli arkadaşlarım Selim KILIÇARSLAN ile Ferhat ÖZDEMİR'e ve bu süreçte büyük sabır gösteren öğrencilerime de teşekkür ederim.

Aldığım kararlarda hep yanımda olan annem, babam, kardeşlerim ile büyük sabırla beni destekleyen değerli eşim ve varlığıyla bana güç veren minik oğlum Muhammed EMİR'e çok teşekkür ederim.

Abdullah ÖZÇELİK

Elazığ, 2015

## ÖZET

**Yüksek Lisans Tezi**

### **7. SINIF YÜZDELER VE FAİZ KONUSUNUN GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİNE DAYALI OLARAK İŞLENMESİNİN ÖĞRENCİLERİN BAŞARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ**

**Abdullah ÖZÇELİK**

**Fırat Üniversitesi**

**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**

**İlköğretim Anabilim Dalı**

**İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı**

Elazığ, 2015, Sayfa: XIV+97

Bu araştırmada 7. sınıf yüzdeler ve faiz konusunun gerçekçi matematik eğitimine dayalı olarak öğretiminin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi ile GME destekli öğretime ilişkin öğrenci görüşleri incelenmiştir.

Çalışma 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Elazığ ili Baskil ilçesindeki bir Ortaokulda 7/A ve 7/B sınıflarından toplam 43 öğrenci ile yapılmıştır. Bu araştırma ön test-son test kontrol gruplu desenin kullanıldığı yarı deneysel bir çalışmadır. 7/A sınıfı deney grubu, 7/B sınıfı da kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda GME destekli öğretim yöntemi, kontrol grubunda ise mevcut programda belirlenen öğretim yöntemi ile ders işlenmiştir.

Araştırmada öğrenci başarısını ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından yüzde ve faiz konusu ile ilgili uzman (3 öğretim üyesi ve 2 matematik öğretmeni) görüşleri de

alınarak 30 soruluk başarı testi hazırlanmış. Hazırlanan başarı testi Elazığ il genelindeki 150 öğrenciye uygulanmış ve elde edilen veriler incelenerek bağımsız gruplar t testi ile alt ve üst %27'lik gruplar arasında anlamlı fark olup olmadığı test edilmiştir. Testin 20 sorudan oluşan son hali için yapılan güvenilirlik analizi sonucunda Kuder Richardson-20 (KR-20) değeri.762 olarak bulunmuştur. Hazırlanan 20 soruluk başarı testi deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesi ve sonrasında ön-test ve son-test olarak, uygulamadan 3 ay sonra da kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Bununla birlikte iki gruba da tutum testi ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencilerine görüş formu da uygulanmıştır. Verilerin analizinde deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-testleri arasında başarı ve tutum puanları açısından anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır.

Araştırma sonucunda deney grubuna uygulanan GME destekli öğretim yönteminin, kontrol grubuna uygulanan mevcut programdaki öğretim yöntemine göre öğrencilerin matematik başarısını daha fazla arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. GME destekli öğretimin öğrenmenin kalıcılığına da pozitif etki ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin GME yöntemine ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu, öğrencilerin eğlenerek, yardımlaşarak öğrendikleri ve bu yöntemin öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Gerçekçi Matematik Eğitimi, Matematik başarısı, Matematik Eğitimi ve Öğretimi, Matematiğe Yönelik Tutum, Yüzdeler ve Faiz.

## **ABSTRACT**

**Master Thesis**

### **THE EFFECT OF TEACHING PERCENTS AND INTEREST ISSUES BASED ON REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION ON THE GRADE 7<sup>th</sup> STUDENTS' ACHIEVEMENT AND THE ATTITUDES**

**Abdullah ÖZÇELİK**

**Fırat University**

**Institute of Education Sciences**

**Department of Primary Education**

**Department of Elementary Mathematics Education**

Elazığ, 2015, Page: XIV+97

In this study were investigated the effects of teaching percents and interest issues based on realistic mathematics education on the students 'achievement and the attitudes of grade 7<sup>th</sup> and the students' opinions related to RME assisted instruction.

The study was conducted with total of 43 students from grades 7/A and 7/B of a secondary school located in town Baskil, province Elazığ, during the 2014-2015 academic year. This research is a semi- experimental group where the pattern with a pre-test and post- test control group was used. Grade 7/A was determined as the experimental group, and grade 7/B as the control group. The lesson was taught by RME-based teaching method in the experiment group, whereas in the control group, it was taught by a teaching method determined in the current program.



An achievement test consisted of 30 questions has been prepared by the researchers in order to measure the students' achievement by taking the opinions of experts (three faculty members and two mathematics teachers) who were related to the subject matter of percents and interests. The achievement test was applied to 150 students throughout the province Elazig and the data obtained were analyzed and it was tested whether there was any significant difference between the independent groups t test and the top and bottom 27% groups or not. As the result of the reliability analysis conducted for the final situation of the test consisted of 20 questions, the value of Kuder-Richardson-20 (KR-20) was found to be 762. The achievement test prepared with 20 questions has been applied as the pre-test and post-test on the experimental and control groups before and after the application, and three months after the application, it was administered as a retention test. In addition, the attitude test was applied to both groups, as preliminary test and also as the final test. In addition, opinions for was also applied to the students of the experimental group. In the analysis of the data, it was cared whether there was any significant difference between the pre-test and post-tests of the students in the experimental and the control group in terms of achievement and attitude scores.

As the result of the research, it was concluded that the RME-based teaching method applied on the experimental group, increased more the success of students in mathematics, compared to the current program's teaching method, applied to the control group. It was found out that the RME-based teaching had a positive effect on the persistence of learning. In addition, it was also seen that the students had positive opinions on the RME method, that students have been learning by helping each other and having fun, and that this method enabled students to develop positive attitudes towards mathematics.

**Keywords:** Realistic Mathematics Education, success in Maths, Mathematics Education and Teaching, Attitude Toward Mathematics, Percents and Interest.

## İÇİNDEKİLER

<b>ONAY</b> .....	<b>I</b>
<b>BEYANNAME</b> .....	<b>II</b>
<b>ÖN SÖZ</b> .....	<b>III</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>VI</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>VIII</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>XI</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>XII</b>
<b>EKLER LİSTESİ</b> .....	<b>XIII</b>
<b>SİMGELER/KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	<b>XIV</b>
<b>BİRİNCİ BÖLÜM</b> .....	<b>1</b>
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Araştırma Problemi .....	3
1.2. Araştırmanın Amacı .....	4
1.3. Araştırmanın Önemi. ....	5
1.4. Sayıtlılar .....	6
1.5. Sınırlılıklar .....	6
1.6. Tanımlar .....	7
<b>İKİNCİ BÖLÜM</b> .....	<b>9</b>
2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....	9
2.1. Matematik Nedir, Neye Yarar?.....	9
2.2. Matematik Eğitimi ve Öğretimi .....	11
2.3. Matematik Eğitiminin Amaçları .....	14
2.4. Türk Milli Eğitiminin Amaçları .....	15
2.5. Yüzde ve Faiz Öğretimi .....	16
2.6. Gerçekçi Matematik Eğitimi ve Tarihçe .....	18
2.6.1. GME' de Matematikleştirme .....	19

2.6.1.1. Yatay ve Dikey Matematikleştirme .....	19
2.6.2. GME' nin Temel İlkeleri .....	21
2.7. İlgili Araştırmalar .....	23
2.7.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar .....	23
2.7.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar .....	28

### **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....**

<b>3. YÖNTEM. ....</b>	<b>30</b>
3.1. Araştırmanın Modeli .....	30
3.2. Çalışma Grubu( Evren ve Örneklem) .....	30
3.2.1. Çalışma Gruplarının Denkleştirilmesi .....	31
3.3. Veri Toplama Araçları .....	32
3.3.1. Başarı Testi .....	32
3.3.2. Tutum Ölçeği .....	35
3.3.3. Matematik Çalışma Yaprağı ve Etkinlikleri .....	35
3.3.4. Matematik Görüş Formu .....	37
3.4. Veri Toplama Süreci .....	37
3.5. Verilerin Analizi .....	38

### **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....**

<b>4. BULGULAR VE YORUM .....</b>	<b>39</b>
4.1. Başarı Testi İle İlgili Bulgular ve Yorumlar .....	39
4.2. Tutum Testi ile ilgili Bulgular Yorumlar .....	41
4.3. Kalıcılık Testi İle İlgili Bulgular Yorumlar .....	42
4.4. Görüş Formundan Elde Edilen Veriler .....	43
4.4.1. Birinci Soru İle İlgili Öğrenci Görüşleri .....	43
4.4.2. İkinci Soru İle İlgili Öğrenci Görüşleri .....	44
4.4.3. Üçüncü Soru İle İlgili Öğrenci Görüşleri .....	45
4.4.4. Dördüncü Soru İle İlgili Öğrenci Görüşleri .....	46
4.4.5. Beşinci Soru İle İlgili Öğrenci Görüşleri .....	46

<b>BEŞİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>48</b>
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER .....	48
5.1. Sonuçlar ve Tartışma .....	48
5.2. Öneriler .....	51
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>53</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>62</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>97</b>

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Grupların Ön-Test Başarı Puanlarına İlişkin Yapılan Mann Whitney U-testi Sonuçları .....	<b>31</b>
<b>Tablo 2.</b> Grupların Ön-Test Tutum Puanlarına İlişkin Yapılan Mann Whitney U-testi Sonuçları .....	<b>32</b>
<b>Tablo 3.</b> Yüzdeler ve Faiz Konusu Başarı Testi Belirtke Tablosu.....	<b>33</b>
<b>Tablo 4.</b> Yüzdeler ve Faiz Konusu Başarı testi Madde Analizi Sonuçları.....	<b>34</b>
<b>Tablo 5.</b> DeneY Grubunun Ön-Test ve Son-Test Başarı Puanlarına İlişkin Yapılan Wilcoxon İşareTli Sıralar Testi Sonuçları.....	<b>39</b>
<b>Tablo 6.</b> Kontrol Grubunun Ön-Test ve Son-Test Başarı Puanlarına İlişkin Yapılan Wilcoxon İşareTli Sıralar Testi Sonuçları.....	<b>40</b>
<b>Tablo 7.</b> Grupların Son-Test Başarı Puanlarına İlişkin Yapılan Mann Whitney U-testi Sonuçları .....	<b>40</b>
<b>Tablo 8.</b> DeneY Grubunun Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarına İlişkin Yapılan Wilcoxon İşareTli Sıralar Testi Sonuçları .....	<b>41</b>
<b>Tablo 9.</b> Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarına İlişkin Yapılan Wilcoxon İşareTli Sıralar Testi Sonuçları .....	<b>41</b>
<b>Tablo 10.</b> Grupların Son-Test Tutum Puanlarına İlişkin Yapılan Mann Whitney U-testi Sonuçları .....	<b>42</b>
<b>Tablo 11.</b> Grupların Kalıcılık Puanlarına İlişkin Yapılan Mann Whitney U-testi Sonuçları .....	<b>42</b>

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Dikey ve Yatay Matematikleştirme Modeli .....	20
Şekil 2. Öğrenciler tarafından hazırlanan materyal örneği.....	36

## EKLER LİSTESİ

<b>EK 1.</b> Yüzdeler ve Faiz konusu Başarı Testi (pilot uygulama).....	<b>62</b>
<b>EK 2.</b> Yüzdeler ve Faiz konusu Başarı Testi.....	<b>65</b>
<b>EK 3.</b> Yüzdeler ve Faiz Konusu Çalışma Yaprakları.....	<b>67</b>
<b>EK 4.</b> Yüzdeler ve Faiz Konusu Öğrenci Çalışma Yaprığı Örnekleri.....	<b>75</b>
<b>EK 5.</b> Yüzdeler ve Faiz Konusu Etkinlikleri.....	<b>77</b>
<b>EK 6.</b> Yüzdeler ve Faiz Konusu Öğrenci Etkinlik Örnekleri.....	<b>83</b>
<b>EK 7.</b> Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği.....	<b>88</b>
<b>EK 8.</b> Görüşme Formu .....	<b>89</b>
<b>EK 9.</b> 7. Sınıf Ders Planları .....	<b>90</b>

## SİMGELER/KISALTMALAR LİSTESİ

<b>BT</b>	: Başarı Testi
<b>MEB</b>	: Milli Eğitim Bakanlığı
<b>GME</b>	: Gerçekçi Matematik Eğitimi
<b>EARGED</b>	: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
<b>RME</b>	: Realistic Mathematics Education (Gerçekçi Matematik Eğitimi)



# BİRİNCİ BÖLÜM

## 1. GİRİŞ

Uygarlık ilerledikçe gelişemeyen insan ile gelişmiş insanın, sahip oldukları beceriler yönünden gittikçe farklılaştığı görülmektedir. (Dewey, 1990). Bu farklılığın azalmasında eğitim büyük öneme sahiptir. Eğitim, insan var olduğundan beri kişi ve toplumların yaşantısına yön vermektedir. Bu yüzden eğitim çok dikkat edilmesi gereken bir konudur. (Demirel, 2004). Eğitim, insanın kendi kişiliğini yansıtmada, yaratıcılığını geliştirerek kendini bulmasında, kısaca insan olmasında çok büyük payı olan bir çevresel faktördür. (Başaran, 1996). Dünyada bilgiye verilen değer hızla artarken, bunun sonucunda da bilimdeki anlayış ve bilgi kavramı da değişmektedir. Bunun yanında, teknoloji de ilerlemektedir. Bütün bu değişimlere ayak uydurabilmek adına toplumların kişilerden geliştirmesini istediği beceriler değişirken, diğer alanlardaki gibi eğitimde de değişim kaçınılmaz olmuştur (MEB, 2009).

Eğitim bir bilim olarak farklı bilim dallarından yararlanır. Bunlar içerisinde matematik çok özel bir yere sahiptir. Çünkü matematik, dil, din, ırk ve ulus farkı gözetmeden zenginleşerek büyüyen evrensel bir dildir (Karaçay, 1985: 15). Teknolojik gelişmeler ve bilimsel araştırmalarda sıkça kullanılan matematiğin öğretilmesi toplum için çok kritik öneme sahiptir. Matematik öğretiminde, bireylere saf bilgi vermektense çok, onların karşılaştıkları problemleri çözmelerini sağlayacak beceri ve yöntemleri kazandırmak temel amaç olmalıdır. Bu şekilde bireylerin temel kavramları özümseyip özgür ve yaratıcı düşünmesini sağlayan, iletişim yeteneklerini geliştiren, ezber içermeyen bir matematik eğitimi arzu edilen bir matematik eğitimidir (Ergün ve Özdaş 1997).

Matematik eğitiminde var olan sorunlar toplumun sorunları ile yakından ilgilidir. Dolayısıyla matematik eğitim ve öğretiminde de bilim ve teknolojiye paralel olarak hızlı gelişmeler görülmektedir. Bu hızlı gelişmeler, her alanda yeni bilgi ve teknikleri ortaya çıkarmaktadır. Bu noktada matematiği çok iyi bilip anlayan ve yorumlayabilen bireylere

ihtiyaç artmaktadır. Bu bireyleri yetiştirmek için de öğrenmenin iyi anlaşılması ve farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması gerekir. Bu şekilde öğrenme hem daha ekonomik hem de daha etkili olur. (Alkan ve Altun, 1998).

Geleneksel öğretim anlayışımızda matematik birbiriyle alakasız, günlük ihtiyaçları gideremeyen, soyut ve öğrenilmesi zor bir alan olarak görülmektedir. Öğrenciye bu şekilde öğretilen matematik öğrenci için soğuk, sevilmeyen, ancak ezberle öğrenilebilecek bir derse dönüşmektedir (Baki, 2006). Olkun ve Uçar (2007)'a göre öğrenciler matematiği ezberle öğrenemez, ancak yaparak, yaşayarak öğrenebilirler. Bu yüzden birçok ülke, matematiği sevilen bir ders haline getirerek öğretmek ve belirledikleri hedeflere ulaşmak için sürekli program geliştirme çalışmaları yapmaktadır. Matematik öğretim sürecini daha etkili kılmak için değişik yöntemler denenerek bunların öğretim sürecini nasıl etkilediği araştırılmaktadır (Altun ve Memnu, 2008). Bu amaçla Hollanda' da program geliştirme araştırmaları sonucunda Hollanda' lı eğitimci Hans Freudenthal gerçekçi matematik eğitimi (GME) yaklaşımını geliştirilmiştir (Aydın-Ünal, 2008).

GME yöntemi ile öğrencilerin güncel problemler üzerinde düşüncelerini matematiği günlük hayatla ilişkilendirmeleri sağlanır. Gür (2006, s.96) matematiğin günlük hayatla ilişkilendirilerek kişinin yakın çevresinden seçilen problemlerle öğretilmesinin öğrencilerin matematiği kavramalarını kolaylaştırdığını ifade etmektedir. Ayrıca bu şekilde verilen eğitimin öğrencilerin öğrendikleri bilgileri daha iyi anlamlandırmalarını ve farklı durumlara uygulamalarını sağlayacağını belirtmiştir. Bu da gerçekçi matematik eğitiminin öğrenme sürecinde önemini ve gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu düşüncelerden hareketle yapılan çalışmada, öğrencilerin GME' nin temel ilkelerini kavraması ve edindikleri bilgileri özümseyerek günlük hayata uygulaması umulmuştur. Yapılan bu çalışma ile 7. Sınıfta yüzde ve faiz konusunun GME ile öğretimünün öğrencilerin başarı ve tutumları ile bilginin kalıcılığına etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Ayrıca bu yöntemin öğrencilerin hem matematiğe hem de yüzde ve faiz konusuna yönelik önyargı ve korkularını yenmelerine yardımcı olacağı düşünülmüştür.

Günlük hayatta birçok alanda kullanılması, bilinçli tüketiciler yetiştirme amacı ve matematikte birçok konuyla ilişkili olması sebebiyle, yüzde ve faiz konusu araştırmanın konusu olmuştur. Yüzde ve faiz konusu günlük hayatta sürekli kullanılmaktadır. Bu yüzden GME' nin öğrenciyi aktif kılan, somut deneyimler yaşamasını destekleyerek öğrencinin etkin katılımını gerektiren ve günlük hayattan örneklerle eğitimi destekleyen ilkeleri dikkate alınarak bu araştırmada GME yönteminin kullanılması tercih edilmiştir.

### **1.1. Araştırma Problemi**

Matematik eğitiminde öğretim programının yetersizliği, altyapı sorunu, öğretmenin niteliği önemli sorunlar olsa da bunları şekillendiren, olgunlaştıran en önemli etken bizim öğretmen, matematikçi, eğitimci ve toplum olarak matematiğe geleneksel bakış açımızdır. Bunun sonucunda da öğrenciler matematiği günlük hayatta kullanabilecekleri bir araç olarak değil, matematik sınavlarını geçmek için öğrenmektedir (Baki, 2006).

Matematiğin yapısına bakıldığında, kuralların ve soyut uygulamaların ağırlıkta olduğu görülür. Bunların keşfi ise sadece somut deneyimler yaparak sağlanabilir. Bu yüzden öğretmenin kendisine ve öğrencilerin yapısına göre en uygun öğretim yöntemini seçip bunu en iyi biçimde uygulaması çok önemlidir (Hatipoğlu, 2006). Çünkü uygun yöntemle birlikte günlük hayatla ilişkilendirilerek işlenen matematik dersi daha etkili olabilir. Günlük hayatla ilişkilendirilen anlatım öğrencinin dikkatini çekebilir ve bir anlamda öğrenci kendini matematiğin içinde bulur.

Matematik öğretiminde kullanılan yöntemlerin çoğunda, matematiği soyut, gerçek yaşamdan kopuk ve zor bir ders olarak gösteren birçok uygulama yer almaktadır. Böyle yapılan öğretim matematiğin anlaşılmasını ve öğrenilmesini zorlaştırmaktadır. Bu durumda matematiği daha etkin şekilde öğreten, matematik öğrenmeyi zevkli kılan, var olan matematik kaygısını minimuma indirecek, günlük hayatla ilişki kurabilecek bir matematik eğitimine ihtiyaç vardır (Dinçer, 2008).

Bu çalışma, Ortaokul 7. Sınıf Yüzdeler ve Faiz konusunda öğrencilerin zorlandığı gerçeğinden yola çıkılarak, konunun günlük hayatla ilişkilendirilip gerçekçi matematik eğitimi (GME) ile öğretilmesinin faydalı olacağı düşüncesiyle yapılmıştır.

7. sınıf yüzde ve faiz konusunun öğretiminde GME destekli öğretim yönteminin öğrencilerin başarı ve tutumuna etkileri ve öğrencilerin GME destekli öğretim yaklaşımı ile öğretime ilişkin görüşleri nelerdir? cümlesi bu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Ülkemizde Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı hakkında yapılan çalışmalar mevcuttur; ancak matematiğin etki alanı düşünüldüğünde başka birçok çalışmanın yapılabileceği söylenebilir. Yapılan çalışmalar irdelendiğinde; bu çalışmaların, matematik öğretimini daha zevkli duruma getirmek, gerçek yaşamdan örnekler vererek öğrencilerdeki matematik korkusunu yenmek ve başarıyı arttırmak gibi amaçlara yönelik olarak yapıldığı tespit edilmiştir. Bu araştırmanın amacı, ortaokul 7. sınıf yüzdeler ve faiz konusunun Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile öğretiminin öğrenci başarı ve tutumuna etkisini araştırmaktır. Bu çalışma ile öğrencilerin matematiği günlük yaşam ile ilişkilendirerek öğrenmesini kolaylaştırabilmek, öğrencilerin bu dersle ilgili önyargularından kurtulmalarını sağlamak ve günlük hayatımızda önemli bir yeri olan yüzde ve faiz konusunun GME yöntemi ile öğretiminin etkilerini araştırmak amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasında matematik başarıları ve matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Öğrencilerin Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımına ilişkin görüşleri nelerdir?

### 1.3. Araştırmanın Önemi

Matematiğin günlük hayatla iç içe olduğu sık sık vurgulanmaktadır. Öyle ki matematik olmadan değil bir günü, bir sabah vaktini bile çıkarmak zordur. Sabah uyandıığımızda saatin olmadığını ya da manavdan ekmek almaya gittiğinizde sayıların olmadığını hayal edersek o zaman matematiğin günlük hayatta ne derece önemli olduğu daha iyi anlaşılabilir. Aslında günlük ihtiyaçlar matematiği zorunlu kılmaktadır. Örneğin Uzunluk, alan, hacim, zaman, kütle gibi sürekli çoklukların miktarını anlama ihtiyacı, ölçülerin doğmasına yol açmıştır. Takvimin doğuşu bunlardan biridir (Altun, 2013, s.12). Bu yüzden matematik öğretimi çok önemlidir. İnsanlar tarafından zaten soyut, soğuk, anlaşılması zor olarak algılanan matematiği okullarda doğrudan bilgi aktarımı şeklinde hokus-pokuslarla öğrencilere öğretmeye kalkarsak, onların matematiği sevmelerini beklemek hayal olur (Baki, 2006). Çünkü bir şeyi sevmenin yolu, öncelikle onu anlamayı gerektirir. İnsan anlamadığı şeyi sevmez ve ona karşı olumsuz bir tutum sergiler. İnsanlar matematiği tam olarak anlayamadıkları için bu derse karşı da olumsuz tutum takınırlar (Yıldızlar, 2001).

