

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
İLKÖĞRETİM TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİNE DAYALI ÖĞRETİMİN 6. SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Havva AKSARI

Antalya, 2019

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
İLKÖĞRETİM TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİNE DAYALI ÖĞRETİMİN 6. SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

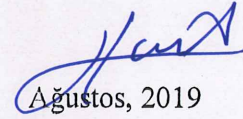
Havva AKSARI

Danışman: Prof. Dr. Gabil ADILOV

Antalya, 2019

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanımında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.



Ağustos, 2019

Havva AKSARI

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

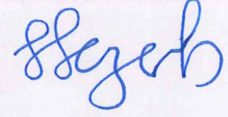
Havva AKSARI'nın bu çalışması 09 / 08 / 2019 tarihinde jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Tezli Yüksek Lisans Programında **Yüksek Lisans Tezi** olarak **oy birliği** ile kabul edilmiştir

İMZA

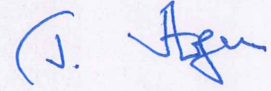
Başkan : **Dr. Öğr. Üyesi Rahime Dere PAÇİN**
Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Matematik Eğitimi Anabilim Dalı



Üye : **Dr. Öğr. Üyesi Sevda BARUT**
Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Matematik Eğitimi Anabilim Dalı



Üye (Danışman) : **Prof. Dr. Gabil ADİLOV**
Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Matematik Eğitimi Anabilim Dalı



YÜKSEK LİSANS TEZİNİN ADI: GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİNE DAYALI ÖĞRETİMİN
6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK BAŞARISINA ETKİSİ

ONAY: Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun tarihli ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Ramazan KARATAŞ
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Akademik çalıŐmalarımın bir baŐlangıcı ve ilerleyen yıllarımda bana büyük getirileri olacağına inandığım bu çalıŐmamda bilgi birikimi, hayat tecrübesi, kiŐiliđi ile her zaman örnek alacağım, güvenini hep yanımda hissettiğim değerli tez danışmanım Prof. Dr. Gabil ADİLOV'a yardımlarından ve bu tezin tamamlanmasında gösterdiği titiz çalıŐmalarından dolayı Őükranlarımı sunarım.

ÇalıŐmalarımda bana akademik anlamda her konuda destek sağlayan, bilgisini, hoŐgörüsünü ve güler yüzünü hiç eksik etmeyen Doç. Dr. Sinem SEZER EVCAN, Dr. Öğr. Üyesi Sevda BARUT ve Dr. Öğr. Üyesi Zeynep EKEN'e tüm yardımları için teşekkürlerimi sunarım.

Yazır Fevziye Polat Ortaokulu ve Dereköy Ortaokulu-İmam Hatip Ortaokulu yöneticilerine ve sevgili öğrencilerime çok teşekkür ederim.

Uygulama aşamasında yardımlarını esirgemeyen Önder AĞA'a teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımın her anında ve aldığım bütün kararlarda her zaman yanımda olan, beni destekleyen, çalıŐmalarım boyunca bilgisinden ve tecrübesinden yararlandığım kardeşim Halil İbrahim Aksarı'ya ve dünyadaki mutluluk kaynağım olan kardeşim Bekir Aksarı'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak bugünlere gelmemde en büyük emeği olan canım annem ve babama sonsuz teşekkür ederim.

Havva AKSARI

Ağustos, 2019

ÖZET

GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİNE DAYALI ÖĞRETİMİN 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK BAŞARISINA ETKİSİ

AKSARI, Havva

Yüksek Lisans, İlköğretim Anabilim Dalı

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Gabil ADİLOV

Ağustos 2019, 77 sayfa

Bu araştırmanın amacı, Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) yaklaşımının 6. sınıf öğrencilerinin “Tamsayılar” konusu ile ilgili başarılarına etkisini araştırmaktır. Antalya ili Korkuteli ilçesine bağlı Yazır Fevziye Polat Ortaokulunda 6. sınıftaki 18 öğrencinin deney, 17 öğrencinin kontrol grubunda yer aldığı çalışma, 2016-2017 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde yürütülmüştür. Aynı zamanda 2017-2018 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde Dereköy Ortaokulu-İmam Hatip Ortaokulunda 6. sınıftaki 11 öğrencinin deney, 15 öğrencinin kontrol grubunda yer aldığı çalışma da aynı etkinliklerle yürütülmüştür.

Araştırmada, matematik öğretiminde temel konulardan birisi olan “Tamsayılar” konusu ele alınmıştır. Tamsayılar konusunun öğretimi kontrol grubunda Milli Eğitim Bakanlığı Matematik Öğretim Programına uygun etkinliklerle deney grubunda ise GME yaklaşımına uygun olarak hazırlanan uygulamalar halinde gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla 5. sınıf konularının yer aldığı, 20 soruluk denklik testi yapılmıştır. Denklik testindeki sorular 2012-2016 yılları arasında Devlet Parasız Yatılı ve Bursluluk (DPYB) sınavlarında çıkmış sorulardan oluşmaktadır. Bu yüzden denklik testinin geçerlik ve güvenilirliğini araştırma ihtiyacı duyulmamıştır. Yapılan analizler sayesinde gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığından uygulama aşamasına geçilmiştir. Uygulama aşamasından önce ve sonra deney

ve kontrol grubuna “Tamsayılar” konusu ile ilgili 20 sorudan oluşan ön test-son test uygulanmıştır.

Son testten elde edilen puanlara göre; deney ve kontrol grubunun tamsayılar konusundaki başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı bağımsız t-testi kullanılarak belirlenmiştir.

Yapılan istatistikler sonucunda, tamsayılar konusunda GME ve Milli Eğitim Bakanlığı Matematik Öğretim Programına uygun etkinliklerle yapılan öğretimde deney grubu ile kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME), Matematik Başarısı, Tamsayılar, Ortaokul 6. sınıf*

ABSTRACT

THE EFFECT OF REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION ON THE MATHEMATICS ACHIEVEMENT OF 6 TH GRADE STUDENTS'

AKSARI, Havva

Graduate, Department Of Primary Education

Thesis advisor: Prof. Doc. Gabil Adilov

August 2019, 77 pages

The aim of this study is to investigate the effect of realistic mathematics education approach on 6th grade students' achievement on integers. The study was conducted in the second semester of the 2016-2017 academic year, in which 18 students in the 6th grade were included in the experimental group and 17 students were included in the control group in Yazır Fevziye Polat Secondary School in Korkuteli, Antalya Province. At the same time, in the second semester of 2017-2018 academic years, the study was carried out with 11 students of 6th grade in the experimental group and 15 students of 6th grade in the control group with the same activities in the Dereköy Secondary School-Imam Hatip Secondary School.

In this study, integers which are considered as one of the basic subjects in mathematics teaching are discussed. The teaching of the whole numbers was carried out activities in accordance with the mathematics education program of the Ministry of Education in the control group and the practices in accordance with the realistic mathematics education approach in the experimental group. The equivalence test consisting of