Son yıllarda birçok ülkede matematik eğitiminde reform çalışmaları yapılmış ve bu çalışmalar sonucunda problem çözme yeteneklerinin edinilmesi, bu yeteneklerin gerçek hayatta karşılaşılan problemlere uygulanması ve öğrencilerde matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirilmesinin gerekliliği özellikle belirtilmektedir (Altun ve Memnu, 2008). Matematik öğretilirken daha önce işlem yapma ve hesaplama ön plandayken, artık problem çözümü, akıl yürütme, tahmin, desen arama gibi beceriler daha değerli görülmektedir (Toluk ve Olkun, 2009).

Gerçekçi Matematik Eğitimi son yıllarda dünyada ve ülkemizde de birçok araştırmaya konu olmuştur. Kesirler, denklemler, oran orantı gibi pek çok konuda GME yöntemi kullanılarak araştırmalar yapılmıştır. Ancak yapılan literatür taramasında

ülkemizde yüzde ve faiz konusunun GME yöntemi ile öğretimine dair yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yüzden GME yöntemi kullanılarak yapılan bu çalışmanın özgün ve önemli bir çalışma olduğu düşünülmektedir.

Yüzde konusunun öğretimi ortaokul 5. ve 6. sınıflarda da yapılmaktadır. Ancak bu konunun 7. sınıfta daha derinlemesine ele alındığı görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin faiz konusu ile 7. Sınıfta ilk olarak karşılaştıkları bilinmektedir. Bu yönüyle düşünüldüğünde araştırmanın 7. Sınıflarla yapılması da önemlidir. Ayrıca günlük hayatta çok kullanılan yüzde ile faiz kavramlarının etkin öğretimi sonucunda bilinçli tüketicilerin yetiştirilmesini sağlaması ve okullardaki matematik öğretmenlerine yüzde ve faiz konusunu daha etkili anlatmak için yol gösterici olabileceği düşünüldüğünde araştırmanın önemi daha da artmaktadır.

#### **1.4. Sayıtlar**

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, verilen soruları yanıtlarken herhangi bir etki altında kalmadıkları,
2. Araştırmayı etkilemesi muhtemel olan değişkenlerin, deney ve kontrol gruplarını aynı şekilde etkilediği,
3. Görüşme formundaki cevapların öğrencilerin gerçek düşüncelerini yansıttığı kabul edilmiştir.

#### **1.5. Sınırlılıklar**

Bu araştırma;

1. 2014–2015 eğitim-öğretim yılı ile
2. MEB 'in Ortaokul 7. sınıf yüzdeler ve faiz konusu ile
3. MEB 'in yüzdeler ve faiz konusu için belirlediği ders süresi ile
4. Bu çalışmada kullanılacak kaynaklar araştırmacının ulaşabildiği kaynaklarla sınırlıdır.

## 1.6. Tanımlar

**Matematik:** Matematik; örüntü ve düzenlerin bilimidir. Bir başka ifadeyle sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkiler bütünüdür (MEB, 2009).

**Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME):** Hollandalı matematik eğitimcisi Hans Freudenthal' in matematik eğitiminde uygulanmak üzere geliştirdiği bir kuramdır (Akyüz, 2010).

**Matematikleştirme:** GME'de matematiği öğrenme işidir (Hadi, 2002).

**Yüzde:** Yüzde, rasyonel sayıların gösterilebildiği sonsuz sayıdaki kesirden paydası 100 olanlara verilen özel addır (Altun, 2013, s.231).

**Faiz:** İşletmek amacıyla bir yere ödünç olarak verilen para karşılığında elde edilen kârdır (TDK, 2013).

**Anapara:** İşletilen paranın faiz katılmamış bütünü.

**Öğrenme:** Bireyin çevresiyle etkileşimleri sonucunda meydana gelen nispeten kalıcı izli davranış değişikliğidir (Senemoğlu, 2001, s.13).

**Eğitim:** Eğitim, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istedik değişme meydana getirme süreci olarak tanımlanmıştır (Ertürk, 1972).

**Öğretim:** Okullarda yapılan kontrollü, planlı ve örgütlenmiş öğretme faaliyetleri öğretim olarak nitelendirilmektedir (Uzun, 2002).

**Çalışma yaprağı:** Araştırmacı tarafından deney grubu öğrencilerine uygulanmak üzere hazırlanan materyaldir.

**Kontrol Grubu:** Çalışmada hiçbir müdahalenin yapılmadığı öğrenci grubudur.

**Deney Grubu:** Matematik öğretiminin, gerçekçi matematik eğitimi ile gerçekleştirildiği gruptur.

**Ön Test:** Ortaokul matematik müfredatındaki 7. sınıf “Yüzdeler ve Faiz” konusunun kazanımlarına uygun olarak, araştırmacının hazırladığı 20 soruluk, dört seçenekli çoktan seçmeli test, seçilen gruplar arasında başarı arasında farklılık olup olmadığını göstermek için kullanılmıştır.

**Son Test:** Ön test, uygulamadan sonra deney ve kontrol grupları arasında farklılık olup olmadığını tespit etmek için son test olarak kullanılmıştır.



## İKİNCİ BÖLÜM

### II. KURAMSAL TEMELLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmanın temelini oluşturan konular hakkında bilgiler bulunmaktadır. İlgili araştırmalar bölümünde ise yurtiçinde ve yurtdışında yapılan çalışmalara değinilmiştir.

#### 2.1. Matematik Nedir, Neye Yarar?

Önemi hemen herkesçe bilinen matematiğin ne olduğu sorusu dün olduğu gibi bugün de açıklığa kavuşturulmuş bir soru değildir. Antik Yunan'dan günümüze değin düşünürleri uğraştıran bu soruya çoğu kez birbirine ters düşen yanıtlar verilmiştir. Ama bunlardan hiçbirinin tümüyle doyurucu olduğu söylenemez. Günlük yaşam işlevlerinin vazgeçilmez aracı olan matematik, kuramsal ilgi yanında pratik ilgilerimiz açısından da üzerinde durulmaya değer bir konudur (Yıldırım, 2000, s.11).

Matematiğin insanlık tarihi kadar eski bir tarihinin olmasıyla beraber, iniş çıkışların çok olduğu derin bir geçmişi vardır. Bilinen tarihin ilk yıllarında “matematik” kelimesinin kullanımına dair kesin bir bilgi bulunmamaktadır. Bu kelimenin ilk olarak nasıl kullanıldığı bilinmese de insanlar tarafından sürekli kullanıldığı kesindir. Her dönemin kendine özgü problemleri vardır. Matematikçiler de bu problemleri matematiksel sistemleri kullanarak çözmeye çalışırlar. Zamanla farklı problemler meydana gelir. Bunlarla ilişkili olarak da matematiğin farklı özellikleri ortaya çıkar. Sonuçta da yapılmış olan tanımlar ve ifadeler yeni durumlara göre değiştirilmek zorunda kalır. Böylece, matematiğin ne olduğuna dair zamanla farklı tanımlar ortaya çıkar. Dolayısıyla, ne olduğuna dair her zaman geçerli olan tek anlamlı ve matematiğin bütün özelliklerini içerecek bir tanım vermek mümkün değildir (Nasibov ve Kaçar, 2005).

Tarihin her döneminde tüm uygar insanlar matematiği öğrenme çabası içinde olmuştur (Yıldırım, 2000, s.11). Matematik tarihte, toplumların birçok konuda günlük ihtiyaçlarını gidermede, bilgi seviyesinin artmasıyla da yeni ortaya çıkan bilim dallarının ilerlemesini sağlayarak modern bilim ve teknolojinin ilerlemesinde önemli bir etken olmuştur (Görgeç ve Tahta, 2005). Bu yüzdendir ki insanlar gerek günlük yaşamda gerekse de bilimde çok önemli yeri olan Matematiği tanımlama ihtiyacı hissetmişlerdir. Bu tanımlardan bir kaçısı şöyledir:

- Matematik, kavramları arasında anlamlı ilişkiler içeren, kendine has sembol ve terminolojiye sahip evrensel nitelikte bir dildir (MEB, 2013).
- Matematik Antik Yunanca “matesis”, “ben bilirim” kelimesinden türetilmiştir (Sertöz, 2000).
- Freudenthal’e göre matematik bir insan aktivitesidir; keşfedilmez, icat edilir (Altun, 2008).
- “Matematik doğanın yasalarını ve mantığını kavramakla meşgul olan bir bilim dalıdır (Nesin, 2001, s.151).”
- Matematik; örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka ifadeyle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir. Matematik; bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içerir (MEB, 2009).
- Körlerin dokunmayla anlamaya çalıştığı fil misali: Matematik, bazılarının göre satranca benzeyen, kuralları belli bir zeka oyunu; bazıları içinse sayı cinsinden soyut nesnelere içeren bir bilimdir. Matematikçilerin gözünde ise Matematik bizi doğruya, kesin bilgiye götüren biricik düşünme yöntemidir (Yıldırım, 2000, s.12).

Matematik “hayatın soyutlanmış halidir.” Matematik biliminin oluşumuna dair iki ana yaklaşım mevcuttur. Bunlardan biri, matematiği insanın kendisi icat etmiştir; diğeri ise, bu bilimin dünyada zaten mevcut olduğu, insanların zamanla onun farkına vardığıdır (Altun, 2005).

1. Matematik bir icattır: Denklem çözmeye, grafik çizmeye, tablo, veri toplama gibi matematiksel uygulamalar göz önüne alındığında, bunların çevreyi daha rahat tanımak, karşılaşılan sorunlarla başa çıkmak için geliştirilen uygulamalar olduğu ifade edilebilir.

2. Matematik keşfedilmiştir: Matematiğin bir keşif olduğu görüşünü destekleyen doğal ipuçları oldukça çoktur. Doğada birçok şeyin kararlı olması matematik için uygun bir yapı meydana getirmektedir. Bu kararlılığın araştırılması ile matematiksel bağıntılar elde dilmektedir (Altun, 2005, s.3).

Matematik uygun şekilde öğretilirse bireylerin gelişimine birçok katkı sunar. Bunlardan bazıları şöyle sıralanabilir (Baykul, 2005):

1. Farklı düşünme biçimleri öğretir.
  2. Sebep-sonuç ilişkilerini bulmayı öğretir.
  3. Hedefe ulaşmak amacıyla yollar bulmaya teşvik eder.
  4. Koşullar çerçevesinde verilerin kullanılma şeklini öğretir.
  5. Probleme yoğunlaşmayı öğretir.
  6. Kişinin elde ettiği bilgilerle kendi yeteneğini bir araya getirip yeni bilgiler oluşturmasını öğretir.
  7. Dikkat yeteneğini geliştirir.
  8. Bir probleme farklı yönlerden nasıl bakıldığını öğretir.
  9. Hayal gücünü gelişmesine katkıda bulunur.
  10. Belirlenen hedefe ulaşmanın farklı, doğru yollarının olabileceğini öğretir
- (Baykul, 2005, s.11).

## **2.2. Matematik Eğitimi ve Öğretimi**

Matematik, hem bilimde hem de günlük hayatımızdaki problemlerin çözümünde kullandığımız önemli araçlardan biridir (Baykul, 2000). Gerçek hayatta farklı problemlerle karşılaşır, bu problemleri çözebilmek için matematikten faydalanırız. Televizyon izlerken, seyahat ederken, alışveriş yaparken, saate bakarken, kısacası hayatın her alanında sürekli sayma işlemleri ve dört işlemli hesaplamalar yaparız. Günlük hayatta uyanır uyanmaz baktığımız saat, manavdan meyve alırken kaç kilo? ,

kaç TL? gibi sorulara verdiğimiz cevap, faturamızı öderken yaptığımız hesap vs. gibi bir çok durumda matematiği ihtiyacımıza göre kullanırız. Bu ihtiyaçları giderirken örneğin alışverişte, ticaretle, değiş tokuş yaparken, toprağı ölçerken birtakım sorunlar ortaya çıkmış ve bu sorunları halletme ihtiyacından matematik doğmuştur yani matematik bir ihtiyaçtan doğmuştur diyebiliriz (Altun, 2013). Günlük hayatta bu kadar önemli olan bir bilim dalının eğitimi ve öğretimi de çok önemlidir.

Eğitim, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik yönde değişme meydana getirme sürecidir (Ertürk, 1972). Eğitimde genel amaç, yeni nesillerin sağlıklı ve verimli bir biçimde topluma uyum sağlamalarına yardımcı olmak, insanlara bilgi ve beceriler kazandırmakla birlikte toplumun ayakta durmasını ve kalkınmasını sağlayacak kazanımlar üretmektir. (Varış, 1998). Eğitim, toplumsallaşmanın önemli araçlarından biridir. İnsanların birlikte yaşamaya başlamalarıyla birlikte eğitim de var olmuştur. İnsanlar var oluşlarından bu yana, hayat koşullarını iyileştirmek, doğaya hükmetmek ve yokluklardan, tehlikelerden uzak, daha iyi koşullarda güzel bir hayat yaşayabilmek için işbirliği içinde olmuşlar, birlikte yaşamının ve geleceği birlikte inşa etmenin koşullarını oluşturmaya çalışmışlardır (Umay, 2004). Bütün bunların gerçekleşmesinde eğitimin önemi yadsınamaz bir gerçektir.

Günlük hayatta matematiği ihtiyaçlardan dolayı kullanma ve anlama ihtiyacı gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Sürekli değişen ve gelişen dünyada matematikle daha fazla uğraşanlar ve matematikten daha fazla anlayanlar çok avantajlı olacaklardır. Matematik eğitimi kişilerin problem çözme becerilerinin gelişmesinde çok etkilidir bu yüzden büyük öneme sahiptir (Yetim, 2006, s.22). Matematik eğitimi, matematiği öğrenme ve öğretme sürecini içeren çalışmalardan oluşur. Bu süreçte yapılan bütün çalışmalar zihinsel becerileri kazandırmayı amaçlamaktadır. Matematik eğitimi bireylerin dünyayı ve sosyal ilişkileri anlamalarını sağlayacak geniş bir birikim sağlar; bireylerin birtakım deneyimleri analiz edip ifade edebilecekleri, tahminde bulunup problem çözebilecekleri yetenekler kazanıp; kişilerin buluş yoluyla düşünmesini ve estetik olarak gelişmelerini sağlar. Bununla birlikte, bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişiminin hızlanmasını sağlar (MEB, 2005).

Matematik eğitimi sayıları, işlemleri öğretmekten, günlük hayatın her safhasında yer alan hesaplama becerilerini kazandırmaktan ibaret değildir. Matematik eğitimi gün geçtikçe karmaşık hale gelen dünyada ayakta kalmamızı sağlayan düşünme, olaylar arasında ilişki kurma, akıl yürütme, tahminlerde bulunma, problem çözme gibi beceriler kazanmamıza yardımcı olmaktadır (Umay, 2003).

Öğrenme, eğitim bilimlerinde genel olarak yaşantı ürünü, kalıcı izli davranış değişikliği meydana getirme süreci şeklinde tanımlanır (Bozdağın, 2003). Başka bir tanıma göre Öğrenme, “bireyin çevresiyle etkileşimleri sonucunda meydana gelen nispeten kalıcı izli davranış değişikliğidir” (Senemoğlu, 2001, s.13). Öğrenme, uzun süre davranış değişikliği ile belirlenmiş ve öğrencinin öğrenmesi istenen davranışlar öğrencilerde gözlemlendiğinde, onların öğrendikleri kabul edilmiştir. Öncelikle hedef davranışlar belirlenmiş ve bu davranışların öğrencilere kazandırılabilmesi için uygun ortam hazırlanarak öğrenmeleri desteklenmiştir. Öğrencilere dışarıdan (not, ödül vb.) etkiler yapılarak motive edilmeye çalışılmışlardır. Son yıllarda ise; öğrenme, bireyin davranışlarındaki değişiklikler ile değil, öğrenenin bilişinde meydana gelen farklı süreçlerle açıklanmaktadır (Kılıç, 2006; s.31).

Öğretme, genel olarak sınıfta oluşturulan maksatlı etkinliklerin tamamına denir. Bir başka tanıma göre öğretme, “önceden belirlenmiş hedeflere en etkili şekilde ulaşmak üzere uygun yöntem, araç, gereç ve personel kullanma sürecidir”. Öğretme bilinçli ve amaçlı şekilde yapılan bir etkinliktir. Eğitim kurumları, genellikle öğretme faaliyetlerinin belirlenmiş amaçlar doğrultusunda, istendik yönde davranışların kazandırılması amacıyla düzenlendiği yerlerdir. Okullarda kontrollü, planlı ve örgütlenmiş bir şekilde yapılan öğretme faaliyetleri ise öğretim olarak adlandırılır (Uzun, 2002).

İnsan hayatı için öneminden ve bilimsel hayatın gelişmesini sağlaması nedeniyle, matematik öğretimi önemli hale gelmekte ve matematik öğretimine, okul öncesinden itibaren, çok değer verilmektedir. Matematik öğretimi genel olarak kişinin günlük hayatta işini kolaylaştıracak matematiksel bilgi ve becerileri kazandırmayı, problem çözmeyi öğretmekle olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir

düşünme biçimini oluşturmayı amaçlar (Altun, 2013, s.15). Matematik öğretiminde matematiksel düşünceyi öğrenmek ve öğretmek temel amaçtır. Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse matematik öğretiminde amaç öğrencilere problem çözme, akıl yürütme, ilişkilendirme, genelleme, iletişim kurma, duyuşsal ve psikomotor gelişim gibi temel matematiksel becerileri kazandırıp bu becerileri gerçek hayatta karşılaştıkları problemlere uygulamalarını sağlamaktır (MEB, 2005).

### **2.3. Matematik Eğitiminin Amaçları**

Ülkemizde son dönemlerde öğrencilerin kavramları algılama seviyeleri ve bu konuda edinilen yanlış anlaşılmanın belirlenmesi ile bunların nasıl giderileceği konusunda yapılan çalışmalar önemli bir sorunu ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda geleneksel yöntemlerle eğitim gören öğrencilerin istendiği gibi başarılı olamadıkları ve istenilen düzeyde öğrenmeler gerçekleştiremedikleri görülmüştür. Bu da geleneksel yöntemlerin öğrencilerin öğrenmesine yeterli düzeyde katkı sağlamadıklarını göstermekte ve öğrencilerin pasif gözlemci oldukları bu yöntemler yerine öğrenciyi aktif kılan yöntemlerin kullanılmasının zorunlu olduğunu ortaya koymaktadır. Bu konu ile ilgili şüana kadar yapılan çalışmaların sonuçları eğitimci ve araştırmacıları geleneksel yöntem haricindeki yöntemler kullanılarak yapılan öğretimlerin etkililiği ile ilgili araştırmalar yapmaya teşvik etmiştir (Demirci, 2008). Matematik eğitiminde de geleneksel yöntemlerin dışına çıkma, matematiği günlük hayatta ilişkilendirerek vermeye yönelik hedef ve amaçlar revize edilmektedir.

Baki, (1996)'ya göre matematik eğitiminin iki temel amacı vardır:

1. Toplumun büyük bir bölümünü matematik açısından eğiterek teknoloji, sanayi ve günlük hayattaki diğer alanlarda ihtiyaç duyulan elemanları yetiştirmektir. Bu şekilde öğrenciye bir matematik kültürü kazandırmak ve istenilen matematiksel beceriler ile birlikte matematiksel düşünme yeteneği kazandırılmak amaçlanır.

2. Akademisyen olmayı düşünen matematikçileri küçük yaşlardan itibaren bir matematikçi olarak hazırlamak ve onları matematik bilimcisi olarak akademik hayata

kazandırmaktır. Akademik matematik, matematik alanında yeni bilgi üretmek ve yeni buluşlar yapmaktır.

Ülkemizde Talim ve Terbiye kurulunun 2013 yılında yayımlamış olduğu İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Kılavuzu'na göre matematik eğitiminin genel amaçları şunlardır;

Öğrenci,

1. Matematiksel kavramları anlayıp, bunların birbirleriyle ilişkilerini kurabilecek, bu kavram ve ilişkileri günlük hayatta ve diğer disiplinlerle ilişkilendirebilecektir.

2. İlerleyen zamanlarda matematik alanında ileri düzeyde bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri elde edebilecektir.

3. Problem çözerken kendi özgün akıl yürütmelerini gerçekleştirebilecek ve düşüncelerin ifade edebilecektir.

4. Matematikle ilgili düşüncelerini açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru ve etkili kullanabilecektir.

5. Tahmin ve zihinden işlem becerilerini etkili şekilde kullanabilecektir.

6. Problem çözme stratejileri geliştirip bunları günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümüne uygulayabilecektir.

7. Kavramları farklı temsil biçimleri ile yeniden ifade edebilecektir.

8. Matematiğe karşı tutumunda pozitif yönde değişiklik olacak, özgüveni geliştirecektir.

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

10. Araştırma yapıp, bilgi üretme ve ürettiği bilgiyi kullanma becerilerini geliştirebilecektir.

#### **2.4. Türk Milli Eğitiminin Amaçları**

Türk Milli Eğitiminin Amaçları (URL-1):

Türk Milli Eğitiminin genel amacı, Türk Milletinin bütün fertlerini,

- Atatürk inkılap ve ilkelerine ve Anayasada ifadesini bulan Atatürk milliyetçiliğine bağlı; Türk Milletinin milli, ahlaki, insani, manevi ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan, insan haklarına ve Anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan demokratik, laik ve sosyal bir hukuk Devleti olan Türkiye Cumhuriyetine karşı görev ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış haline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmek;
- Beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek;
- İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak ve onların, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamak;

Böylelikle bir yandan Türk vatandaşlarının ve Türk toplumunun refah ve mutluluğunu artırmak; diğer yandan milli birlik ve bütünlük içinde iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak ve nihayet Türk Milletini çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı, seçkin bir ortağı yapmaktır.

## **2.5. Yüzde ve Faiz Öğretimi**

Matematik dersinin hayatımızda önemli yeri vardır. Ancak matematik, hem ülkemizde hem de dünyada kavranması “zahmetli” bir ders olarak görülmekte ve öğretiminde sıkıntılar, zorluklar yaşanmaktadır. Matematiğin öğrencilere zor gelmesi dersin yapısından ve derse karşı oluşturulan yanlış tutumdan ileri gelmektedir (Umay, 1996). Bu tutum, matematik dersinin, bireylerin korktuğu bir ders olmasına ve bu derse sevilmeyen bir ders olarak bakılmasına neden olmuştur (Bildircin, 2012). Ayrıca matematik eğitimi ve öğretiminde görülen sıkıntıların ve eksikliklerin günümüzde birçok insanda meydana gelen matematik fobisinin sebeplerinden biri olduğu



söylenebilir. Dolayısıyla matematiği sevdirmek ya da sevdirek öğretmek istiyorsak matematik eğitim ve öğretiminde kullanılan doğru yöntem ve materyalleri seçmemiz gerekecektir. Özellikle yüzde ve faiz konusu gibi öğrencilerin anlamakta zorlandığı konular düşünüldüğünde doğru yöntem ve materyal seçiminin önemi daha iyi anlaşılır.

Yüzde, rasyonel sayıların gösterilebildiği sonsuz sayıdaki kesirden paydası 100 olanlara verilen özel addır ve çok kullanışlı olmalarından dolayı ayrı bir öneme sahiptir. Yüzdeler, bir anlamda ortak paydası 100 olan kesirlerle anlatım sağladığı için karşılaştırmayı kolaylaştırır. Mağazaların aynı bir mala uyguladıkları indirim oranlarını % 30, % 10, % 50 yerine  $1/3$ ,  $1/2$ ,  $3/20$  şeklinde açıkladıkları göz önüne alınırsa iletişimde sağladıkları yarar çok açık olarak anlaşılır (Altun, 2013, s.231).

Faiz işletmek için bir yere ödünç verilen paraya karşılık alınan kar veya Kapitalist ekonomide kiralanan paranın kira bedeli olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2013). Faiz ile ilgili teorik çalışmalar, son yıllarda ortaya çıkmış olsa da, faiz eski dönemlerden beri pratikte kullanılmaktadır. MÖ 3000 yıllarında Sümerler' in faizli alışverişi kullandıkları bilinen gerçektir. Tarihte birçok farklı devlet ve din faiz ile ilgili kanuni kısıtlamalara gitmiştir. Bir kısmı faizi tamamen yasaklamaya çalışırken, bir kısmı da faiz oranlarını en aza indirmeye çalışmışlardır (Alkın, Erdoğan; Yıldırım, Kemal; Özer; Mustafa, 2005, s.221.).

Yüzdeler ve Faiz konusu günlük hayatımızda çok yaygın kullanılmaktadır. Televizyon izlerken ya da gazete okurken yüzdeler ve faiz kavramlarına sık sık rastlarız. Örneğin elbise alırken % 100 pamuk, % 15 indirim ifadeleri, futbolda iki takımın topla oynama oranını belirtmek için, seçimlerde partilerin oy oranı belirtilirken, ya da banka reklamlarında % 0.99 faizle kredi fırsatı gibi ifadeler yüzde ve faiz kavramının günlük hayattaki kullanımına verilebilecek örneklerden yalnızca bir kaçıdır (Altun, 2013). Dolayısıyla günlük hayatla bu kadar iç içe olan yüzde ve faiz konusunun öğretimi de bir o kadar önemlidir.

## 2.6. Gerçekçi Matematik Eğitimi ve Tarihçe

Gerçekçi Matematik Eğitimi Hollandalı matematikçi ve eğitimci olan Freudenthal' in kurucusu olduğu Freudenthal Enstitüsü tarafından matematik eğitimi için geliştirilen bir kuramdır (Akyüz, 2010). 1960 ve 1970'li yıllarda, Hollanda'da gerçekleştirilen Wiscobas Projesi (1968) ile matematik eğitiminde reforma gitme fikri pekişmiştir. Freudenthal ve arkadaşları matematik eğitiminde ilerleme sağlama amacına yönelik olarak yaptıkları çalışmalar doğrultusunda, Freudenthal Enstitüsünü kurarak GME yaklaşımını biçimlendirmişlerdir (Ünal, 2008). GME, 1960'lı yıllarda Hollanda'da geleneksel olarak verilen matematik eğitimine tepki olarak ortaya çıkmıştır. Amerika'nın "Yeni Matematik" fikri Hollanda eğitimini etkisi altına alınca Amerika'nın bu anlayışına bir alternatif olarak kullanılması umulmuştur (Heuvel-Panhuizen, 1996). Freudenthal, arkadaşları ile birlikte GME'yi geliştirme amacına yönelik olarak vakıflar kurmuş ve 1968 yılında GME'de reform hareketine yönelik gerçek atılımı başlatmıştır (Heuvel-Panhuizen, 1996). Bu kuram Almanya, İngiltere, Portekiz, İspanya, Danimarka, Güney Afrika, Brezilya, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve Malezya gibi pek çok ülke tarafından kabul edilmiştir (De Lange, 1996).

GME yaklaşımı, gerçek hayata ilişkin sorularla başlayıp, başta verilen gerçek yaşam sorularını çözerken öğrencilerin matematiği öğrendiği ve öğretmenin rehber olduğu öğretim yöntemidir. Geleneksel şekilde yapılan öğretime karşı olarak ortaya konan bu yaklaşım, matematik öğretiminin gerçek hayat problemleri ile başlaması gerektiğini ve matematik yapma gereksiniminin öğretimin temel ilkesi olmasını savunmaktadır (Altun, 2008). GME'ye göre öğrenme ortamı, öğrencilerin matematik yapma ihtiyaçlarını karşılayabilecek materyaller ile kendilerini rahatça ifade edebilecekleri bir çevreden oluşmaktadır. Öğrenciler gerçek hayattan problemlerle çalışarak çözüme ilişkin yolları denerler (Heuvel- Panhuizen, 2001).

Freudenthal matematik öğrenmeyi bir anlamlandırma süreci olarak görür ve matematiksel kavramlar öğretilirken anlamlandırmanın esas alınması gerektiğini savunur. (Nelissen ve Tomic, 1998; Akt. Altun 2008). Freudenthal' a göre matematik,

gerçekle ilişkili olmalı ve matematik bir insan aktivitesi olmalıdır. Bu görüşler Freudenthal' in görüşlerinin iki önemli noktasıdır (Demirdöğen, 2007).

### **2.6.1. GME' de Matematikleştirme**

GME' nin temelini atan Freudenthal ve bu yaklaşımı destekleyen diğer eğitimciler matematiksel bilginin oluşumunu “matematikleştirme” (mathematization) olarak tanımlamışlardır. GME' de matematik bir insan aktivitesi olarak görülmekte ve matematikleştirme süreci çevresel bir olay ya da durumdan matematiksel bilgiye ulaşma şeklinde ifade edilmektedir (Altun ve Yılmaz, 2008). Freudenthal GME' de matematik öğrenmeyi ‘matematikleştirme’ süreci ile ifade etmiştir. Freudenthal' e göre matematikleştirme eğer imkan varsa, insanlığın öğrenmeye mecbur olduğu matematiği, matematikleştirmedir (Freudenthal, 1968, s.7).

Freudenthal, matematiksel bir aktiviteyi insanın problem çözerken yüz yüze geldiği bir aktivite olarak ifade etmiş ve yapılan aktivite neticesinde matematiksel bilgiye ulaşma işini de matematikleştirme adıyla tanımlamıştır. Ona göre insan verilen problemle uğraşırken aslında matematik yapmış olur ve bu uğraş sonunda o olay ya da problemi matematikleştirir. (Gravemeijer, 1994). Tarih boyunca “matematiğin gerçek hayattan problemlerle başlayarak, gerçek hayatın matematikleştirildiğini sonrasında da formal sisteme geçildiğini” ifade eden Freudenthal, formal matematiksel bilgiyi verdikten sonra uygulamaya geçme biçimindeki öğrenmenin didaktik olmadığını belirtmiştir (Altun, 2006).

#### **2.6.1.1. Yatay ve Dikey Matematikleştirme**

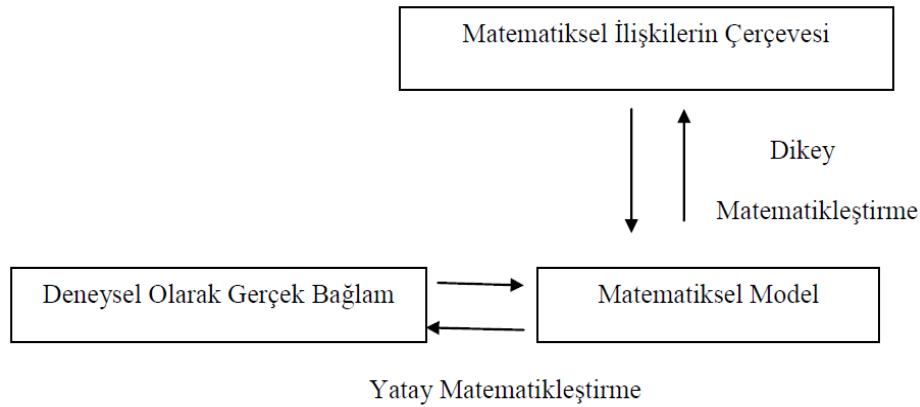
Treffers matematikleştirmeyi yatay ve dikey matematikleştirme olmak üzere ikiye ayırır (Hadi, 2002).

Yatay matematikleştirmede öğrenciler, gerçek hayat durumlarıyla ilgili verilen bir problemi çözmelerini ve organize etmelerini kolaylaştıracak matematiksel araçları kullanırlar. Spesifik matematiği genel olarak açıklayıp tanımlamak, verilen bir

problemi farklı şekillerde formülize etmek veya görselleştirmek, ilişkileri keşfetmek ve gerçek hayattan bir problemi matematiksel bir probleme dönüştürme sürecidir (Üzel, 2007).

Dikey matematikleştirme ise sembollerle uğraşarak kavramlar arasında bağ kurmak suretiyle formüller elde etme şeklindeki daha ileri düzeyli matematiğe ulaşmaktır (Altun, 2002). Benzer şekilde gerçek hayattan problemler ile başlayan bu süreçte öğrenciler uzun vadede doğrudan aynı nitelikteki problemlere uygulanabilecek bir takım kurallar geliştirebilirler ve bunu yapmak için mutlaka gerçek hayatla bağ kurmaları gerekmez. Gravemeijer bu durumu matematiksel olayın matematikleştirilmesi olarak ifade etmiş ve gerçek hayat problemlerinin matematikleştirilmesi anlamına gelen yatay matematikleştirmeden ayırmıştır (Hadi, 2002). Modelleri sadeleştirme, değişik modeller kullanma, matematiksel bir modeli formüleleştirip genelleme dikey matematikleştirmeye örnek verilebilir.

Freudenthal'e göre; yatay matematikleştirme, gerçek hayattan sembollerin bulunduğu dünyaya geçişi içerirken, dikey matematikleştirme, semboller dünyasında hareket edip matematiği daha formal bir şekilde ifade etmektir (Heuvel-Panhuizen,1996).



Şekil 1. Dikey ve Yatay Matematikleştirme Modeli (Özdemir, 2008).

Freudenthal, matematikleştirmenin matematik öğretiminde anahtar bir süreç olması gerektiğini belirtmiş ve bunu iki temel sebep altında açıklamıştır. Ona göre matematikleştirme sadece matematikçilerin yapabileceği bir iş değil; aksine bütün

insanlar matematikleştirmeyi yapabilir. Matematikleştirmeyi matematik eğitiminin olmazsa olmazı yapan diğer neden ise keşfetme sürecidir. Matematikte son olarak formal bilgiye ulaşılır. Son ulaşılan nokta, öğretilen matematiğin baştaki seviyesiyle aynı düzeyde olmamalıdır. Öğrencinin çalışabilmesi ve denemeler yapabilmesi için uygun bir ortam gereklidir. Öğrenme biçimi sürecin matematikçi tarafından üretilmesi biçiminde olmalıdır. Matematikleştirme diye belirtilen bu süreçte, matematiksel bilgiye öğrenci kendisi ulaşır (Altun, 2002).

Yatay matematikleştirmede fiziksel model kullanılarak matematiksel bilgi üretilir. Dikey matematikleştirmede ise matematiğin kendi içinde işlem ve düzenlemeler yapılarak sembolle ifade etme vardır. Öğretmenin buradaki en büyük görevi, matematikleştirmenin gerçekleşmesini sağlayacak uygun fiziksel modeli belirlemektir. GME’ de yapılan etkinliklerin ve öğretim yöntemlerinin temelinde yatay ve dikey matematikleştirme yer almaktadır (Heuvel-Panhuizen, 1996).

### **2.6.2. GME’ nin Temel İlkeleri**

Matematiksel bilgiyi oluşturma sürecinde; didaktik fenomenoloji, yönlendirilmiş keşfetme ve kendi kendine gelişen modeller olmak üzere RME’ nin üç tane anahtar ilkesi bulunmaktadır (Altun, 2008).

Altun (2013)’ te bu ilkeler aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

**1. Didaktik Fenomenoloji:** Matematiksel kavramların analizini yaparak onun nasıl oluştuğunu açıklayabilmektir. Didaktik fenomenolojiye göre matematik konularının öğrenilmesinde öğretim için tasarlanmış uygulamaların (problem çözümlerinin) matematikleştirmeye uygunluğu önemlidir (Altun, 2013, s.36).

Didaktik fenomenoloji ilkesinin özelliklerine göre eğitimci, öğrencilere gerçek olaylardan alınan, gerçek hayattan problemler sunmak zorundadır. Ancak GME’ deki “gerçek” kavramı matematikçiler tarafından bazen yanlış algılanabilmektedir. Matematikçiler bu kavramları çevredeki gerçek nesnelere veya gerçek durumlar olarak

düşünmektedirler. Gravemeijer ise “Gerçekçi” kavramını deneysel anlamda öğrencilere gerçek gibi görünen durumlardaki matematiksel bilginin oluşturulması şeklinde belirtmektedir. GME’deki gerçek hayata ilişkin problemlerin mutlaka günlük yaşamdaki gerçek problemlerle ilişkili olması beklenmemelidir. Önemli olan problemin gerçekleşme ihtimali olan bir problem olmasıdır. Bu şekilde öğrenciler bu gerçek duruma uygun olarak hareket edebilirler. Buradaki temel gaye matematiğin öğrencilere deneysel olarak gerçek durumlar sunabilmesidir (Fauzan, 2002).

Didaktik fenomenolojide matematik konularının öğrenilmesinde öğretim için hazırlanmış konu ve uygulamaların matematikleştirmeye uygun olması önemlidir. Buna göre, çevresel problemler birer uyarıcıdır ve kavram, süreç yeniden keşfedilerek kazanılmaktadır. Daha sonra yapılacak iş, genellenebilecek durumlar için yatay matematikleştirmeye uygun problem durumları bularak sonrasında da dikey matematikleştirmeyi sağlamak için uygun öğrenme ortamları oluşturmaktır (Altun, 2008).

**2. Yönlendirilmiş Keşfetme:** Matematikleştirmeyi gerçekleştirir. Bu ilke doğrultusunda öğrencilere, matematiği icat etme şeklinde bir yöntem ya da çalışmayı yapmaları için imkan tanınmalıdır. Bu amaçla matematik tarihi motive etmek için kullanılabilir. Yönlendirilmiş keşif ilkesine informal çözümlerden başlanabilir. Öğrencilerin formal olmayan bilgi ve yöntemleri, formal yöntemlere ulaşmak için bir araç olarak kullanılabilir. Bu ilkenin etkili olması için, uygun çevresel problemlerin bulunması gerekir (Altun, 2013, s.36).

**3. Kendi kendine gelişen modeller:** İnfomal matematiksel bilgi ile formal matematik bilgi arasında bağlantı kurarak kendi kendine gelişen modellere yer vermedir. GME’de modelleri öğrenciler geliştirir. Bu da öğrencilerin problem çözümü için model geliştirmeleri demektir. Öğrenci için kendisinin geliştirdiği model daha anlamlı olur. Öğrenciler geliştirdikleri modelleri genelleştirerek sembolle ifade ettiğinde matematiksel bilgiye ulaşmış demektir. Elde edilen bilgi başka matematiksel çalışmalar için uygun bir model haline gelir (Altun, 2013, s.36).

## 2.7. İlgili Araştırmalar

Literatüre bakıldığında gerçekçi matematik eğitimi yöntemi ile ilgili uygulamalar başta Hollanda olmak üzere birçok ülkede görülmektedir. Aşağıda, yapılan bu çalışmalardan bazılarının özetlerine değinilmiştir.

### 2.7.1 Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Ersoy (2013), yaptığı araştırmada 7. sınıf matematik dersi istatistik ve olasılık kazanımlarının öğretiminde gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisi ve GME destekli öğretime ilişkin öğrenci görüşlerini incelemiştir. Çalışma, 2012-2013 eğitim-öğretim yılında, Gaziantep’te bir ortaokulda bulunan 7. sınıf öğrencilerinden 83 öğrenci ile yapılmıştır. Deney grubunda GME destekli öğretim yöntemi, kontrol grubunda ise mevcut programda belirlenen öğretim yöntemi ile ders işlenmiştir. Araştırmada, öğrenci başarılarını ölçmek için deney ve kontrol gruplarında işlenen “Faktöriyel, Permütasyon, Olası Durumları Belirleme, Olay ve Olasılık Çeşitleri” konularında başarı testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesi ön test, uygulama sonrasında son test ve son testten 6 hafta sonra kalıcılık testi uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerine GME görüşme formu uygulanmıştır. Verilerin analizinde, Kolmogorov-Smirnov, bağımsız grup t-testi, aritmetik ortalama ve ilişkili (tekrarlı) ölçümler için tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır. Görüşme formundan elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, olasılık ve istatistik kazanımlarının öğretiminde deney grubunda uygulanan GME destekli öğretim yönteminin öğrencilerin başarılarını arttırdığı ve yöntemin kalıcılığa da etki ettiği sonuçlarına varılmıştır. Bununla birlikte, öğrencilerin; GME yöntemine yönelik görüşlerinin olumlu olduğu ve matematik dersine karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Altaylı (2012), yaptığı araştırmada Gerçekçi Matematik Eğitimi yönteminin 7.sınıf oran orantı konusunun öğretimi ve orantısal akıl yürütme becerilerinin geliştirilmesine etkisini araştırmıştır. Araştırma, Sivas ili merkezinde bir ilköğretim Okulu’nda okuyan 25 deney, 24 kontrol grubu olmak üzere toplam 49 yedinci sınıf

öğrencisine uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının matematik başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını ölçmek için bu iki gruba 6. sınıf konularından oluşan denklik testi yapılmıştır. Denklik testinin ardından kontrol ve deney gruplarına “oran orantının öğretimi ve orantısal akıl yürütme becerilerinin geliştirilmesi” konulu 15 soruluk ön-test uygulanmıştır. Bu test, uygulama ve etkinliklerden sonra son-test olarak tekrar uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin bir kısmına GME yaklaşımı ile ilgili görüşlerini tespit etmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda GME yaklaşımı ile yapılan eğitimin, geleneksel yaklaşım ile yapılan eğitime göre öğrenci başarısında daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Bıldırcın (2012), Öğrencilerin matematiği gerçek yaşam ile ilişkilendirmesinin matematiksel kavramları anlamalarını kolaylaştırıp kolaylaştırmadığını araştırmak için 5. sınıf öğrencilerinden 37 öğrenciye uygulama yapmıştır. GME yaklaşımının 5. Sınıflarda uzunluk, alan ve hacim kavramlarının öğretimine etkisini araştırmaya yönelik olarak yapılan araştırmada deney grubuna GME ile kontrol grubuna ise MEB ders kitabı ile eğitim verilmiştir. Araştırma 2009-2010 eğitim öğretim yılında yapılmıştır. Öğrencilere matematik başarı testi, tutum ölçeği ve görüşme formu uygulanmıştır. Çalışma sonucunda GME yaklaşımıyla yapılan öğretimin mevcut matematik programındaki yöntemlere göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Can (2012), ilköğretim 3. sınıflarda ölçme konusunda gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının öğrenci başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini araştırdığı çalışmasında GME ile yapılandırmacı yaklaşımla öğretimi karşılaştırmıştır. Araştırma 2011-2012 eğitim öğretim yılında bolu ilinde iki farklı okuldan 18’ i deney ve 21’ i kontrol grubunda olmak üzere toplam 39 öğrenciyle yapılmıştır. Araştırma yapılmadan önce deney ve kontrol grubundaki öğrencilere 2. sınıf kazanımları ile ilgili 20 sorudan oluşan hazır bulunuşluk testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler “Mann Whitney- U” test tekniği ile analiz edilmiş ve test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Deney ve kontrol grubuna uygulama yapıldıktan sonra ön test ve son testlerden elde edilen veriler Mann Whitney- U testi ile analiz edilmiş sonuçta deney ve kontrol gruplarının son test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Son testten 5 hafta sonra yapılan kalıcılık testi



sonuçları Mann Whitney- U testi ile analiz edildiğinde ise deney ve kontrol gruplarının kalıcılık puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. GME destekli öğretimin öğrenilen bilgilerin kalıcılığını olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır.

Çakır (2011), yaptığı araştırmada 6. sınıf matematik dersi “Cebir ve Alan” konusunda GME destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi araştırılmıştır. Deney grubunda 21, kontrol grubunda ise 22 öğrenci olmak üzere toplam 43 öğrenci ile yapılan araştırmada araştırma öncesi ve sonrasında başarı testi ile tutum testi uygulanmıştır. Elde edilen puanlar bağımsız örneklem t testi ve bağımlı örneklem t testi ile analiz edilmiş, yapılan analizler sonucunda da GME destekli eğitimin öğrencilerin başarılarını ve matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği gözlenmiştir.

Akyüz (2010), yaptığı araştırmada ortaöğretim 12. sınıf integral konusunun gerçekçi matematik eğitimi yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemine göre işlenmesinin öğrenci başarısına etkisini incelenmiştir. 2009-2010 eğitim öğretim yılında Batman ilinde bir lisede 24’ü deney ve 23’ü kontrol olmak üzere toplam 47 öğrenciyle yapılan araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada başarı testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Deney grubuna GME ile kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmış ve veriler SPSS ile analiz edilmiştir. Analizler sonucunda gerçekçi matematik eğitimi yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci davranışlarını daha olumlu etkilediği sonucuna varmıştır.

Akkaya (2010), yaptığı araştırmada olasılık ve istatistik öğrenme alanındaki kavramların GME ve Yapılandırmacı kurama göre bilgi oluşturma sürecini incelemiştir. Çalışmada, örnek olay çalışması kullanılmıştır. Bunun yanında görüşme tekniği kullanılmıştır. Ayrıca gözlem ve doküman analizi yöntemleri de kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin ön bilgilerini tespit etmek amacıyla “Olasılık Bilgi Testi I ve II” testleri kullanılmıştır. Çalışma, 118 yedinci sınıf öğrencisine uygulanan testlerin sonucu, matematik öğretmenlerinin görüşleri ve öğrencilerin araştırmaya

katılma konusundaki istekliliği dikkate alınarak on öğrenci ile yürütülmüştür. Elde edilen veriler doğrultusunda öğretimde öğrenci keşiflerinin temele alınmasının öğretimi daha etkili kılacağı sonucu elde edilmiştir. Ayrıca gerçek problemlerin ve oyun tarzındaki etkinliklerin öğretimde kullanılmasının, daha nitelikli matematiksel bilginin oluşmasını sağladığı ortaya çıkmıştır.

Özdemir (2008) tarafından yapılan çalışmada sekizinci sınıf matematik dersi kapsamındaki “yüzey ölçüleri ve hacimler” ünitesinin GME ile öğretiminin öğrenci başarısını nasıl etkilediği ve öğretime ilişkin öğrenci görüşleri araştırılmıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma 74 tane sekizinci sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Araştırma sonucunda Öğrencilerin matematiğe ve geometriye yönelik tutumlarının olumlu yönde geliştiği ve GME yaklaşımının “Yüzey Ölçüleri ve Hacimler” ünitesi öğretiminde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Ünal (2008) tarafından 2007-2008 eğitim öğretim yılında yapılan çalışmada GME’ nin 7. sınıf öğrencilerinin tam sayılarla çarpma ve bölme konusundaki başarılarına etkisi incelenmiştir. Deney grubundan 20, kontrol grubunda 19 öğrenci olmak üzere toplam 39 öğrenciyle yapılan uygulamada bağımsız grup-t testi kullanılmıştır. Çalışmada tamsayılarla çarpma ile ilgili yapılan analizler sonucunda deney grubu lehine anlamlı fark bulunurken, bölme ile ilgili çalışmada başarı ve tutum açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Genel anlamda araştırma sonucunda deney grubuna uygulanan GME yaklaşımının daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Demirdöğen (2007), tarafından yapılmış olan çalışmada ortaokul 6. sınıflarda gerçekçi matematik eğitimi yönteminin kesir kavramının öğretimine etkisi araştırılmış. Araştırmada ön test – son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 22’si deney, 23’ü kontrol grubu olmak üzere toplam 45 öğrenciye uygulanmıştır. Deney grubuna gerçekçi matematik eğitimi yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Sonuç olarak gerçekçi matematik eğitimi yönteminin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Üzel (2007), tarafından yapılan çalışmada ilköğretim 7.sınıfta “Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler ve Eşitsizlikler” konusunun öğretiminde gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Araştırmada ön test–son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda 37, kontrol grubunda 36 olmak üzere toplam 73 öğrenci ile uygulama yapılmış ve sonuçta deney grubuna uygulanan GME yönteminin kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Üzel ve Uyangör (2006), yaptıkları çalışmada GME yöntemini birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin öğretiminde kullanmışlardır. İkinci kademedeki 73 öğrenciyle yapılan uygulamada GME yaklaşımının öğrencilerin tutumuna etkisi araştırılmak istenmiştir. Uygulama öncesi ve sonrasında uygulanan tutum testi sonucunda GME yönteminin öğrencilerin tutumlarını olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır.

Altun, Bintaş ve Arslan (2003) tarafından yapılan çalışmada 7. sınıf simetri konusunun öğretimi için gerçekçi matematik eğitiminden faydalanılmıştır. Öğrencilere simetrik bir materyal eksik olarak verilmiş (helikopter böceğinin dörtte üçü eksik verilmiştir) ve tamamlamaları istenmiştir. Öğrencilerin başarılı oldukları görülmüş daha sonra da doğruya göre simetri konusu da anlatılmış ve yapılan sınav sonucunda öğrencilere uygulanan GME yaklaşımının başarıyı arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Altun (2002), tarafından yapılan çalışmada birinci kademe öğrencilerine sayı doğrusunun öğretimi amacıyla yönelik olarak gerçekçi matematik eğitimi kullanılmıştır. Yapılan deneysel çalışmada kullanılan elma merdiveni modelinin, sayı doğrusunun öğretimi için uygun bir model olduğu sonucuna varılmıştır.

Genel olarak ülkemizde GME destekli olarak yapılan çalışmalara bakıldığında araştırmaların çoğunun deneysel olduğu, yapılan uygulamaların ortaokulun farklı seviyelerinde gerçekleştirildiği ve elde edilen sonuçlara göre GME destekli eğitimin daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrenci görüşleri de bu tespiti destekler niteliktedir.

## 2.7.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Halverscheid ve arkadaşları 2006 yılında yaptıkları çalışmada 5. sınıfta rasyonel sayılar üzerine GME ile yapılan öğretimin yapıldığı merdiven modelinin rasyonel sayılarla hesaplamada kullanılabileceği öngörülmüştür. Öğrencilerin problem çözüme ve rasyonel sayılarla ilgili ürünleri gözlenmiş ve değerlendirilmiştir. Birçok öğrencinin yeni konu ve problemlere ulaşmak için merdiven modelini kullandığı görülmüştür. Bu çalışma ile kesirli işlemlerin çoğunun merdiven üzerinde modellenebileceği ortaya çıkmıştır.

Barnes (2004)'in yaptığı çalışmada GME yaklaşımının 8. sınıf öğrencilerinin tam sayı, ondalık sayı ve kesir konularındaki kavram yanlışlarını gidermedeki etkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda GME yönteminin öğrencilerin var olan kavram yanlışlarını tespit etmede ve gidermede etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Keijzer, Galen ve Oosterwaal (2004), Ondalık sayıların GME ile öğretimi üzerine 10-11 yaşındaki çocuklar üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Çalışma bir ip materyali ile başlamış ve öğrenciler ölçümler yapmışlar. Ölçümler sonunda öğrenciler daha küçük nesnelere ölçmek için küçük birimlere ihtiyaç duyduklarını anlamışlardır. Onda birler ve yüzde birler basamaklarının gerekliliği anlaşılmıştır. Çalışma 4 saat sürmüştür ve sonuçta GME yönteminin ondalık sayıların öğretiminde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Zulkardi, Van Den Akker, ve De Lange (2002), Hindistan'daki matematik öğretmen adaylarına GME'nin tanıtılması amacıyla 2002 yılında bir çalışma yapmışlardır. Bu amaçla yapılan kursta GME'nin özellikleri, GME materyallerinin neler olduğu ve materyallerin tekrar nasıl düzenleneceği, sınıfta GME yaklaşımını kullanarak öğretimin nasıl gerçekleştirileceği ve bu sınıflarda değerlendirmenin nasıl olacağı başlıkları üzerinde durulmuştur. Araştırmaya öğretmen adaylarından 27 tanesi katılmış ve araştırma 20 saat sürmüştür. Çalışma sonunda GME'nin öğretmen adaylarının davranışlarını pozitif yönde değiştirdiği ve öğretmen adaylarının teori ile pratik arasındaki bağı daha iyi anladığı sonucuna varılmıştır.

Kwon (2002) yaptığı çalışmada diferansiyel denklemlerin öğretiminde GME'nin etkisini araştırmıştır. Araştırma Kore'de bir üniversitede matematik bölümünde eğitim gören 1.sınıftan 43 öğrenciyle yapılmıştır. Araştırmada video kaydı, çalışma yaprakları ve ev ödevleri ile bilgiler toplanmış ve analizler sonucunda GME yönteminin diferansiyel denklemler ve diğer üst düzey matematiksel kavramların öğretiminde uygun bir yöntem olarak kullanılabilmesi sonucuna varılmıştır.

Fauzan, 2002 yılındaki araştırma projesinde Endonezya'da matematik eğitiminde karşılaşılan sorunlarla baş etme konusunda GME yönteminin etkisini araştırmıştır. 10 ders saati boyunca alan ve çevre konuları üzerine çalışma yapılmıştır. GME destekli öğretim ile geleneksel geometri öğretimi kıyaslanmıştır. Çalışma sonucunda GME yaklaşımının etkili olduğu tespit edilmiştir.

Rasmussen ve King (2000) diferansiyel denklemlerin öğretimi ile ilgili yaptıkları araştırmada konunun gerçeğe yakınlığı ile öğrenmenin kolaylığı arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Araştırma 12 öğrenciyle yapılmıştır. Araştırma sonucunda konudaki gerçeklikle öğrenmenin doğru orantılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Nelissen (1987), 84'ü deney grubu, 60'ı kontrol grubundan toplam 144 öğrenci ile yürüttüğü çalışmada deney grubu öğrencilerinin başarısı %43, kontrol grubunun başarısı ise %10 olarak belirlemiştir. GME destekli öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin daha esnek çözüm yolları ürettikleri görülmüştür.

Yurt dışında yapılan GME destekli çalışmalara genel olarak bakıldığında bu çalışmaların bir proje olarak yapıldığı ve öğrenci ile öğretmen adaylarının GME'ye yönelik eğilimini ve görüşlerini ortaya çıkarmanın amaçlandığı görülmüştür. Ülkemizde yapılan araştırmaların sonuçlarının da yurt dışında yapılan araştırmaların sonuçlarıyla paralellik gösterdiği görülmektedir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### III. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma tekniklerinden öntest – sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel araştırma gerçek sebep-sonuç ilişkisi için uygun bir araştırma desendir (Balcı, 2005). Ancak eğitim araştırmalarında deneysel yöntem yerine yarı deneysel yöntem tercih edilir. Campell ve Stanley (1963) yarı deneysel yöntemi; Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde rastgele seçimin kullanılmadığı durumlarda uygulanan deneysel bir yaklaşım içeren araştırma deseni olarak ifade etmektedir. Bu çalışmada, iki grup ile çalışılmıştır. Gruplardan biri kontrol grubu diğeri ise deney grubu olarak belirlenmiştir.

#### 3.2. Çalışma Grubu( Evren ve Örneklem)

Araştırmanın evreni, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Elazığ ilinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokullarda okuyan 7. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise Elazığ ili Baskil ilçesinde bulunan bir ortaokuldaki 7. sınıf öğrencileridir. Çalışma 22 öğrencinin bulunduğu 7/A sınıfı ile 21 öğrencinin yer aldığı 7/B sınıfında yer alan toplam 43 öğrenci ile yapılmıştır. 7/A sınıfı deney grubu, 7/B sınıfı ise kontrol grubu olarak seçilmiştir.

### 3.2.1. Çalışma Gruplarının Denkleştirilmesi

Deney ile kontrol grupları seçkisiz atama ile belirlenmiş ve grupların denk olup olmadığına bakmak için öğrencilerin başarı ve tutum ön-testleri karşılaştırılmıştır. Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarına başarı ve tutum testleri ön-test olarak uygulanmış ve öğrencilerin ön-testlerden almış oldukları puanlar Mann Whitney U Testi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıda gösterilmiştir.

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarına başarı testi ön-test olarak uygulanmış ve öğrencilerin ön-testten almış oldukları puanlar Mann Whitney U-testi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Grupların Ön-Test Başarı Puanlarına İlişkin Yapılan Mann Whitney U-testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney	22	21.00	462.00	209.000	.588
Kontrol	21	23.05	484.00		

Tablo 1 incelendiğinde deney grubunda sıra ortalaması 21.00 ve kontrol grubunda ise sıra ortalaması 23.05 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olmadığı görülmektedir. ( $U=209.000$ ;  $p>.05$ ). Bu sonuca dayalı olarak deneysel işlem öncesinde grupların başarı yönünden birbirine denk olduğu söylenebilir.

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarına tutum testi ön-test olarak uygulanmış ve öğrencilerin ön-testten almış oldukları puanlar Mann Whitney U-testi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Grupların Ön-Test Tutum Puanlarına İlişkin Yapılan Mann Whitney U-testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney	22	22.11	486.50	228.500	.951
Kontrol	21	21.88	459.50		

Tablo 2 incelendiğinde deney grubunda sıra ortalaması 22.11 ve kontrol grubunda ise sıra ortalaması 21.88 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olmadığı görünmektedir. ( $U=228,500$ ;  $p>.05$ ). Bu sonuca göre deneysel işlem öncesinde grupların tutum yönünden birbirine denk olduğu söylenebilir.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan yüzde ve faiz konusu ile ilgili Başarı Testi (BT) ile öğrencilerin matematik dersine olan tutumlarını ölçmek için EARGED tarafından geliştirilen tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Uygulamanın bitişinden 3 ay sonra da başarı testi her iki gruba kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Bununla beraber araştırmacı tarafından, 7. sınıf Yüzde ve Faiz konusuyla ilgili olarak deney grubuna uygulanmak üzere hazırlanan çalışma yaprakları ve etkinlikler geliştirilmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin GME ile ilgili görüşlerini belirlemek için Ersoy (2013) tarafından hazırlanan görüşme formu uygulanmıştır.

#### 3.3.1. Başarı Testi

Çalışmada kullanılan başarı testi, araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. İlk etapta araştırmacı tarafından 30 soru hazırlanmıştır. Hazırlanan başarı testinin pilot uygulaması Elazığ genelinde üç ortaokulda öğrenim gören 8. sınıf öğrencilerinden toplam 150 öğrenciye uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda 10 soru çıkartılarak 20 soruluk başarı testi elde edilmiştir. Daha sonra başarı testi alanında uzman olan üç



öğretim üyesi ve iki matematik öğretmenine danışılarak kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Sonrasında ise gerekli düzenlemeler yapılarak 20 soruluk başarı testi oluşturulmuştur. Bununla birlikte başarı testinin belirtke tablosu hazırlanmıştır.

Tablo 3. Yüzdeler ve faiz konusu başarı testi belirtke tablosu

<b>KONULAR</b>	<b>KAZANIMLAR</b>	<b>SORU SAYISI</b>
<b>YÜZDE HESAPLAMALARI</b>	1. Kesirlerle yüzdeler arasındaki ilişkileri açıklar (ön hazırlık)	<b>1, 2, 6, 16</b>
	2. Alışverişte ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar.	<b>3, 4, 7, 8, 9, 12, 15, 17, 18, 19</b>
<b>FAİZ HESAPLAMALARI</b>	1. Basit faiz hesaplamalarını yapar	<b>5, 10, 11, 13, 14, 20</b>

Pilot uygulama sonrası madde analizleri yapılmış ve her bir sorunun madde-toplam korelasyonu hesaplanmıştır. Genel olarak, madde-toplam korelasyonu .30 ve daha yüksek olan maddelerin öğrencilerin iyi derecede ayırt ettiği, .20-.30 arasında kalan maddelerin zorunlu görülmesi durumunda teste alınabileceği veya maddenin düzeltilmesi gerektiği, .20'den daha düşük maddelerin ise teste alınmaması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2010, s. 171). Aynı zamanda bağımsız gruplar t testi ile alt ve üst %27'lik gruplar arasında anlamlı fark olup olmadığı test edilmiştir. Test maddeleri ile bu maddelerin madde-toplam korelasyonu ve t-testi sonuçları Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4. Yüzdeler ve faiz konusu başarı testi madde analizi sonuçları

<b>Madde No</b>	<b>Madde Toplam Korelasyonu</b>	<b>t (Alt %27-Üst %27)</b>
S1	.207	2.893
S4	.232	3.630
S5	.380	5.898
S8	.388	6.158
S9	.355	5.748
S10	.342	7.369
S11	.323	4.050
S12	.353	5.364
S14	.340	6.843
S15	.219	2.801
S16	.543	8.950
S18	.388	7.894
S19	.312	5.369
S20	.297	4.781
S21	.424	7.822
S22	.309	4.507
S24	.463	7.843
S25	.299	4.507
S27	.220	3.521
S28	.473	7.521

Madde analizi sonuçlarına bakıldığında 2, 3, 6, 7, 13, 17, 23, 26, 29 ve 30 soruların madde ayırt edicilik indeksi .20'den düşük olduğundan bu maddelerin testten çıkarılmasına karar verilmiştir. 1, 4, 15, 20, 25 ve 27. soruların madde ayırt edicilik indeksleri .20 ile .30 arasında olduğundan bu sorular düzeltilerek teste alınmıştır. Geriye kalan 14 sorunun madde ayırt edicilik indekslerinin .30'dan yüksek olduğundan bu soruların olduğu gibi testte kalmasına karar verilmiştir. Testin güvenirlik analizi için yapılan istatistik sonucunda Kuder Richardson-20 (KR-20) .762 olarak bulunmuştur. Böylece 20 soruluk 7. Sınıf Yüzde ve Faiz konusu Başarı Testi son halini almıştır.

### **3.3.2. Tutum Ölçeği**

Araştırmada kullanılan tutum ölçeği EARGED tarafından geliştirilen Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği adlı, yirmi maddeden oluşan bir ölçektir. Her bir maddenin 5 seçeneği vardır. Bu seçenekler tamamen katılıyorum ile hiç katılmıyorum arasında derecelendirilmiştir. Cevapların daha sağlıklı olması için maddelerin bazıları olumsuz olarak verilmiştir. Olumsuz maddeler puanlamada terse çevrilmiştir. Olumlu maddelerde tamamen katılıyorum 5 puan iken olumsuz maddelerde 1 puan olarak değerlendirilmiştir.

### **3.3.3. Matematik Çalışma Yaprağı ve Etkinlikleri**

Araştırmacı tarafından öğrencilerin konuyu daha iyi kavranması amacıyla çalışma yaprakları ve etkinlikler hazırlanmıştır. Hazırlanan 8 çalışma yaprağından 5 tanesi yüzdeler konusu ile 3 tanesi faiz konusu ile ilgilidir. 6 etkinlikten 4 tanesi yüzde konusu, 2 tanesi faiz konusu ile ilgili olarak hazırlanmıştır. Etkinlikler için gerekli olan materyaller bizzat öğrenciler tarafından yapılmış öğretmen de rehberlik etmiştir.



Şekil 2. Öğrenciler tarafından hazırlanan materyal örneği

Hazırlanan etkinlik ve çalışma yaprakları çalışmanın yapıldığı okuldan farklı bir okulda öğrenim gören öğrencilere uygulanmıştır. Pilot uygulama süresince öğrenciler takip edilmiş, çalışma yaprağı ve etkinliklerde öğrencilerin zorlandığı, anlaşılması güç, net olmayan kısımlar tespit edilmiştir. Daha sonra öğrencilerin de fikirleri alınarak çalışma yaprağı ve etkinliklerde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Düzenlenen çalışma yaprağı ve etkinlikler uzman (3 öğretim üyesi ve 2 matematik öğretmeni) görüşleri doğrultusunda düzenlenmiş ve son şekli verilerek deney grubuna uygulanmıştır.

Etkinlik ve çalışma yaprakları hazırlanırken öğrencilerin dikkatini çeken ve merak uyandırıcı nitelikte olmalarına, öğrenciyi araştırmaya, düşündürmeye ve keşfetmeye yöneltecek içerikte olmasına dikkat edilmiştir.

Çalışma yaprakları ve etkinliklerin uygulanması sırasında öğretmen öğrencilere sadece rehberlik etmiştir. İçeriklerinin açık ve anlaşılır olmasına dikkat edilmiştir. Öğrencilerin çalışma yaprakları ve etkinlikler sonucunda belirli bir yöntem ya da kendi çözümlerini bulmaları amaçlanmıştır. Etkinlikler sonunda öğrencilerden genel bir çözüm yönteminin olup olmadığı sorulmuş ve cevaplar tartışılmıştır.

#### **3.3.4. Matematik Görüş Formu**

Deney grubu öğrencilerinin bulunduğu 7/A sınıfına GME destekli eğitimin etkililiği hakkında öğrenci görüşlerini belirlemek için Ersoy (2013) tarafından hazırlanan 5 maddelik görüş formu uygulanmıştır.

Öğrenci görüş formunda öğrencilerin GME destekli öğretim yöntemi hakkında düşüncelerinin ne olduğu, yöntemin kullanılmasının öğrencilerin hoşlarına gidip gitmediği ve bunların sebepleri sorulmuştur. Ayrıca yöntemin kendilerine sağladığı faydaların neler olduğu, öğrencilerin bu yöntem ile tekrar ders işlemek isteyip istemedikleri ve nedenleri ile uygulanan yöntem sonrası matematiğe karşı düşüncelerinde herhangi bir değişme olup olmadığı ile ilgili veriler toplanmaya çalışılmıştır.

#### **3.4. Veri Toplama Süreci**

Deney ve kontrol grupları belirlendikten sonra bu gruplara başarı testi ve tutum ölçeği ön-test olarak uygulanmıştır. Daha sonra gruplara yüzde ve faiz konusu anlatılmıştır. Deney grubunda konu anlatımı ile birlikte hem etkinlikler uygulanmıştır hem de çalışma yaprakları kullanılmıştır. Kontrol grubunda ise mevcut programdaki öğretim yöntemi uygulanmıştır. Uygulama bitiminde başarı testi ve tutum ölçeği deney ve kontrol gruplarına son-test olarak uygulanmıştır. Bununla birlikte deney grubu öğrencilerinin GME ile ilgili fikirlerini almak için görüşme formu uygulanmıştır. Bu işlemlerin bitiminden üç ay sonra başarı testi kalıcılık testi olarak deney ve kontrol gruplarına uygulanarak veri toplama süreci bitirilmiştir.

### 3.5.Verilerin Analizi

Yapılan alışmada BT ve tutum testinden elde edilen veriler SPSS paket programı ile analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde farklı iki test kullanılmıştır. Mann Whitney U-testinin anlamlılık düzeyi  $p<.05$ , Wilcoxon İşaretli Sıralar Testinin anlamlılık düzeyi ise  $p<.01$  düzeyinde değerlendirilmiştir. Başarı testinin güvenirliği için Kuder Richardson-20 (KR-20) güvenirlik katsayısına bakılmıştır.

Uygulama bittikten sonra deney grubunda bulunan öğrencilere görüş formu uygulanmış ve Yüzde ile Faiz konusunun GME yöntemi kullanılarak işlenmesi ile ilgili düşünceleri sorulmuştur. Öğrenci görüşleri alındıktan sonra görüş formları toplanmış ve her öğrencinin formdaki 5 soruya verdiği cevaplar incelenmiştir. Daha sonra bu cevaplar olumlu ve olumsuz kategorilere ayrılmış, öğrencilerin ağırlıklı olarak verdikleri cevaplardan örnekler verilerek değerlendirilmiştir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### IV. BULGULAR VE YORUM

#### 4.1. Başarı Testi ile İlgili Bulgular ve Yorum

Yapılan uygulama sonunda grupların ön-test ve son-testleri karşılaştırılarak aradaki farka bakılmıştır. Bu amaçla grupların ön-test ve son-test puanları kullanılarak Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Deney grubunun ön-test ve son-test puanları kullanılarak yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

**Tablo 5.** Deney grubunun ön-test ve son-test başarı puanları ile ilgili yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

Sontest- Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıra	0	0.00	0.00	-4.125	.000
Pozitif Sıra	22	11.50	253.00		
Eşit	0				

Tablo 5 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $z = -4.125$ ;  $p < .01$ ). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamına dikkat edildiğinde, görülen farkın pozitif sıralar, yani son-test puanı lehinde olduğu görülmektedir.

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-test puanlarındaki değişimin anlamlı olup olmadığına sınınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6.** Kontrol grubunun ön-test ve son-test başarı puanları ile ilgili yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

Sontest- Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıra	4	7.13	28.50	-2.489	.013
Pozitif Sıra	14	10.18	142.50		
Eşit	3				

Tablo 6 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında ön-test ve son-test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. ( $z=-2.489$ ;  $p<.05$ ).

Uygulama sonunda deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son-test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney U-testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7.** Grupların son-test başarı puanları ile ilgili yapılan Mann Whitney u-testi sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney	22	26.23	577.00	138.000	.023
Kontrol	21	17.57	369.00		

Tablo 7 incelendiğinde deney grubunun sıra ortalaması 26.23 ve kontrol grubunun sıra ortalaması ise 17.57 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel yönden önemli olduğu görülmüştür ( $U=138.000$ ;  $p<.05$ ). Sıra ortalaması dikkate alındığında, GME’ nin uygulandığı grubun, GME’ nin uygulanmadığı gruba göre başarı puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.



## 4.2. Tutum Testi ile İlgili Bulgular ve Yorum

Uygulama bittikten sonra grupların ön-test ve son-testleri arasında bir değişiklik olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için her bir grubun ön-test ve son-test puanlarına göre Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Deney grubunun ön-test ve son-test puanlarına ilişkin yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.** Deney grubunun ön-test ve son-test tutum puanları ile ilgili yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

Sontest- Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıra	6	7.58	45.50	-2.631	.009
Pozitif Sıra	16	12.97	207.50		
Eşit	0				

Tablo 8 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin uygulama sonunda ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $z = -2.631$ ;  $p < .01$ ). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları incelendiğinde, gözlenen bu farkın pozitif sıralar, yani son-test puanı lehinde olduğu görülmektedir.

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-test puanlarındaki değişimin anlamlı olup olmadığını belirlemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9.** Kontrol grubunun ön-test ve son-test tutum puanları ile ilgili yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

Sontest- Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıra	11	9.18	101.00	-.675	.499
Pozitif Sıra	7	10.00	70.00		
Eşit	3				

Tablo 9 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında ön-test ve son-test puanları arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmektedir. ( $z=-.675$ ;  $p>.01$ ).

Uygulama sonunda deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son-test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney U-testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 10’da sunulmuştur.

**Tablo 10.** Grupların son-test tutum puanları ile ilgili yapılan Mann Whitney u-testi sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney	22	27.82	612.00	103.000	.002
Kontrol	21	15.90	334.00		

Tablo 10 incelendiğinde deney grubunun sıra ortalaması 27.82 ve kontrol grubunun sıra ortalaması ise 15.90 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel yönden önemli olduğu görülmüştür. ( $U=103.00$ ;  $p<.05$ ). Sıra ortalaması incelendiğinde, GME’nin uygulandığı grubun, GME’nin uygulanmadığı gruba göre matematiğe yönelik tutum puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

#### 4.3. Kalıcılık Testi ile İlgili Bulgular ve Yorum

**Tablo 11.** Grupların kalıcılık puanları ile ilgili yapılan Mann Whitney u-testi sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney	22	25.98	571.50	143.500	.033
Kontrol	21	17.83	374.50		

Tablo 11 incelendiğinde deney grubunun sıra ortalaması 25.98 ve kontrol grubunun sıra ortalaması 17.83 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür ( $U=143.500$ ;  $p<.05$ ).

#### 4.4. Görüş Formundan Elde Edilen Veriler

Görüş formundan elde edilen veriler her soru için olumlu ve olumsuz kategorilere ayrılarak incelenmiştir.

##### 4.4.1. Birinci Soru ile İlgili Öğrenci Görüşleri

Uygulanan görüş formunda öğrencilere GME destekli öğretim hakkında ne düşünüyorsunuz? Sorusu yöneltilmiş ve cevaplardan bir kaç tane aşağıda verilmiştir.

##### Olumlu cevaplar

*Matematik çok güzel geçiyor.*

*Çok iyi oluyor çünkü günlük hayatımızda bize yardımcı oluyor.*

*Soruları daha da eğlenceli bir hale getirdik. Bence grup halinde daha da güzel oldu.*

*Bu sayede hem dersi seviyorum hem de dersten sıkılmıyorum.*

*Hiç derse katılmayan arkadaşlarımız derse katıldı tahtaya kalktı.*

*Bence çok eğlenceli geçti*

*Önceden matematikten anlamıyordum ama şimdi anlıyorum.*

*Çok güzel ders geçiyor. Dakikalar su gibi geçiyor.*

*Çok açıklayıcı oldu ve daha fazla öğrenmeye başladım. Derse daha çok kalkmaya başladım.*

*Günlük yaşamımızda lazım olacağını düşünüyorum.*

##### Olumsuz cevaplar

*Bazı arkadaşlar gürültü yapınca anlamakta zorlandım ama güzeldi eğlendim.*

Cevaplar incelendiğinde ilk soruya verilen cevapların genelde olumlu olduğu, öğrencilerin GME hakkında pozitif düşüncelere sahip olduğu görülmektedir. Büyük

çoğunluğun dersten zevk aldığı ve bu yöntemin hiç derse katılmayan arkadaşlarının bile derse katılımını sağladığı birçok öğrenci tarafından ifade edilmiştir. İki öğrenci ise ders işlenirken gürültü olması nedeniyle bazı bölümleri anlamadıklarını ifade etmişlerdir.

#### **4.4.2. İkinci Soru ile İlgili Öğrenci Görüşleri**

Uygulanan görüş formunda öğrencilere GME destekli öğretim yönteminin kullanılması hoşunuza gitti mi? Neden? Sorusu yöneltilmiş ve cevaplardan bir kaçı aşağıda verilmiştir.

##### **Olumlu cevaplar**

*Evet. Çünkü böyle daha çok iyi anlıyorum.*

*Evet. Bazı arkadaşlarımız matematik dersini sevmiyorlardı şimdi sevmeye başladılar.*

*Evet. Çünkü soruları çözemediğimizde grup içerisinde bilen arkadaşlarımız bize yardımcı oldular.*

*Soruları çeşitli yollardan çözmeyi öğrendim. Eğlenerek öğrendim.*

*Evet. Çok hoşuma gitti çünkü hiç derse katılmayan arkadaşlarımız da derse katıldı.*

*Evet. Derse katılmayan öğrenciler bile derse katıldı.*

##### **Olumsuz cevaplar**

*Matematik bazen çok güzel geçiyor bazen de geçmiyordu. Çünkü Ayşe ile aynı grupta olmak istemedim.*

İkinci soruya verilen yanıtlar incelendiğinde cevapların çoğunun olumlu olduğu görülmektedir. Olumsuz fikir belirten bir öğrencinin ise daha önce sıkıntı yaşadığı bir arkadaşıyla aynı grupta bulunmaktan şikayetçi olduğu görülmektedir. Verilen cevaplar birlikte düşünüldüğünde uygulanan yöntemin genel olarak öğrencilerin hoşuna gittiği görülmektedir.

#### 4.4.3. Üçüncü Soru ile İlgili Öğrenci Görüşleri

Uygulanan görüş formunda öğrencilere GME destekli öğretim yönteminin size ne gibi faydalar sağladığını düşünüyorsunuz? Sorusu yöneltilmiş ve cevaplardan bir kaçı aşağıda verilmiştir.

##### Olumlu cevaplar

*Günlük hayatta yardımcı olur alışverişte kazık yemeyiz.*

*Alışverişte etiketlerdeki indirimleri anlamıyordum artık bilirim.*

*Grup olunca daha iyi anlıyorum.*

*Hiç derse kalkmayan öğrencilerin bile kalkmasını sağladı.*

*Daha iyi anlıyorum ve kendimi rahat hissediyorum.*

*Daha iyi derse katılıyorum, severek ders işliyoruz.*

*Derse daha çok katılıp daha çok soru cevaplamaya başladım.*

*Anlamadığım yerleri arkadaşlarıma soruyorum*

*Bir dükkana girdiğimde % 20 indirimin ne olduğunu artık biliyorum.*

##### Olumsuz cevaplar

*Öğrenciler tarafından bu soru ile ilgili belirtilen herhangi bir olumsuz görüş olmamıştır.*

Üçüncü soruya verilen sorular incelendiğinde öğrencilerin dersin işleniş yönteminden memnun oldukları görülmektedir. Öğrenciler bu yöntemle matematiği daha iyi anladıklarını, daha çok sevdiklerini, öğrendiklerini günlük hayata daha rahat aktardıklarını belirtmişlerdir.

#### 4.4.4. Dördüncü Soru ile İlgili Öğrenci Görüşleri

Uygulanan görüş formunda öğrencilere GME destekli öğretim yöntemi ile tekrar ders işlemek ister misiniz? Sorusu yöneltilmiş ve cevaplardan bir kaçısı aşağıda verilmiştir.

##### Olumlu cevaplar

*Evet, çok isterim. Çünkü çok eğlenceli geçiyor dersler.*

*İlk başta sevmemiştim ama sonradan sevdim.*

*Evet, isterim çünkü dersin nasıl geçtiğini bile anlamıyoruz.*

*Hem de çok. Bu yöntemle daha fazla anlamaya başladım.*

##### Olumsuz cevaplar

*İsterim ama başka bir grupta olmak isterim.*

*Hayır, çünkü matematiği anlamıyorum.*

Cevaplar incelendiğinde öğrencilerin birçoğunun bu yöntemle ders işlemeyi tekrar istedikleri görülmüş bazıları ise farklı sebeplerden dolayı olumsuz tepkiler görülmüştür. Bu tepkilerin nedenlerine bakıldığında bir öğrencinin gruptaki arkadaşı yüzünden grubundan memnun olmadığı, bazı öğrencilerin etkinlikler ve grup içi diyaloglar sırasında gürültüden olumsuz etkilendikleri ve bu yüzden olumsuz düşünce belirttikleri görülmüştür. Ayrıca iki öğrenci de bu soruyu matematik dersini anlamadığını belirterek yanıtlamıştır.

#### 4.4.5. Beşinci Soru ile İlgili Öğrenci Görüşleri

Uygulanan görüş formunda öğrencilere GME destekli öğretim sonrası matematiğe karşı düşüncelerinizde nasıl bir değişim oldu? Sorusu yöneltilmiş ve cevaplardan bir kaçısı aşağıda verilmiştir.

### **Olumlu cevaplar**

*Biraz değişme oldu. Matematiği seviyordum daha da sevmeye başladım.*

*Matematiğin eğlenceli olduğunu düşünüyorum artık.*

*Matematiği daha da fazla sevmeye başladım.*

*Kötü düşüncelerim gitti. Matematikte kendime güveniyorum artık.*

*Matematiği zaten seviyordum çok fazla bir değişme olmadı.*

*Korkmadan tahtaya kalkabiliyorum.*

### **Olumsuz cevaplar**

*Düşüncelerim fazla değişmedi.*

Beşinci soruya verilen yanıtlar incelendiğinde bu yöntemin uygulanmasının öğrencilerin matematiğe karşı düşüncelerini olumlu etkilediği görülmüştür. Bazı öğrencilerin ise eğitimi beğendim zevkliydi, zaten matematiği seviyordum şeklinde ifadeler kullandığı görülmüştür. Olumsuz cevap veren öğrencinin diğer derslere karşı da olumsuz düşüncelere sahip olduğu görülmüştür.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

#### 5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışma 7. sınıf matematik dersi yüzdeler ve faiz konusunun GME yaklaşımı ile öğretiminin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi ile GME yaklaşımından yararlanarak ders işlenmesi konusunda öğrenci görüşlerini belirlemeye yönelik olarak yapılmıştır. Yapılan çalışma sonunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Uygulamanın başında deney ve kontrol gruplarına uygulanan başarı ve tutum ön-test sonuçları analiz edilmiş ve yapılan analizler sonucunda iki grup arasında başarı ve tutum puanları açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Ayrıca iki grubun ön-test başarı ortalamaları kıyaslandığında ortalamaların yakın olduğu görülmüştür. Benzer şekilde iki grubun tutum ön-testi ortalamaları da çok yakındır. Bu durumda grupların uygulama öncesinde başarı ve tutum testi açısından denk olduğu sonucuna varılmıştır. Yani deney (7/A) ve kontrol (7/B) grupları denktir diyebiliriz.

Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-testleri arasında başarı puanları açısından anlamlı bir fark var mıdır? Sorusunu yanıtlamak için yapılan analizler sonucunda da ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Dolayısıyla deney grubunda uygulanan GME temelli eğitimin etkili olduğu sonucuna varılabilir. Bu sonuçlar Ersoy (2013), Altaylı (2012), Üzel (2007), Demirdöğen (2007), Çakır (2011), Ünal (2008), Bildircin (2012) ve Özdemir (2008)'in yaptıkları araştırmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-testleri arasında başarı puanları açısından anlamlı bir fark var mıdır? Sorusuna yanıt bulmak amacıyla yapılan analizler sonucunda kontrol grubunun ön-test ve son-testleri arasında anlamlı bir fark



olduğu grlmŖtr. Deney gurubundaki farkın daha belirgin ve ortalamanın da daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda kontrol grubunda uygulanan mevcut programdaki yöntemin etkisinin, deney grubunda uygulanan GME'ye göre etkisinin daha sınırlı olduğunu söyleyebiliriz.

Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-testleri arasında tutum puanları açısından anlamlı bir fark var mıdır? Sorusunu yanıtlamak için yapılan analizler sonucunda ön-test ve son-test tutum puanları arasında anlamlı fark bulunmuŖtur. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön-test ve son-testleri arasında tutum puanları açısından anlamlı bir fark var mıdır? Sorusunu yanıtlamak için yapılan analizler sonucunda ise ön-test ve son-test tutum puanları arasında anlamlı fark bulunamamıŖtır. Yani kontrol grubunda mevcut programa uygun olarak verilen eğitim öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında önemli bir artıŖ sađlayamamıŖtır.

Deney ve kontrol gruplarının son-testleri karŖılaŖtırıldıđında ise hem baŖarı hem de tutum testlerinde puan ortalamalarının deney grubunda yüksek çıktığı ve elde edilen veriler ıŖıđında deney ve kontrol gruplarının son-test baŖarı ve tutum testleri açısından anlamlı bir Ŗekilde deney grubu lehine faklı olduğu grlmŖtr. Akyüz (2010), Ersoy (2013), zdemir (2008), akır (2011) yaptıkları araŖtırmalarda GME'nin uygulandığı grup lehine anlamlı sonuç elde etmiŖlerdir. Bununla birlikte Can (2012) ise yaptığı araŖtırmada uygulama sonrası baŖarı testinden elde edilen veriler analiz edilmiŖ ve analizlerden elde edilen bulgulara göre deney ve kontrol gruplarının son test baŖarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olmadığı grlmŖtr. Faiz ile ilgili olarak yapılan bu araŖtırmaya hem uygulamalar hem de analizlerde kullanılan yöntemler bakımından çok benzeyen Can (2012)' nin yaptığı araŖtırmada böyle bir sonucun çıkmasına, araŖtırmanın uygulandığı sınıf seviyesinin ilköğretim 3. Sınıf olması ve öğrencilerin algı düzeylerinin dŖk olması gerekçe olarak gösterilebilir.

akır (2011), zdemir (2008), Demirdöğen (2007), zel (2007) ve Ersoy (2013), tarafından yapılan araŖtırmalarda GME yönteminin mevcut programdaki ğretim yöntemine göre ğrenci baŖarısını daha fazla arttırdığı ve öğrencilerin tutumlarını da daha olumlu etkilediği grlmŖtr. Bu sonuçlar 7. Sınıf yüzde ve faiz

konusu ile ilgili olarak yapılan bu araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Bunların yanında Ünal (2008)' in yaptığı çalışmada çarpma ile ilgili sonuçlarda bu çalışmada olduğu gibi GME yöntemiyle eğitim yapılan grubun daha başarılı olduğu görülmüştür. Bölme ile ilgili kısmında ise deney ve kontrol grubunun başarıları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ünal (2008) bölme ile ilgili çalışmadaki bu sonucun genel nedeni olarak öğrencilerin geçmiş yıllarda okudukları okul ve yaşadıkları öğrenme deneyimlerini göstermiştir. Çalışmanın uygulandığı 7.sınıfların geleneksel yaklaşımla eğitimin yapılmış olması nedeniyle öğrencilerin çözümü öğretmenden beklmeleri de böyle bir sonucun elde edilmesinde etkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Bildircin (2012)' nin yaptığı çalışmada grupların tutum testlerinin ön test ve son testleri arasında anlamlı fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmada deney ve kontrol gruplarının son test tutum puan ortalamalarına bakıldığında deney grubu ortalamalarının daha yüksek olmasına rağmen p değeri 0,05 ten büyük çıktığından deney grubu lehine anlamlı bir sonuç olmadığı belirtilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarında kalıcılık testi puanları açısından anlamlı bir fark var mıdır? Amacına yönelik olarak veriler analiz edildiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerin kalıcılık testi ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu durumda her iki gruptaki öğretim yöntemi öğrencilerin başarılarını arttırmıştır. Ayrıca deney grubunun ortalamalarının kontrol grubununkinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla deney grubuna uygulanan GME yaklaşımının daha etkili olduğunu söyleyebiliriz. Demirdöğen (2007), Üzel (2007) ve Can (2012) yaptıkları çalışmada GME'nin kalıcılığı ile ilgili bu çalışmayla benzer sonuçlar elde etmiş ve GME' nin etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Deney grubuna uygulanan görüş formunun sonuçlarına bakıldığında ise öğrencilerin genel olarak GME yöntemini sevdiği, eğlenerek ders işlediği, GME yönteminin matematiğe yönelik korkularını azalttığı, bu yöntemle ders işlemeyi istedikleri görülmüştür. Gruplarla ders işlenmesinin de öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırdığı ve işbirliğini arttırdığı görülmüştür. Bunun yanında az da olsa GME yöntemi ile ilgili olumsuz görüş bildiren öğrencilerin de olduğu görülmüştür. Ancak bu şikâyetlerin GME'nin işlevselliğine değil uygulama tarzıyla alakalı olduğu söylenebilir.

Bir öğrenci bulunduğu gruptan memnun olmadığını belirtirken iki öğrenci de uygulama esnasında gürültü olmasından bahsetmiştir. Uygulama esnasında zaman zaman gürültü sorunu ortaya çıkmış ancak öğretmenin yerinde müdahaleleri ile tartışmanın başka yöne sapması engellenmiştir.

Uygulama sonrası yapılan görüşme formunda öğrencilerin çoğunun, tahtaya pek kalkmayan, derse pek katılmayan arkadaşlarının bile derse katıldığını belirtmesi, tekrar yapılmamasına rağmen öğrencilerin öğrendikleri bilgileri muhafaza etmeleri, birçok öğrencinin çalışma yapraklarında orantı yoluyla ve zihinden işlemlerle soruları hızlı çözdüğünün görülmesi GME yönteminin etkili olduğunu göstermektedir. Fauzan (2002)'nin yaptığı araştırmada da GME'nin etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Deney ve kontrol grupları gözlemlenmiş ve öğrencilerin GME yaklaşımını sevdikleri, bu yöntemin faydalı olacağını inandıkları görülmüştür.

Yurt içi ve yurt dışında GME ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde birçoğunun sonuçlarının bu araştırmayı destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Genel olarak GME yönteminin öğrencilerin başarılarını arttırdığı, matematiğe yönelik tutumlarını pozitif etkilediği, bilgilerin kalıcılığını da arttırdığı söylenebilir. Akyüz (2010), Ersoy (2013), Altaylı (2012), Üzel (2007), Demirdöğen (2007), Çakır (2011), Ünal (2008), Bildircin (2012) ve Özdemir (2008)' de bu sonuca ulaşılmıştır. Yapılan araştırmaların çoğunun (Üzel, 2007); (Bildircin, 2012); (Çakır, 2011) ve (Özdemir, 2008)' de olduğu gibi 1.kademe düzeyinde olduğu; ancak (Akyüz, 2010)' de olduğu gibi 2. kademe ve üniversite düzeyinde yapılan araştırmaların da olduğu görülmektedir.

## **5.2. Öneriler**

Yapılan araştırma neticesinde GME yöntemi ile ders işlenmesinin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına pozitif etki ettiği görülmüştür. Bu sonuçlara göre aşağıdaki önerilerde bulunulabilir.

- GME yöntemi okullarda matematik eğitiminde etkili bir şekilde kullanılabilir.

- Mesleğe başlamış olan matematik öğretmenlerinin GME ile ilgili bilgilerini tespit etmeye yönelik çalışma yapılabilir, GME yöntemi hizmet içi eğitim vb. kurslarla anlatılabilir.
- Lisans eğitimindeki matematik bölümü öğrencilerine yönelik olarak da çalışmalar yapılarak ya da ayrı bir ders içeriğinde bu yöntem anlatılabilir.
- GME yöntemini dersinde kullanmayı düşünen öğretmenlerin dersten önce mutlaka bir ders planı hazırlamaları gerekir. Zaman alıcı bir yöntemdir. Yapılacak planlarla ders süresi daha kolay ayarlanabilir. Ayrıca öğretmen sınıfta rehber konumunda olmalı, öğrencilerin sorularını çözmektense onları çözüme götürecektir şekilde düşündürmeyi amaçlamalıdır. GME uygulamaları süresince grup içi ve gruplar arası tartışmalar neticesinde oluşan gürültü öğretmen tarafından kontrol altında tutulmalıdır. Aksi takdirde sınıfı kontrol etmek güçleşebilir ve istenen amaçlara ulaşılamaz.
- Uygulamaya başlamadan önce öğrenciler GME ile ilgili bilgilendirilirse öğretim süreci daha verimli olacaktır.
- Öğrencilerin işlenen konuların günlük hayatta kendilerine ne gibi faydalar sağlayacağı hakkında görüşlerini almak için uygun tartışma ortamları oluşturulabilir.
- Öğrencilere buldukları yörenin özelliklerini içeren günlük hayatla ilişkili sorular sorulmasının öğrencilerin daha hoşuna gittiği ve böylece derse katılımlarının arttırdığı görülmüştür. Dolayısıyla öğretmenlerin derse başlarken öğrencilerin ilgi ve uğraş alanlarına dikkat etmeleri dersin daha etkili olmasını sağlayacaktır.
- Literatürde genelde ilkokul ve ortaokul düzeyinde uygulamalar yapılmıştır. İlerde araştırma yapacak kişiler lise ve üniversite düzeyinde örneklerle çalışmaya ağırlık verebilirler. Ayrıca yüzdeler konusu 5. ve 6. Sınıflarda da öğretildiği için bu sınıfları kapsayacak düzeyde yüzde ile ilgili araştırmalar yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Akkaya, R. (2010). *Olasılık ve İstatistik Öğrenme Alanındaki Kavramların Gerçekçi Matematik Eğitimi ve Yapılandırmacı Kurama Göre Bilgi Oluşturma Sürecinin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa
- Akyüz, M. C. (2010). *Gerçekçi Matematik Eğitimi (RME) Yönteminin Ortaöğretim 12. Sınıf Matematik (İntegral Ünitesi) Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Alkan, H. ve Altun, M. (1998). *Matematik Öğretmenliği – Matematik Öğretimi*. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları (No. 1072), Açıköğretim Fakültesi Yayınları (No.591).
- Alkın, E., Yıldırım, K. ve Özer; M. (2005). *İktisada Giriş*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi. s. 221
- Altaylı, D. (2012). *Gerçekçi Matematik Eğitiminin Oran Orantı Konusunun Öğretimi ve Orantısal Akıl Yürütme Becerilerinin Geliştirilmesine Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Altun, M. (2002). *İlköğretim İkinci Kademedeki (6, 7 ve 8. Sınıflarda) Matematik Öğretimi*. Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- Altun, M. (2005). *Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*. Bursa, Alfa Aktüel Yayıncılık.
- Altun, M. (2006). *Matematik Öğretiminde Gelişmeler*. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 223-238.

- Altun, M. ve Memnu, D.S. (2008). Matematik Öğretmeni Adaylarının Rutin Olman Matematiksel Problemleri Çözme Becerileri ve Bu Konudaki Düşünceleri, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4, s.213-238.
- Altun, M. (2008). *Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri için Matematik Öğretimi*. Bursa: Aktüel Alfa Yayınevi.
- Altun, M., Yılmaz, A. (2008). Lise Öğrencilerinin Tam Değer Fonksiyonu Bilgisini Oluşturma Süreci. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 41(2), 237–271.
- Altun, M. (2008). *Liselerde Matematik Öğretimi*. Alfa Aktüel Yayıncılık, Bursa.
- Altun, M. (2013). *Ortaokullarda (5,6,7 ve 8.Sınıflarda) Matematik Öğretimi*. (9. Baskı). Bursa, Alfa Yayınları.
- Aydın Ünal, Z. (2008). *Gerçekçi Matematik Eğitiminin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına ve Matematiğe Karşı Tutumlarına Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Baki, A. (1996). Okul Matematiğinde Ne Öğretelim Nasıl Öğretelim? *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1996, 41: 49
- Baki A. (2006). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Öğretimi*. Derya Kitabevi Yayınları, 532 s, Trabzon.
- Balcı, A. (2005). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler*, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

- Barnes, H. (2004). Realistic mathematics education: eliciting alternative mathematical conceptions of learners. *African Journal of Research in SMT Education*, 8 (1), 53–64
- Başaran, E. (1996). *Eğitime Giriş*, 4. baskı, Yargıcı Matbaası, s. 103, Ankara.
- Baykul, Y. (2000). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 1-5. Sınıflar*, (4.Baskı), Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Baykul, Y. (2005). *İlköğretimde Matematik Öğretimi (1-5. Sınıflar İçin)*. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Bıldırım, V. (2012). *Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) Yaklaşımının İlköğretim Beşinci Sınıflarda Uzunluk, Alan ve Hacim Kavramlarının Öğretimine Etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Bintaş, J., Altun, M., Arslan, K. (2003). Gerçekçi Matematik Eğitimi ile Simetri Öğretimi. <http://www.matder.org.tr/bilim/bilim.asp> adresinden 25.04.2015 tarihinden alınmıştır.
- Bozdoğan, Z. (2003). *Etkili Öğretmen Olabilme*, Eğitim-Sen Yayınları, s. 12, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (11. Baskı). Ankara, Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, M. (2012). *İlköğretim 3. Sınıflarda ölçme konusunda gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının öğrenci başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

- Campell, D. T. And J. C. Stanley (1963); *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research on Teaching Handbook of Research on Teaching*, Editor N. L. Gage, Rand McNally College Publishing Company, Chicago.
- Çakır, Z. (2011). *Gerçekçi matematik eğitimi yönteminin ilköğretim altıncı sınıf düzeyinde cebir ve alan konularında öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- De Lange, J. (1996). *Using and applying mathematics in education*. in: AJ Bishop, et al. (eds). *International handbook of mathematics Education*.
- Demirci, A. (2008). *Bilgisayar destekli sabit ve hareketli görsel materyallerin kimya öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Demirdöğen, N. (2007). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yönteminin İlköğretim 6. Sınıflarda Kesir Kavramının Öğretimine Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirel, Ö. (2004). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme-Öğretme Sanatı*, PegemA Yayıncılık, Ankara.
- Dewey, J. (1990). *The School and Society: The Child and the Curriculum*. Chicago: University of Chicago Press. (Original work published in 1902)
- Dinçer, M. (2008). *İlköğretim Okullarında Müziklendirilmiş Matematik Oyunlarıyla Yapılan Öğretimin Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Earged (1995). *Gösterim için fen laboratuvarları*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.



- Ergün, M., Özdaş, A. (1997), *Öğretim İlke ve Metodlar*, Kaya matbaacılık, s. 54-145  
İstanbul.
- Ersoy, E. (2013). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Destekli Öğretim Yönteminin 7. Sınıf  
Olasılık ve İstatistik Kazanımlarının Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*.  
(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi/Eğitim Bilimleri  
Enstitüsü, Sakarya.
- Ertürk, S. (1972), *Eğitimde Program Geliştirme*, Yelkentepe Yayınları, Ankara.
- Fauzan, A. (2002). *Applying Realistic Mathematics Education (RME) in Teaching  
Geometry in Indonesian Primary Schools* (Doctorate Thesis). Thesis Univesity of  
Twente, Enschede.
- Freudenthal, H. (1968). Why to Teach Mathematics so as to Be Useful. *Educational  
Studies in Mathematics*, 1, 3-8.
- Görgeç, İ. ve Tahta, H. (2005). Liselerde Matematik Öğretimi Sürecindeki Öğretmen  
Davranışları İle Öğrenci Beklentilerinin Karşılaştırılması. *Milli Eğitim Dergisi*,  
166, 113-122.
- Gravemeijer K. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Freudenthal  
Institute, Utrecht.
- Gür, H. (2006). *Matematik Öğretimi*, Lisans Yayıncılık, İstanbul
- Hadi, S. (2002). *Effective Teacher Professional For the Implementation of Realistic  
Mathematic Education in Indonesia*. (Doktora Tezi). Thesis Univesity of Twente,  
Enschede.
- Halverscheid, S., Henseleit, M., & Lies, K. (2006). Rational Numbers After Elementary  
School: Realizing Models For Fractions On The Real Line, *Proceedings Of The*

30th Conference Of The International Group For The Psychology Of Mathematics Education(PME)-30, 3, 225-232.

Hatipoğlu, N. Y. (2006). *İlköğretim 5. Sınıf Matematik Ders Konularının Öğretiminde Drama Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Heuvel-Panhuizen, M. (1996). *Assessment and Realistic Mathematics Education*. Technipress, Netherlands.

Heuvel-Panhuizen, M. (2001). *Realistic Mathematics Education as Work in Progress*. Proceedings of 2001 The Netherlands and Taiwan Conference on Mathematic Education. Taipei, Taiwan, 19 - 23 November 2001.

Karaçay, T. (1985). *Matematik Öğretiminin Bugünkü Durumu ve Değerlendirilmesi, Matematik Öğretimi ve Sorunları*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.

Keijzer, R., Galen, F.H.J. Van and Oosterwaal, L. (2004). *Reinvention Revisited; Learning and Teaching Decimals As Example*. Paper presented at *ICME10*, Copenhagen, Denmark.

Kılıç, G.B. (2006). *Yeni Yaklaşımlar Işığında İlköğretim Bilim Öğretimi*. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.

Kwon, Oh N. (2002). *Conceptualizing the realistic mathematics education approach in the teaching and learning of ordinary differential equations*, *Educational Technology*, May, 45-53.

MEB, (2005). *İlköğretim (1-8. Sınıflar) Matematik Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. *Eğitim Dergisi*, 13 (2), 339-346.

- MEB, (2009). *İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu*, T.C. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB, (2013). *Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Nasibov, F. ve Kaçar, A. (2005). Matematik ve Matematik Eğitimi Hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 339-346.
- Nelissen, J. M. C. (1987). *Kinderen leren wiskunde; Een studie over constructie en reflectie in het basisonderwijs*, Gorinchem, the Netherlands: De Ruiter.
- Nelissen J. M. and Tomic W. (1998). Representations in Maths Education” The Netherlands.
- Nesin, A. (2001). *Matematik ve Doğa*. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2009). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Olkun, S. ve Toluk-Uçar, Z. (2007). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. (Genişletilmiş 3. baskı). Ankara: Maya Akademi Yayıncılık.
- Özdemir, E. (2008). *Gerçekçi Matematik Eğitime (RME) Dayalı Olarak Yapılan “Yüzey Ölçüleri ve Hacimler” Ünitesinin Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi ve Öğretime Yönelik Öğrenci Görüşleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Rasmussen, C.L. and King, K.D. (2000). Locating starting points in differential equations: a realistic mathematics education approach, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, Vol 31, No: 2, p. 161-172.

- Senemoğlu, N. (2001). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim (Kuramdan Uygulamaya)*. (3. Baskı), Gazi Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Sertöz, S. (2000). *Matematiğin Aydınlık Dünyası*. Tübitak Yayınları. Ankara
- Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe Sözlüğü Online* (2013). <http://www.tdk.gov.tr/> adresinden ulaşılmıştır.
- Umay, A. (1996). Matematik Eğitimi ve Ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 145-149.
- Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 24, 234-243.
- Umay, A. (2004). Matematik eğitiminde değişim. *Matematikçiler Derneği*, [http://www.matder.org.tr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=80:matematik-egitiminde-degisim-&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&Itemid=172](http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=80:matematik-egitiminde-degisim-&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&Itemid=172) adresinden 14.05.2015 tarihinde erişildi.
- URL-1: [http://mevzuat.meb.gov.tr/html/temkanun\\_0/temelkanun\\_0.html](http://mevzuat.meb.gov.tr/html/temkanun_0/temelkanun_0.html) (erişim tarihi: 24.05.2015)
- Uzun, N. (2002). *Ortaöğretim Biyoloji Programında Genetik Konularının ve Öğrencilerin Genetiğe İlişisinin Saptanması*. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi Ankara.
- Üzel, D. ve Uyangör, S. M. (2006). Attitudes of 7th class students toward mathematics in realistic mathematics education, *International Mathematical Forum*, 1, no. 39, 1951-1959.

- Üzel D. (2007). *Gerçekçi Matematik Eğitimi (RME) Destekli Eğitimin İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Balıkesir Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Varış, F. (1998). *Eğitim Bilimine Giriş*, Alkım Yayınları, İstanbul.
- Yetim, H. (2006). *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik ve Türkçe Derslerine Yönelik Tutumları İle Bu Derslerdeki Başarıları Arasındaki İlişki*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yıldırım, C. (2000). *Matematiksel Düşünme*, (11.Baskı), Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Yıldızlar, M. (2001). *Matematik Problemlerini Çözebilme Yöntemleri*, Eylül Kitap ve Yayınevi, Ankara.
- Zulkardi, N., Van Den Akker, J. ve De Lange, J. (2002). Designing, Evaluating and Implementing an Innovative Learning Environment for Supporting Mathematics Education Reform in Indonesia: The CASCADE-IMEI Study, In P. Valero & O. Skovsmose (Eds.), *Proceedings Of The 3rd International Mathematics Education And Society Conference*, Copenhagen: Centre For Research In Learning Mathematics. 108-112.

## EKLER

### EK 1. Yüzdeler ve Faiz Konusu Başarı Testi ( Pilot Uygulama)

#### YÜZDELER VE FAİZ KAVRAMLARI BAŞARI TESTİ (pilot uygulama)

Adı Soyadı :

Okul Adı :

Sınıfı :

Tarih :

Sevgili Öğrenciler, Bu test Yüzdeler ve Faiz konularındaki bilgi düzeyinizi ölçmek amacıyla 30 sorudan oluşturulmuştur. Sorular çoktan seçmeli olarak düzenlenmiştir. İlk 20 soru Yüzde konusu, son 10 soru ise Faiz konusu ile ilgilidir. Soruları yanıtlamadan önce, dikkatlice okuyunuz. Testteki boşlukları karalama yapmak için kullanabilirsiniz. Her bir soruya yanıt vermenizi dileyerek, ilginiz ve katkılarınız için teşekkür ederim.

1) Aşağıdaki tabloda taralı alan tüm alanın yüzde kaçtır ?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40


2) Bir kenarı 10 cm olan bir karenin kenarları % 50 azaltılırsa yeni alanı kaç santimetrekare olur ?

- A) 25 B) 30  
C) 40 D) 50

3) % 20 karla satılan bir buzdolabı fiyatında % 20 indirim yapılırsa kar zarar durumu ne olur?



- A) Ne kar ne zarar B) % 4 kar  
C) % 2 zarar D) % 4 zarar

4) 230 sayfalık bir kitabın % 40' nı okuyan bir öğrenci kaç sayfa kitap okumuştur ?



- A) 100 B) 98 C) 96 D) 92

5) 300 'ün % 20'si kaçtır?

- A) 16 B) 32 C) 60 D) 65

6) Alış fiyatı 200 TL olan bir ürün % 10 karla kaç TL ye satılır?

- A) 200 B) 220 C) 250 D) 260

7) Bir öğrenci, yanlışların doğruları götürmediği 125 soruluk bir sınavda, 75 soruyu doğru cevaplıyor. Bu öğrenci, kaç soruyu daha doğru cevaplasaydı, başarı yüzdesi %80 olurdu? (2004 DPY)

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30

8) % 10 kârla 330 TL ye satılan bir telefonun alış fiyatı kaç TL dir ?



- A) 280 B) 300 C) 310 D) 320

9) Bir mağazanın vitrininde 150 TL'ye satılan bir palto da sezon sonu nedeniyle % 70 indirimle gidilmiştir. Buna göre bu paltonun indirimli fiyatı kaç TL'dir?



A) 45 B) 55 C) 75 D) 95

10) Bir deponun beşte ikisi su ile doludur. Buna göre deponun yüzde kaç su ile doludur?

A) 30 B) 40 C) 45 D) 50

11) 300 TL'lik bir ürünün % 50 indirimli satılması için kaç TL indirim yapılması gerekir?

A) 100 B) 125 C) 150 D) 160

12) 80 km'lik bir yolun % 60'ını giden bir aracın gittiği yol kaç km'dir?



A) 60 B) 68 C) 45 D) 48

13) Bir satıcının 200 TL'ye aldığı mal defolu(hatalı) çıkıyor. Bunun üzerine satıcı bu malı 140 TL'ye satıyor. Buna göre satıcı bu malın satışından yüzde kaç zarar etmiştir?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35

14) 200 TL'lik bir takım elbise için kampanya yapan bir mağaza 2. takım elbise için % 20 indirim uygulamaktadır. Buna göre 2. takım elbise için yapılan indirim miktarı kaç TL?



A) 30 B) 40 C) 50 D) 60

15) Bir ürünün KDV hariç satış fiyatı 50 TL, KDV dahil satış fiyatı 55 TL'dir. Bu ürüne uygulanan KDV oranı yüzde kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25

16) 900 TL'ye alınan bir beyaz eşya 1080 TL'ye satıldığına göre ürüne uygulanan kar oranı yüzde kaçtır?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50

17) Yüzde 18 zararla satılan bir üründen 324 TL zarar edildiğine göre bu ürünün alış fiyatı kaç TL'dir?

A) 1600 B) 1700 C) 1800 D) 1900

18) Ahmet'in aylık maaşı 1500 TL'dir. Ahmet bu parayla çeşitli alanlarda harcama yapmış ve bu harcamaların yüzde olarak payı tabloda verilmiştir. Buna göre Ahmet'in mutfak masrafı eğitim masrafından kaç TL fazladır?

Mutfak	% 20
Faturalar	% 12
Eğitim	% 5
Kira	% 35
Diğer	% 28

A) 225 B) 250 C) 350 D) 360

19) Bir çiftlikteki 35 hayvandan 21 tanesi satılmıştır. Buna göre hayvanların yüzde kaç satılmıştır?



A) 35 B) 45 C) 50 D) 60

20)

**Roman** % 20      **Şiir** % 15  
**Öykü** % 30      **Gazete** % 10  
**Masal** % 5      **Dergi** % 20

Yukarıda Ayşe'nin yaz tatilinde okuduklarına ayırdığı zaman oranları verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?  
A) Okuma saatlerinin çoğunda öykü, roman ve dergi okumuştur.  
B) Romandan daha çok şiirle vakit geçirmiştir.  
C) Gazete okumaya dergi okumaktan daha çok zaman ayırmıştır.  
D) Masal ve Şiire ayırdığı zaman birbirine eşittir.

21) 720 TL yıllık % 40 tan 2 yılda kaç TL faiz getirir ?

A) 482    B) 524    C) 576    D) 616

22) 3600 TL % 10 faiz oranıyla kaç ay sonra 120 TL faiz getirir. ?

A) 4    B) 5    C) 6    D) 7

23) Yıllık % 50 faiz ile bankaya yatırılan 200 TL ,72 günde kaç TL faiz getirir ?

A) 40    B) 35    C) 30    D) 20

24) 750 TL yıllık % 40 'lık faiz oranı ile 360 günde kaç TL faiz getirir?

A)300    B)600    C)900    D)1200

25) Bir banka verdiği nakit krediler için aylık % 4 faiz almaktadır.Bu bankadan 100 TL nakit kredi alan bir müşteri , aldığı krediyi 3 ay sonra kaç TL olarak öder ?

A)104      B) 108      C) 112      D) 116

26) % 30 dan bankaya yatırılan a lira, 4 ayda b lira faiz getiriyor. Buna göre a, b nin kaç katıdır? (2004 DPY)

A) 3    B) 4    C) 10    D) 12

27) Bir miktar para yıllık % 20 faizle 2 yıllığına bankaya yatırıldığında 96 TL faiz geliri elde edilmektedir.

Buna göre bankaya yatırılan para kaç TL' dir ?

A) 200    B) 240    C) 245    D) 250

28) Emir 300 TL parasını yıllık % 25 faizle bir yıllığına bankaya yatırıyor.  
Buna göre Emir bankadan kaç TL faiz geliri elde eder ?

A) 45    B) 65    C) 70    D) 75

29) 240 TL 2 yılda 144 TL faiz getiriyor  
Buna göre yıllık faiz oranının yüzde kaçtır ?

A) 30    B) 40    C) 50    D) 60

30) Yıllık % 60 tan 6 ayda 36 TL faiz getiren anapara kaç TL dir.

A) 100    B) 120    C) 150    D) 180



## EK 2. Yüzdeler ve Faiz Konusu Başarı Testi

### YÜZDELER VE FAİZ KAVRAMLARI BAŞARI TESTİ (Öntest-Sontest-Kalıcılık Testi)

Adı Soyadı :

Okul Adı :

Sınıfı :

Tarih :

Sevgili Öğrenciler, Bu test Yüzdeler ve Faiz konularındaki bilgi düzeyinizi ölçmek amacıyla 20 sorudan oluşturulmuştur. Sorular çoktan seçmeli olarak düzenlenmiştir. Soruları yanıtlamadan önce, dikkatlice okuyunuz. Testteki boşlukları karalama yapmak için kullanabilirsiniz. Her bir soruya yanıt vermenizi dileyerek, ilginiz ve katkılarınız için teşekkür ederim.

1) Aşağıdaki tabloda taralı alan tüm alanın yüzde kaçdır ?

A) 300 B) 20 C) 30 D) 40


2) Bir çiftlikteki 35 hayvandan 21 tanesi satılmıştır. Buna göre hayvanların yüzde kaç satılmıştır?



A) 35 B) 45 C) 50 D) 60

3) % 10 kârla 330 TL ye satılan bir telefonun alış fiyatı kaç TL dir ?



A) 280 B) 300 C) 310 D) 320

4) 230 sayfalık bir kitabın % 40' nı okuyan Ayşe , kitabın kaç sayfasını okumuş olur?



A) 100 B) 98 C) 96 D) 92

5) 720 TL yıllık % 40 tan 2 yılda kaç TL faiz getirir ?

A) 482 B) 524 C) 576 D) 616

6) Bir deponun beşte ikisi su ile doludur . Buna göre deponun yüzde kaç su ile doludur?

A) 30 B) 40 C) 45 D) 50

7)

**Roman** % 20      **Şiir** % 15  
**Öykü** % 30      **Gazete** % 10  
**Masal** % 5      **Dergi** % 20

Yukarıda Ayşe'nin yaz tatilinde okuduklarına ayırdığı zaman oranları verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Okuma saatlerinin çoğunda öykü, roman ve dergi okumuştur.

B) Romandan daha çok şiirle vakit geçirmiştir.

C) Gazete okumaya dergi okumaktan daha çok zaman ayırmıştır.

D) Masal ve Şiire ayırdığı zaman birbirine eşittir.

8) Bir mağazanın vitrininde 150 TL' ye satılan bir palto da sezon sonu nedeniyle % 70 indirimle gidilmiştir. Buna göre bu paltonun indirimli fiyatı kaç TL' dir?



A) 45 B) 55 C) 75 D) 95

9) 300 TL' lik bir ürünün % 50 indirimli satılması için kaç TL indirim yapılması gerekir ?

A)100 B) 125 C) 150 D) 160

10) Emir 300 TL parasını yıllık % 25 faizle bir yıllığına bankaya yatırıyor. Buna göre Emir bankadan kaç TL faiz geliri elde eder ?

A) 45 B) 65 C) 70 D) 75

11) 3600 TL % 10 faiz oranıyla kaç ay sonra 120 TL faiz getirir. ?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

12) 80 km 'lik bir yolun % 60 ' ını giden bir aracın gittiği yol kaç km 'dir ?



A)60 B) 68 C) 45 D) 48

13) Ahmet amca bir miktar parasını yıllık % 20 faizle 2 yıllığına bankaya yatırıyor. Bu süre sonunda 96 TL faiz elde edilmiştir. Buna göre bankaya yatırılan para kaç TL' dir ?

A) 200 B) 240 C) 245 D) 250

14) 750 TL yıllık % 40 'lık faiz oranı ile 360 günde kaç TL faiz getirir?

A)300 B)600 C)900 D)1200

15) Bir ürünün alış fiyatı 50 TL ,KDV dahil satış fiyatı 55 TL 'dir. Bu ürüne uygulanan KDV oranı yüzde kaçtır ?

NOT : KDV (Katma Değer Vergisidir)

A)10 B) 15 C) 20 D) 25

16) 900 TL'ye alınan bir beyaz eşya 1080 TL 'ye satıldığına göre ürüne uygulanan kar oranı yüzde kaçtır ?

A) 20 B) 30 C) 40 D)50

17) 300 'ün % 20'si kaçtır?

A) 16 B) 32 C) 60 D) 65

18) Ahmet 'in aylık maaşı 1500 TL ' dir.Ahmet bu parayla çeşitli alanlarda harcama yapmış ve bu harcamaların yüzde olarak payı tabloda verilmiştir. Buna göre Ahmet'in mutfak masrafı eğitim masrafından kaç TL fazladır ?

Mutfak	% 20
Faturalar	% 12
Eğitim	% 5
Kira	% 35
Diğer	% 28

A) 225 B) 250 C) 350 D) 360

19) 200 TL'lik bir takım elbise için kampanya yapan bir mağaza 2. takım elbise için % 20 indirim uygulamaktadır. Buna göre 2. takım elbise için yapılan indirim miktarı kaç TL ?



A)30 B) 40 C) 50 D) 60

20) Bir banka verdiği nakit krediler için aylık % 4 faiz almaktadır. Bu bankadan 100 TL nakit kredi alan bir müşteri , aldığı krediyi 3 ay sonra kaç TL olarak öder ?

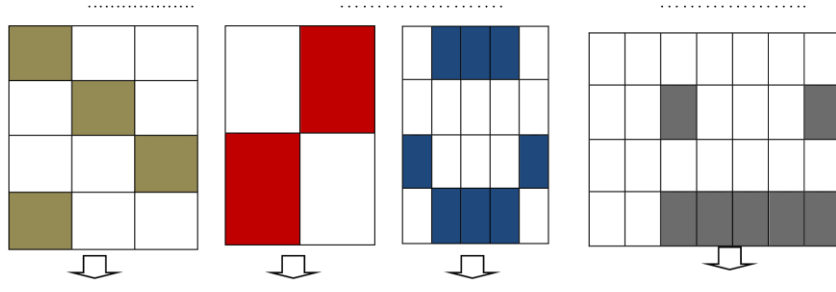
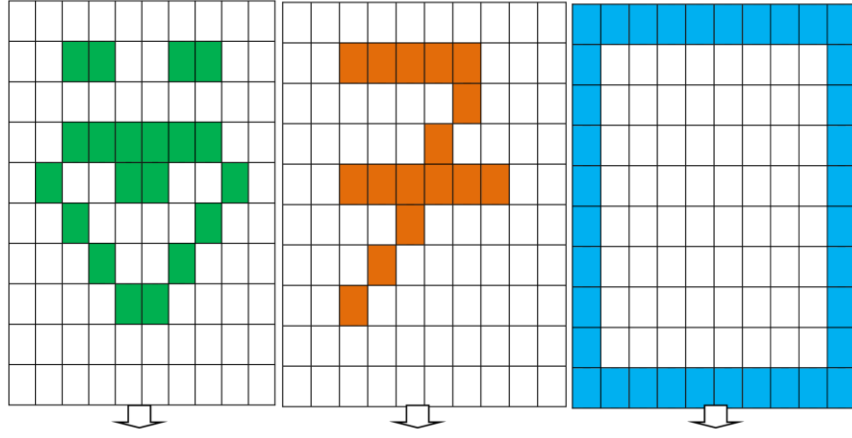
A)104 B) 108 C) 112 D) 116

### EK 3. Yüzdeler ve Faiz Konusu Çalışma Yaprakları

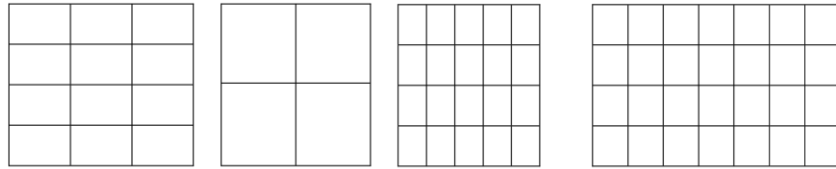
#### CALIŞMA YAPRAĞI 1

**KAZANIM :** Kesirlerle yüzdeler arasındaki ilişkileri açıklar (ön hazırlık)

1) Aşağıda verilen kartlarda boyalı kısmı önce kesir sonra yüzde olarak karşılığını altlarındaki boşluklara yazınız.



2) Aşağıdaki tablolarda yüzdeler göre boyamayı siz yapınız.



% 100

% 50

%30

%25

## **ÇALIŞMA YAPRAĞI 2**

**KAZANIM : Kesirlerle yüzdeler arasındaki ilişkileri açıklar (ön hazırlık)**

1) Aşağıda verilen kesirleri (%) yüzde sembolü kullanarak ifade ediniz.

$$\frac{15}{50} =$$

$$\frac{8}{25} =$$

$$\frac{48}{200} =$$

$$\frac{50}{100} =$$

$$\frac{3}{10} =$$

$$\frac{1}{4} =$$

2) Aşağıda verilen yüzdeleri kesir olarak gösteriniz.

$$\%20 =$$

$$\%72 =$$

$$\%15 =$$

3) Aşağıdaki soruları çözünüz

- 25 tane madeni parası olan bir çocuk 13 tanesini kaybediyor. Buna göre kaybettiği madeni para sayısının tüm para sayısına oranı yüzde kaçtır ?
- Ceyda 25 sorudan 18' ini , Suat ise 20 sorudan 17 sini doğru cevapladı. Buna göre hangisinin başarı yüzdesi daha yüksektir ?
- 60 tane yumurtanın 15 tanesi kırılmıştır. Buna göre yumurtaların yüzde kaç kırılmış, yüzde kaç sağlam kalmıştır ?
- 125 odası bulunan bir otelin 92 odası doludur. Otel odalarının yüzde kaç doludur?

### CALISMA YAPRAĞI 3

**KAZANIM : Alışverişte ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar.**

1) Fiyatı 100 TL olan bir saat 15 TL indirimle satılıyor. Buna göre saatin indirimli satış fiyatı kaç TL'dir, bu satıştaki indirim % kaçtır ?



2) 200 TL'ye alınan bir pantolon % 15 karla satılıyor. Bu pantolonun satış fiyatı kaç TL'dir ?



3) Ahmet 200 sayfalık matematik kitabının % 60'ını bitirmiştir. Buna göre matematik kitabının bitirilmesi gereken kaç sayfası kalmıştır?



4) 350 TL'ye satılan bir takım elbise mevsim sonu nedeniyle % 20 indirimle satılıyor. Takım elbisenin indirimli satış fiyatını bulunuz ?

5) Bir televizyon 125 TL karla 625 TL'ye satılıyor. Bu satışta yüzde kaç kar edilir ?

6) Bir kasadaki domateslerin 30 tanesi çürümüştür. Çürük domatesler tüm domateslerin % 20'si ise kasada başta kaç domates vardı ?

7) 400 YTL'ye satılan bir elbise sezon sonunda 300 YTL'ye satılıyor. Buna göre elbiseye sezon sonunda yüzde kaç indirim yapılmıştır ?



8) 70 YTL'ye satılan bir üründen 20 YTL kar yapıldığına göre ürünün satışından yüzde kaç kâr yapılmıştır

#### **ÇALIŞMA YAPRAĞI 4**

**KAZANIM : Alışverişte ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar.**

1) 80 TL'nin % 5'i kaçtır ?

2) Hangi sayının % 25'i 16'ya eşittir ?

3) Fiyatı 25 TL olan bir kitaba % 8 KDV( katma değer vergisi) eklenirse yeni fiyatı kaç TL'dir ?

4) Merve, 130 sayfalık bir öykü kitabının % 60'ını okudu. Merve, öykü kitabının kaç sayfasını okumuştur?

5) Kenarlarından biri 20 cm olan bir karenin bir kenar uzunluğu % 10 oranında artırılırsa alanı kaç santimetrekare artar?

6) Bir akaryakıt istasyonu 1600 YTL olan otogaz fiyatına % 2 zam yapmıştır. Buna göre otogazın yeni fiyatı kaç YTL'dir ?



### **ÇALIŞMA YAPRAĞI 5**

**KAZANIM : Alışverişte ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar.**

1) Bir kalemin % 15 KDV dahil satış fiyatı 230 YTL 'dir. Bu kalemin KDV siz satış fiyatı kaç YTL ' dir ?

2) 120 YTL 'ye satılan bir ürüne %20 zam yapılıyor. Bu ürüne gelen zam kaç YTL ' dir

3) 120 'nin % 30 fazlası kaçtır ?

4) Maliyeti 60 YTL olan bir süveter % 10 kâr ile kaç YTL 'ye satılır ?

5) 40 kişilik bir sınıfın % 30' u kızdır. Buna göre sınıftaki erkek öğrenci sayısı kız öğrenci sayısından kaç fazladır ?

6) Satış fiyatı 45 YTL olan bir çanta indirimle 36 YTL 'ye satıldığında göre yapılan indirim % kaçtır ?

### **ÇALIŞMA YAPRAĞI 6**

#### **KAZANIM : Basit faiz hesaplamalarını yapar**

1) Mehmet Bey bir araba almak için bankadan 40.000 YTL kredi çekmiştir. Bankada uygulanan faiz oranı % 5 olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Mehmet Bey aldığı krediyi ;

a) 4 yılda ödemek isterse bu süre sonunda toplam kaç YTL faiz öder ?

b) 9 ayda ödemek isterse bu süre sonunda toplam kaç YTL faiz öder ?

c) 72 günde ödemek isterse toplam ne kadar faiz öder?

2) 2500 YTL yıllık % 10 faizle kaç yıllığına bankaya yatırılırsa 5000 YTL faiz getirir.?

3) Yıllık % 45 faiz oranıyla 8 ayda 144 YTL faiz getiren para kaç YTL dir ?



### **ÇALIŞMA YAPRAĞI 7**

**KAZANIM : Basit faiz hesaplamalarını yapar**

1) 2000 YTL yıllık % 20 faiz oranıyla 3 yılda kaç YTL faiz getirir?

2) 180 YTL yıllık % 10 faiz ile 2 yılda kaç YTL faiz getirir?

3) 200 YTL yıllık % 20 faizle 3 ayda kaç YTL faiz getirir?

4) 500 YTL % 5 faizle kaç ay sonra 25 YTL faiz getirir?

5) Yıllık % 40 faizle bankaya yatırılan 2400 YTL kaç günde 240 YTL faiz getirir?

### **ÇALIŞMA YAPRAĞI 8**

#### **KAZANIM : Basit faiz hesaplamalarını yapar**

1) Yıllık % 60 faizle 2ay sonunda 180 YTL faiz getiren anapara kaç YTL dir?

2) 4000 YTL bir bankaya 300 günlüğüne belirli bir faiz yüzdesi ile yatırılıyor. Bu süre sonunda bankadan toplam 4400 YTL olarak alındığına göre para yüzde kaç faizle bankaya verilmiştir?

3) 25000 YTL yıllık % 36 faizle bankaya yatırılıyor. Bu paranın 750 YTL faiz getirmesi için bankada kaç gün bekletilmesi gerekir.?

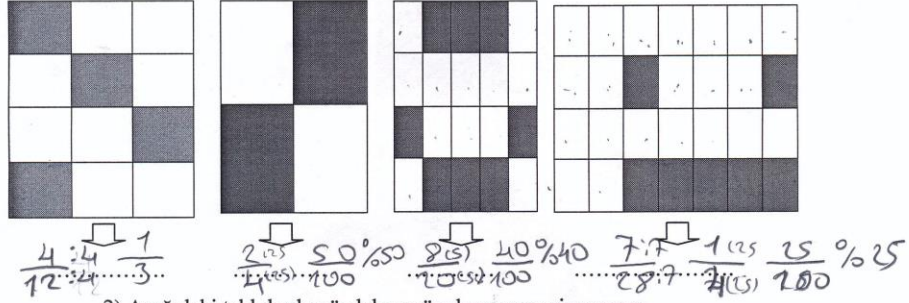
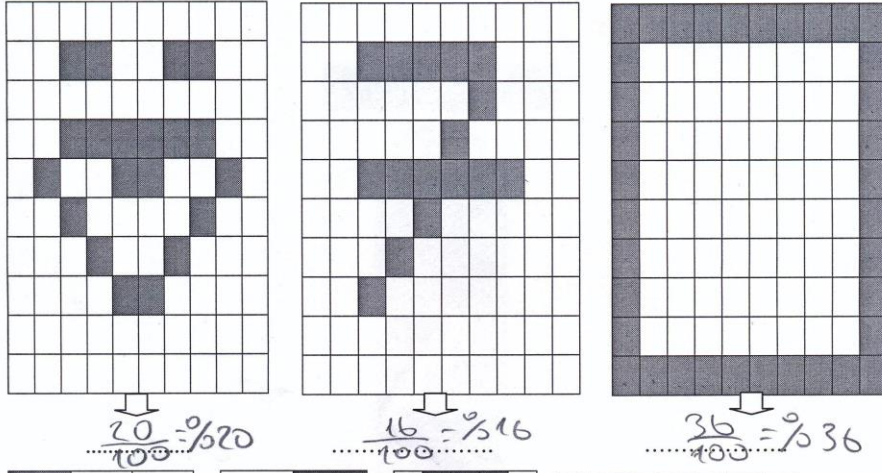
4) Bir bankaya yatırılan 4000 YTL 2 yıl sonunda 2800 YTL faiz getirdiğine göre bu para yüzde kaç faizle bankaya yatırılmıştır.?

## EK 4.Yüzdeler ve Faiz Konusu Öğrenci Çalışma Yaprağı Örnekleri

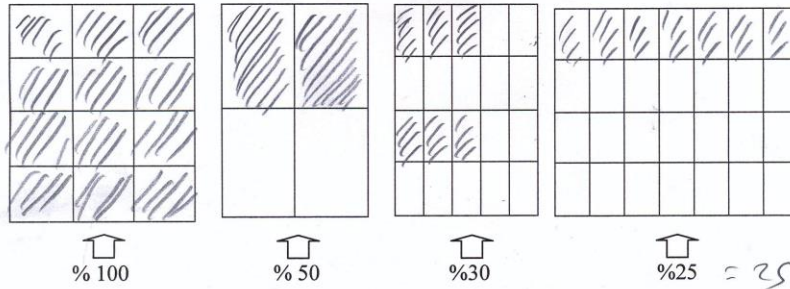
### ÇALIŞMA YAPRAĞI 1

**KAZANIM : Kesirlerle yüzdeler arasındaki ilişkileri açıklar (ön hazırlık)**

1) Aşağıda verilen kartlarda boyalı kısmı önce kesir sonra yüzde olarak karşılığını altlarındaki boşluklara yazınız.



2) Aşağıdaki tablolarda yüzdelerle göre boyamayı siz yapınız.



$$\frac{25}{100} = \frac{25 \cdot 25}{100 \cdot 25} \Rightarrow \frac{1 \cdot 7 \cdot 7}{4 \cdot 25}$$

## CALIŞMA YAPRAĞI 2

**KAZANIM : Kesirlerle yüzdeler arasındaki ilişkileri açıklar (ön hazırlık)**

1) Aşağıda verilen kesirleri (%) yüzde sembolü kullanarak ifade ediniz.

$$\frac{15 \times 2}{50 \times 2} = \frac{30}{100} = \%30$$

$$\frac{8 \times 4}{25 \times 4} = \frac{32}{100} = \%32$$

$$\frac{48 \times 2}{200 \times 2} = \frac{24}{100} = \%24$$

$$\frac{50}{100} = \%50$$

$$\frac{3 \times 10}{10 \times 10} = \frac{30}{100} = \%30$$

$$\frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = \%25$$

2) Aşağıda verilen yüzdeleri kesir olarak gösteriniz.

$$\%20 = \frac{20}{100} = \frac{10}{50} = \frac{5}{25}$$

$$\%72 = \frac{72}{100} =$$

$$\%15 = \frac{15}{100}$$

3) Aşağıdaki soruları çözünüz

- 25 tane madeni parası olan bir çocuk 13 tanesini kaybediyor. Buna göre kaybettiği madeni para sayısının tüm para sayısına oranı yüzde kaçtır?

$$\frac{13 \times 4}{25 \times 4} = \frac{52}{100} = \%52$$

- Ceyda 25 sorudan 18'ini, Suat ise 20 sorudan 17'sini doğru cevapladı. Buna göre hangisinin başarı yüzdesi daha yüksektir?

$$\text{Ceyda} = \frac{18 \times 4}{25 \times 4} = \frac{72}{100} = \%72 \quad \text{Suat} = \frac{17 \times 5}{20 \times 5} = \frac{85}{100} = \%85$$

- 60 tane yumurtanın 15 tanesi kırılmıştır. Buna göre yumurtaların yüzde kaç kırılmış, yüzde kaç sağlam kalmıştır?

$$\frac{15 \times 3}{60 \times 3} = \frac{5 \times 5}{20 \times 5} = \frac{25}{100} = \%25$$

- 125 odası bulunan bir otelin 92 odası doludur. Otel odalarının yüzde kaç doludur?

$$\frac{125}{100} = \frac{92}{x}$$
$$125 \cdot x = 100 \cdot 92 = 9200$$
$$125 \cdot x = 9200 \Rightarrow x = 73,6$$

$$\begin{array}{r} 9200 \quad | \quad 125 \\ 875 \quad | \quad 73,6 \\ \hline 0450 \\ - 375 \\ \hline 0750 \end{array}$$

## EK 5. Yüzdeler ve Faiz Konusu Etkinlikleri

### ETKİNLİK 1

**KAZANIM:** Alışverişte ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar

### **İSİM YÜZDEMİZ**

Sınıfımızı üç gruba ayıralım.

Şimdi adınızı soyadınızla birlikte aşağıdaki boş yere harflerin arasında boşluk bırakarak yazınız.

Ad ve soyadınız birlikte düşünüldüğünde ;

-Toplam harf sayısı kaç tanedir yazınız :

- Sesli harf sayısı kaç tanedir yazınız :

-Sessiz harf sayısı kaç tanedir yazınız :

Şimdi Ad ve soyadınızı birlikte düşünerek aşağıdaki soruları önce kesir olarak sonra da yüzde olarak ifade ediniz.

-Sesli harflerin sayısı tüm harflerin kaçta kaçıdır ?

Kesir olarak :

Yüzde olarak :

Sessiz harflerin sayısı tüm harflerin kaçta kaçıdır ?

Kesir olarak :

Yüzde olarak :

Kesir olarak ifade edilen bir oranı yüzde olarak ifade edebilmek için hangi işlemleri yaptınız. Kullandığınız yöntemler nelerdir, her kesrin paydasını 100 yapabildiniz mi, niçin yorumlayınız. ?

## ETKİNLİK 2

**KAZANIM:** Alışverişte ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar

### **ALIŞVERİŞ YAPIYORUM**

Erenin annesi yağ, tavuk ve deterjan alması için Eren'i markete gönderir. Eren markete gittiğinde her bir ürünün normal fiyatı ve indirimli fiyatının aşağıdaki gibi olduğunu görür. Buna göre yağ ,tavuk ve deterjanda yapılan indirim yüzdesini bulunuz.



FİYATI	⇒	15 TL	28 TL	1 TL
İNDİRİMLİ FİYATI	⇒	12 TL	21 TL	95 KURUŞ
YÜZDE OLARAK İNDİRİM	⇒			

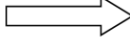
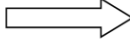
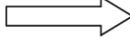
**ÇÖZÜMLERİNİZİ AŞAĞIDAKİ BOŞ ALANA YAPINIZ**

### ETKİNLİK 3

**KAZANIM:** Alışverişte ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar

### **HANGİSİ DAHA PAHALI**

Ahmet amcanın bir çamaşır makinesi ve bir fırına ihtiyacı vardır. Bunları almak için çok gezmiş ve en uygun yerleri belirlemiş ancak hangisinin daha karlı olacağına bir türlü karar verememiştir. Sizce Ahmet amca hangi satıcının yaptığı kampanya ile alışveriş yaparsa daha karlı bir alışveriş yapmış olur.

<p>Çamaşır Makinesi 1200 TL</p> <p>Fırın 1000 TL</p> <p>Kampanya :</p> <p>çamaşır makinesi alana</p> <p>fırın % 20 indirimli</p>	<p><b><u>1. SATICI</u></b></p> 
<p>Çamaşır Makinesi 1400 TL</p> <p>Fırın 900 TL</p> <p>Kampanya :</p> <p>çamaşır makinesi % 10 indirimli</p> <p>fırın % 30 indirimli</p>	<p><b><u>2. SATICI</u></b></p> 
<p>Çamaşır Makinesi 1300 TL</p> <p>Fırın 1100 TL</p> <p>Kampanya :</p> <p>çamaşır makinesi alana fırın % 40 indirimli</p>	<p><b><u>3. SATICI</u></b></p> 

#### ETKİNLİK 4

KAZANIM: Alışverişte ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar

#### **KARTI FELEKLE BORÇLAR ÖDENSİN**

Sınıf 3 gruba ayırılm. Her gruptan 3 öğrenci seçilsin. Seçilen her öğrencinin 500' er TL borcu olsun. Dolayısıyla her bir grubun  $3 \times 500 = 1500$  TL borcu olur. Her gruptan seçilen 3 öğrenci sırayla kartı felek' i çevirsin. Diğer öğrenciler de yüzdeyi hesaplasınlar. Örneğin A öğrencisi % 20 borç ödeme hakkı elde ettiyse 500 ün % 20 si bulunur ve bu miktar kadar borç ödenir.



Üç gruptan her bir öğrencinin ödeyeceği borcu ayrı ayrı hesaplayıp toplamda kaç TL borç ödediğini ve kalan borcu bulunuz. Çözüme ulaşırken hangi yöntemi izlediniz?

	1.öğrenci	2.öğrenci	3.öğrenci
Grup 1			
Grup 2			
Grup 3			

3) Üç grubu karşılaştırmız hangi grup daha fazla borç ödemiştir. Yüzdeleri bulurken hangi yöntemi kullandımız. Bir kural oluşturabilir misiniz?



### **ETKİNLİK 5**

**KAZANIM : Basit faiz hesaplamalarını yapar**

### **BANKAMIZA HOŞGELDİNİZ**

Naim Bey, yeni aldığı evinin içini düzenlemek için bankadan yıllık % 18 faizle 3000 TL kredi kullanmak istiyor.



Naim Bey aldığı krediyi;

- a) 2 yılda ödemek isterse,
- b) 5 ayda ödemek isterse,
- c) 20 günde ödemek isterse toplam ne kadar faiz öder?

Çözümlerinizde hangi yöntemleri kullandınız. Sürelerin ay, yıl ve gün olması çözümünüzü nasıl etkiledi?

## ETKİNLİK 6

**KAZANIM : Basit faiz hesaplamalarını yapar**

### KREDİ KARTIM

Kart Numarası	: 8888*****8888
Cari Hesap Numarası	: 85794 – 7
Kart Limiti	: 4000,00
Dönem Borcu	: 860,00
Asgari Ödeme Tutarı	: .....
Hesap Kesim Tarihi	: 27.08.2009
Son Ödeme Tarihi	: 03.09.2009

\*\*Asgari Ödeme Tutarı son ödeme tarihinde hesabınızdan alınacaktır.

İşlem Tarihi	Açıklama	Tutar (TL)
02.08.2009	Bizim Köfte	63,60
05.08.2009	Sema Sağlık Ltd. Şti	245,70
13.08.2009	Sürat Bilgisayar	158,30
21.08.2009	Aydınlı Giyim	312,40
22.08.2009	Rosense Kozmetik	38,75
24.08.2009	Bafra Çorba	41,25
<b>Toplam Tutar</b>		<b>860,00</b>

Asgari Ödeme Oranı : % 15  
Aylık Gecikme Faiz Oranı : % 5

**Bilgi :** Kredi kartıyla yapılan toplam harcamanın bir ay içerisinde en az ödenmesi gereken bölümüne asgari ödeme tutarı denir.

Yukarıda Ayşe hanımın Ağustos-2009 dönemine ait kredi kartı hesap özeti ve yaptığı alışverişlerin bir kısmı gösterilmiştir. Buna göre Ayşe hanımın borcu ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Kredi kartındaki asgari ödeme oranı ve aylık gecikme faizi oranı kaçtır?
2. Toplam tutar ve asgari (minimum) ödeme oranı yukarıda verilmiştir buna göre asgari ödeme tutarı kaç YTL dir?
3. Dönem borcu(toplam tutar) bir ay geç ödenirse gecikme faizi ile birlikte kaç TL ödenmesi gerekir?
4. Dönem borcu 1 yıl geç ödenirse gecikme faizi kaç TL olur.?

Etkinlik sonunda bulduğunuz sonuçları arkadaşlarınızla karşılaştırınız Kredi kartlarının borçları zamanında ödenmemesi durumunda yaşanabilecek sorunlar nelerdir.?

## EK 6. Yüzdeler ve Faiz Konusu Öğrenci Etkinlik Örnekleri

### ETKİNLİK 1

**KAZANIM:** Alışverişte ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar

### İSİM YÜZDEMİZ

Sınıfımızı üç gruba ayıralım.

Şimdi adınızı soyadınızla birlikte aşağıdaki boş yere harflerin arasında boşluk bırakarak yazınız.

RABIA ŞAP

Ad ve soyadınız birlikte düşünüldüğünde ;

- Toplam harf sayısı kaç tanedir yazınız : 8
- Sesli harf sayısı kaç tanedir yazınız : 4
- Sessiz harf sayısı kaç tanedir yazınız : 4

Şimdi Ad ve soyadınızı birlikte düşünerek aşağıdaki soruları önce kesir olarak sonra da yüzde olarak ifade ediniz.

-Sesli harflerin sayısı tüm harflerin kaçta kaçıdır ?

Kesir olarak :  $\frac{4}{8} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = \% 25$

Yüzde olarak : % 25

Sessiz harflerin sayısı tüm harflerin kaçta kaçıdır ?

Kesir olarak :  $\frac{4}{8} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = \% 25$

Yüzde olarak : % 25

Kesir olarak ifade edilen bir oranı yüzde olarak ifade edebilmek için hangi işlemleri yaptınız. Kullandığınız yöntemler nelerdir, her kesrin paydasını 100 yapabildiniz mi, niçin, yorumlayınız ?

Paydası yüz olmadığı için 4 ile sadeleştirdim, 2 ile çaptım ve sonra paydayı yüz yaparak yüzde ile yazmaya çalıştım. Benim % olarak %25 sonucu çıktı. Ama bazı arkadaşlarımızın % olarak yazılmadı. Çünkü paydasını 100 yapamadılar.

## ETKİNLİK 2

**KAZANIM:** Alışverişte ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar

### ALİŞVERİŞ YAPIYORUM

Erenin annesi yağ, tavuk ve deterjan alması için Eren'i markete gönderir. Eren markete gittiğinde her bir ürünün normal fiyatı ve indirimli fiyatının aşağıdaki gibi olduğunu görür. Buna göre yağ, tavuk ve deterjanda yapılan indirim yüzdesini bulunuz.



FİYATI  $\Rightarrow$  15 TL

28 TL

1 TL

İNDİRİMLİ FİYATI  $\Rightarrow$  12 TL

21 TL

95 KURUŞ

YÜZDE OLARAK İNDİRİM  $\Rightarrow$  %20

%25

%5

ÇÖZÜMLERİNİZİ AŞAĞIDAKİ BOŞ ALANA YAPINIZ

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \\ \Delta \cdot \frac{15}{100} \times x \\ \hline 15 \cdot x = 100 \cdot 3 \\ 15 \cdot x = 300 \\ \frac{300}{15} = 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{2} \\ \Delta \cdot \frac{28}{100} \times x \\ \hline 28 \cdot x = 100 \cdot 7 \\ 28 \cdot x = 700 \\ \frac{700}{28} = 25 \\ \frac{700}{28} = 25 \\ \frac{700}{28} = 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{3} \\ \frac{1000}{100} \times x \\ \hline 1000 \cdot x = 100 \cdot 5 \\ 1000 \cdot x = 500 \\ \frac{500}{1000} = 5 \end{array}$$

### ETKİNLİK 3

**KAZANIM :** Alışverişte ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar

### HANGİSİ DAHA PAHALI

Ahmet amcanın bir çamaşır makinesi ve bir fırına ihtiyacı vardır. Bunları almak için çok gezmiş ve en uygun yerleri belirlemiş ancak hangisinin daha karlı olacağına bir türlü karar verememiştir. Sizce Ahmet amca hangi satıcının yaptığı kampanya ile alışveriş yaparsa daha karlı bir alışveriş yapmış olur.

#### 1. SATICI

Çamaşır Makinesi 1200 TL  
Fırın 1000 TL

Kampanya :  
çamaşır makinesi alana fırın  
% 20 indirimli

$$\begin{array}{r} 100 \times 20 \\ 1000 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 1000 \cdot 20 \\ 100 \cdot x = \frac{20000}{100} = 200 \end{array}$$

#### 2. SATICI

Çamaşır Makinesi 1400 TL  
Fırın 900 TL

Kampanya :  
çamaşır makinesi % 10  
indirimli  
fırın % 30 indirimli

$$\begin{array}{r} 100 \times 30 \\ 900 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 900 \cdot 30 \\ 100 \cdot x = 27000 \\ x = 270 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 \times 10 \\ 1400 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 1400 \cdot 10 \\ 100 \cdot x = 14000 \\ x = 140 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 900 \\ - 270 \\ \hline 630 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 1400 \\ - 140 \\ \hline 1260 \end{array}$$

#### 3. SATICI

Çamaşır Makinesi 1300 TL  
Fırın 1100 TL

Kampanya :  
çamaşır makinesi alana fırın  
% 40 indirimli

$$\begin{array}{r} 1300 \\ + 660 \\ \hline 1960 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1260 \\ + 630 \\ \hline 1890 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 100 \times 40 \\ 1100 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 1100 \cdot 40 \\ 100 \cdot x = 44000 \\ x = 440 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 1100 \\ - 440 \\ \hline 660 \end{array}$$

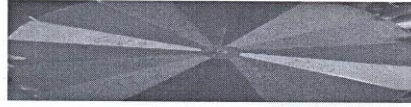


#### ETKİNLİK 4

**KAZANIM:** Alışverişte ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar

#### KARTI FELEKLE BORÇLAR ÖDENSİN

Sınıf 3 gruba ayırılın. Her gruptan 3 öğrenci seçilsin. Seçilen her öğrencinin 500 TL borcu olsun. Dolayısıyla her bir grubun  $3 \times 500 = 1500$  TL borcu olur. Her gruptan seçilen 3 öğrenci sırayla kartı felek' i çevirsin. Diğer öğrenciler de yüzdeyi hesaplasınlar. Örneğin A öğrencisi % 20 borç ödeme hakkı elde ettiyse 500 ün % 20 si bulunur ve bu miktar kadar borç ödenir.



1500

1) Birinci gruptan her bir öğrencinin ödeyeceği borcu ayrı ayrı hesaplayıp toplamda kaç TL borç ödediğini ve kalan borcu bulunuz. Çözümü ulaştırırken hangi yöntemi izlediniz ?

GRUP 1	$\begin{array}{r} 100 \times 10 \\ 500 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 500 \cdot 10 \\ 100 \cdot x = \frac{5000}{100} = 50 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \times 80 \\ 500 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 500 \cdot 80 \\ 100 \cdot x = \frac{40000}{100} = 400 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \times 80 \\ 500 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 500 \cdot 80 \\ 100 \cdot x = \frac{40000}{100} = 400 \end{array}$
GRUP 2	$\begin{array}{r} 100 \times 0 \\ 500 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 500 \cdot 0 \\ 100 \cdot x = \frac{500 \cdot 0}{100} = 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \times 20 \\ 500 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 500 \cdot 20 \\ 100 \cdot x = \frac{10000}{100} = 100 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \times 80 \\ 500 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 500 \cdot 80 \\ 100 \cdot x = \frac{40000}{100} = 400 \end{array}$
GRUP 3	$\begin{array}{r} 100 \times 90 \\ 500 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 500 \cdot 90 \\ 100 \cdot x = \frac{45000}{100} = 450 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \times 10 \\ 500 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 500 \cdot 10 \\ 100 \cdot x = \frac{5000}{100} = 50 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \times 20 \\ 500 \times x \\ \hline 100 \cdot x = 500 \cdot 20 \\ 100 \cdot x = \frac{10000}{100} = 100 \end{array}$

3) İki grubu karşılaştırınız hangi grup daha fazla borç ödemiştir. Yüzdeleri bulurken

hangi yöntemi kullandınız. Bir kural oluşturabilir misiniz ?

En fazla borcu ödeyen 1 gruptur. İşlemleri yaparken olasılık yöntemini kullandım. Her defasında 100 TL için düşünerek işlem yaptım.



## EK 7. Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

### Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

**Genel Açıklama:** Matematiğe yönelik görüş ve düşüncelerinizi değerlendirmek amacıyla aşağıdaki matematik tutum ölçeği geliştirilmiştir.

Matematiğe yönelik görüş ve yargı bildiren aşağıdaki cümleleri okuyunuz. Bu görüşlere ne ölçüde katıldığınızı sağ taraftaki sütunlarda verilen beş görüşten birini X işaretiyle belirtiniz. Araştırmaya gösterdiğiniz katkı için teşekkürlerimi sunarım.

Matematik Dersi ile İlgili Görüşler (TUTUM İFADELERİ)		DERECELER				
		Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1	Matematik benim için eğlenceli derstir.					
2	Matematik dersinde genellikle çok sıkılırım.					
3	Matematik derslerinde zaman çabuk geçiyor.					
4	Matematik dersinin gelmesini dört gözle bekliyorum.					
5	Matematik ile ilgili ödevleri yapmaktan zevk alırım.					
6	Matematik en çok korktuğum derstir.					
7	Matematiği, diğer derslere göre daha çok severek çalışırım.					
8	Matematik dersinde genellikle huzursuz olurum.					
9	Matematik dersi ile ilgili konuları tartışmaktan mutlu olurum.					
10	Matematik bana göre gereksiz derstir.					
11	Matematik sınavlarında, diğer derslerin sınavlarına göre daha huzursuz oluyorum.					
12	Matematik dersinin günlük yaşamda önemli bir yeri olduğunu düşünüyorum.					
13	Matematik dersi hiç olmasa iyi olurdu.					
14	Matematik dersi kadar sıkıcı bir ders yoktur.					
15	Matematik derslerindeki problemleri çözmek çok can sıkıcıdır.					
16	İlerde matematik ile ilgili bir bölümde okumak isterim.					
17	Televizyon ve radyoda yayımlanan matematik konulu programları kaçırmak istemem.					
18	Matematik derslerinde problem çözmek keyif vericidir					
19	Boş zamanlarımın çoğunu Matematik dersine ayırmak isterim.					
20	Matematik dersi ile ilgili kitap, dergi vb. yayınları takip etmek isterim.					



## EK 8. Görüşme Formu

### GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ (GME) DESTEKLİ ÖĞRETİM YÖNTEMİ HAKKINDA ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU

Sevgili öğrenciler, yaklaşık 2 hafta boyunca Yüzdeler ve Faiz konusu öğretiminde uygulanan Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) destekli öğretim yöntemi hakkında ne düşündüğünüzü öğrenmek için sizlere aşağıda yer alan 5 soru sorulmuştur. Soruları içtenlikle cevaplayacağınıza inanıyorum. Hepinize teşekkür ederim.

1. Gerçekçi matematik eğitimi ile ilgili görüşleriniz nelerdir. ?

2. Gerçekçi matematik eğitimi ile ders işlenmesi hoşunuza gitti mi? Niçin?

3. Gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretimin size ne gibi faydaları olmuştur.?

4. Gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretim yöntemiyle tekrar ders işlemek hoşunuza gider mi? Neden?

5. GME ile yapılan eğitim sonrası matematik ile ilgili düşüncelerinizde nasıl bir değişim olmuştur.?

## EK 9.7. Sınıf Ders Planları

### DERS PLANI 1

**DERSİN ADI:** Matematik

**DÜZEY :** 7. sınıf

**KONUNUN ADI:** Yüzdeler ve Faiz

**SÜRE:** 40 dk.

**KAZANIM:** Kesirlerle yüzdeler arasındaki ilişkileri açıklar (ön hazırlık)

**BEÇERİLER :** Akıl yürütme , İlişkilendirme , İletişim

**ÖĞRENME-ÖĞRETME METODU:** Gerçekçi Matematik Eğitimi, sorgulama, işbirlikli öğrenme, tartışma, problem çözme, inceleme, yorumlama, soru-cevap

**ARAÇ GEREÇLER:** Defter, kalem, Yüzdeler konusu Çalışma Yaprağı (Çalışma Yaprağı 1-2 ,Etkinlik 1 )

#### DERS SÜRECİ:

Yüzde konusunun günlük hayatta nerelerde kullanıldığı sorular ve öğrencilerin cevapları tartışılır. Öğrencilerde kısa süreli beyin fırtınası için hayattan örnekler verilir. Örneğin mağaza vitrinlerinde % 20 indirim yerine bir bölü beş indirim denseseydi ne olurdu. ? Daha sonra aşağıdaki iki soru tahtaya yazılarak ( gerektiğinde başka sorular da yazılır) öğrencilerin konu hakkında fikir yürütmesi sağlanır.

#### Soru 1:

7/A sınıfının toplam 25 öğrenci vardır. Sınıfta 10 tane kız olduğuna göre;

a) Bu sınıfın kaçta kaç erkeklerdir ?

b) Bu sınıfın yüzde kaç erkeklerdir ?

c) Sınıfın yüzde kaç kızdır ?

**Soru 2:**

Satışlarını artırmak için kampanya yapan bir yumurta satıcısı 4 yumurta alana 1 yumurta bedava vereceğini duyurmuştur. Buna göre,

100 yumurta alan bir kişi kaç yumurtayı ücret ödmeden alır. Hangi yöntemleri kullanarak bedava yumurta sayısını bulursunuz.

Öncelikle öğrenciler gruplara ayrılır. Her grup kendi içerisinde tahtaya yazılan soruları tartışır. Öğrencilere yeterli süre verilir. Öğretmen rehber konumundadır. Öğrencilerin fikirlerini özgür şekilde ifade etmeleri için uygun bir ortam oluşturulur. Öğrenciler öncelikle kendi grupları içerisinde tartışır ve daha sonra gruplar arası tartışmaların gerçekleşmesi sağlanır.

Daha sonra öğrencilerden benzer örnekler vermeleri istenir. Düşünceleri için öğrencilere yeterli süre verilir. Öğretmen rehber rolündedir ve zorlanan öğrencilere yol gösterir. Verilen örnekler kısaca tartışılır ve hatalı kısımlar düzeltilir. Öğrencilerden hazırladıkları soruları sınıfta paylaşmaları istenir. Gönüllü öğrencilere öncelikle söz hakkı verilir. Uygun olan sorulardan bir kaçını seçilerek öğrencilerden bu soruları çözmeleri istenir. Çözümlerin farklı yollardan yapılıp yapılamayacağı sorulur. Cevaplar doğrultusunda geri dönütler verilir. Öğrencilerin kesirlerle yüzdeler arasındaki ilişkiyi kavradığı düşünüldükten sonra etkinlik-1 öğrencilere dağıtılır ve sınıfça uygulanır.

Son aşamada, Çalışma Yaprağı-1 ve Çalışma Yaprağı-2 öğrencilere dağıtılır. Öğrencilerden çalışma yapraklarını çözmeleri istenir. Öğrenciler grup içinden veya diğer gruplardan yardım alabilirler. Öğretmen öğrencilerin arasında dolaşarak, soruları olan öğrencilere çözümlere ulaşmalarını sağlayacak yönlendirmeler yapar. Dersi ve etkinlikleri iyice anlayan öğrenciler görevlendirilerek soru çözümünde zorlanan öğrencilere yardımcı etmeleri sağlanır. Böylece işbirliği yapmaları sağlanır. Problemleri öğrencilerin kendi çözüm yolları ile çözmeleri sağlanır. Dersin sonunda öğrencilerden genel bir çözüme ulaşmaları istenir. Gönüllü öğrencilerin çözüm yöntemleri tartışılır.

## DERS PLANI 2

**DERSİN ADI:** Matematik

**DÜZEY:** 7. sınıf

**KONUNUN ADI:** Yüzdeler ve Faiz

**SÜRE:** 120 dk. (3ders saati)

**KAZANIM:** Alışverişte ve ticarete kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar.

**BECERİLER:** Akıl yürütme, İlişkilendirme, İletişim

**ÖĞRENME-ÖĞRETME METODU:** Gerçekçi Matematik Eğitimi, sorgulama, işbirlikli öğrenme, tartışma, problem çözme, inceleme, yorumlama, soru-cevap

**ARAÇ GEREÇLER:** Satış fişleri, vitrin fotoğrafı, yüzdeler konusu çalışma yaprağı (Çalışma yaprağı 3-4-5, Etkinlik 2-3-4)

### DERS SÜRECİ:

Sınıfa satış fişleri ve etiket örnekleri getirilir. Öğrencilere inceletilir. Alışveriş yaparken alacağınız elbisenin etiketinde % 30 indirim yazıyorsa bu ne anlama gelir, alacağınız elbisenin etiket fiyatında nasıl bir değişim olur, diye sorulur. Cevaplar tartışıldıktan sonra konuya günlük hayatla ilişkilendirilmiş problemler ile başlanır. Başlangıç olarak her ders için aşağıdaki sorulardan uygun olanları tahtaya yazılarak öğrencilerin konu hakkında fikir yürütmesi sağlanır.

#### soru 1:

Bir ayakkabı satıcısı vitrine **ne alırsan al % 30 indirim** yazmıştır. Buna göre 5 tane ayakkabı aldığınızı düşünün. Fiyatları sırayla 100 TL, 200 TL, 450 TL, 300 TL ve 50 TL' dir. Bu ayakkabıların indirimli fiyatını hesaplayabilir misiniz, hangi yöntemi kullanırsınız?

#### Soru 2:

Bir mağazaya pantolon almak için gittiniz. Pantolon etiketinde 80 TL yazmaktadır. Pahalı olduğunu düşündünüz ve almaktan vazgeçtiniz. Sonraki hafta

uğradığımızda aynı pantolonun fiyatının 60 TL ye düştüğünü gördünüz. Acaba mağaza % kaç indirim yapmıştır nasıl bulursunuz yorumlayınız.

### Soru 3 :

Ahmet bir telefon alacaktır. Almaya karar verdiği telefonun etiketinde **% 5 indirimle 285 TL** yazılmaktadır. Buna göre:

- Bu telefonun indirimden önceki fiyatını nasıl bulabilirsiniz. ?
- Telefonda yapılan indirim miktarı ne kadardır. ?

### Soru 4 :

Aşağıda bir ayakkabı mağazasında uygulanan indirim miktarını belirtmek için cama yazılmış bir reklam yazısı verilmiştir. (Öğrencilerin yorum yapması için fotoğrafın renkli çıktısı alınıp sınıfa getirilir )



Mağazanın yaptığı indirim hakkında ne düşünüyorsunuz, mağazada yapılan net indirim yüzdesi kaçtır , **% 50 indirim** ile **% 50 'ye varan indirim** ifadeleri arasında ne fark vardır? , bu mağazadan 100 TL' lik bir ayakkabı aldığımızı düşünün ne kadar ödeme yaparsınız. ?

Öncelikle öğrenciler gruplara ayrılır. Her grup kendi içerisinde tahtaya yazılan soruları tartışır. Öğrencilere yeterli süre verilir. Öğretmen rehber konumundadır. Öğrencilerin fikirlerini özgür şekilde ifade etmeleri için uygun bir ortam oluşturulur. Öğrenciler öncelikle kendi grupları içerisinde tartışır ve daha sonra gruplar arası tartışmaların gerçekleşmesi sağlanır.

Daha sonra öğrenciler den benzer örnekler vermeleri istenir. Düşünceleri için öğrencilere yeterli süre verilir. Öğretmen rehber rolündedir ve zorlanan öğrencilere yol gösterir. Verilen örnekler kısaca tartışılır ve hatalı kısımlar düzeltilir. Öğrencilerden hazırladıkları soruları sınıfta paylaşmaları istenir. Gönüllü öğrencilere öncelik verilir. Uygun olan sorulardan bir kaçını seçilerek öğrencilerden bu soruları çözmeleri istenir. Çözümlerin farklı yollardan yapılıp yapılamayacağı sorulur. Cevaplar doğrultusunda geri dönütler verilir. Öğrencilerin konuyu kavradığı görüldüğünde etkinlik-2 ve etkinlik-3 öğrencilerle birlikte uygulanır.

Son aşamada, Çalışma Yaprağı-3 ve Çalışma Yaprağı-4 öğrencilere dağıtılır. Öğrencilerden çalışma yapraklarını çözmeleri istenir. Öğrenciler grup içinden veya diğer gruplardan yardım alabilirler. Öğretmen öğrencilerin arasında dolaşarak, soruları çözer. Dersi ve etkinlikleri iyice özümsemiş öğrenciler görevlendirilerek soru çözümünde zorlanan öğrencilere yardımcı olmaları sağlanır. Problemleri öğrencilerin kendi çözüm yolları ile çözmeleri sağlanır. Öğretmen konuyu birebir anlatan değil, öğrencilerin çözüme ulaşmasını sağlayan bir rehber konumundadır. Dersin sonunda öğrencilerden genel bir çözüme ulaşmaları istenir. Gönüllü öğrencilerin çözüm yöntemleri tartışılır. Zaman yetmemesi durumunda çalışma yaprağı-5 öğrencilerin konuyu pekiştirmeleri amacıyla evde çözmeleri için öğrencilere dağıtılır. Cevaplarının ise daha sonra grup üyeleri arasında tartışılması istenir.

### DERS PLANI 3

**DERSİN ADI:** Matematik

**DÜZEY:** 7. sınıf

**KONUNUN ADI:** Yüzdeler ve Faiz

**SÜRE:** 120 dk. (3ders saati)

**KAZANIM:** Basit faiz hesaplamalarını yapar

**BECERİLER:** Akıl yürütme, İlişkilendirme, İletişim

**ÖĞRENME-ÖĞRETME METODU:** Gerçekçi Matematik Eğitimi, sorgulama, işbirlikli öğrenme, tartışma, problem çözme, inceleme, yorumlama, soru-cevap

**ARAÇ GEREÇLER:** Kredi kartı ekstresi, fatura örnekleri, yüzdeler konusu çalışma yaprağı ve etkinlikleri (Çalışma Yaprağı 6-7-8, Etkinlik 5,6 )

#### DERS SÜRECİ:

Sınıfa ödeme günü geçmiş elektrik, doğalgaz, su faturası örnekleri getirilir. Ödemelerin zamanında yapılmasının niçin önemli olduğu sorulur. Bunlarla ilgili fikir alışverişi yapıldıktan sonra konuya günlük hayatla ilişkilendirilmiş problemler ile başlanır. Başlangıç olarak her ders için aşağıdaki birer soru tahtaya yazılarak öğrencilerin konu hakkında fikir yürütmesi sağlanır.

**Soru 1:** Bir miktar para bir yıl süre ve % 8 faiz oranı ile bankada kalarak 480 TL faiz getiriyor. Buna göre bankaya yatırılan para kaç TL'dir?

**Soru 2:** 8000 TL, % 40 faiz oranıyla bankaya yatırıldığında kaç ay sonra 800 TL faiz getirir?

**Soru 3:** Ali Bey, biriktirdiği 7000 TL parasını bankaya 2 yıllığına yatırıyor. 2 yıl sonra bankadan 9800 TL aldığına göre Ali Bey'in parasını bankaya yıllık yüzde kaç faizle yatırdığını ve paranın getirdiği faiz miktarını bulunuz

Öncelikle öğrenciler gruplara ayrılır. Her grup kendi içerisinde tahtaya yazılan soruları tartışır. Öğrencilere yeterli süre verilir. Öğretmen rehber konumundadır. Öğrencilerin fikirlerini özgür şekilde ifade etmeleri için uygun bir ortam oluşturulur. Öğrenciler öncelikle kendi grupları içerisinde tartışır ve daha sonra gruplar arası tartışmaların gerçekleşmesi sağlanır.

Daha sonra öğrenciler den benzer örnekler vermeleri istenir. Düşünceleri için öğrencilere yeterli süre verilir. Öğretmen rehber rolündedir ve zorlanan öğrencilere yol gösterir. Verilen örnekler kısaca tartışılır ve hatalı kısımlar düzeltilir. Öğrencilerden hazırladıkları soruları sınıfta paylaşmaları istenir. Gönüllü öğrencilere öncelik verilir. Uygun olan sorulardan bir kaç seçilerek öğrencilerden bu soruları çözmeleri istenir. Çözümlerin farklı yollardan yapılıp yapılamayacağı sorulur. Cevaplar doğrultusunda geri dönütler verilir. Konu iyice kavrandıktan sonra etkinlik 5 ve etkinlik 6 öğrencilerle birlikte uygulanır.

Son aşamada, Çalışma Yaprağı-6 ve Çalışma Yaprağı-7 öğrencilere dağıtılır. Öğrencilerden çalışma yapraklarını çözmeleri istenir. Öğrenciler grup içinden veya diğer gruplardan yardım alabilirler. Öğretmen öğrencilerin arasında dolaşarak, soruları çözer. Dersi ve etkinlikleri iyice özümsemiş öğrenciler görevlendirilerek soru çözümünde zorlanan öğrencilere yardımcı olmaları sağlanır. Problemleri öğrencilerin kendi çözüm yolları ile çözmeleri sağlanır. Öğretmen konuyu birebir anlatan değil, öğrencilerin çözüme ulaşmasını sağlayan bir rehber konumundadır. Dersin sonunda öğrencilerden genel bir çözüme elde etmeleri istenir. Çözüm yöntemleri tartışılır. Çalışma yaprağı-8 öğrencilerin konuyu pekiştirmeleri amacıyla evde çözmeleri için öğrencilere dağıtılır. Cevaplarının ise daha sonra grup üyeleri arasında tartışılması istenir.



## ÖZGEÇMİŞ

Abdullah ÖZÇELİK, 1987 yılında Elazığ' da doğdu. İlkokul ve ortaokulu Yazıkonak İlköğretim Okulunda okudu. Elazığ Balakgazi Lisesi (Yabancı Dil Ağırlıklı Lise)' ni bitirdikten sonra 2006 yılında Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümüne girdi. 2010 yılında bölümden mezun oldu ve aynı yıl Elazığ'ın Baskil ilçesine bağlı Mustafa Bilbay Ortaokuluna matematik öğretmeni olarak atandı. 2012 yılında Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi alanında yüksek lisansa başladı. Halen Mustafa Bilbay Ortaokulunda öğretmenliğe devam etmektedir.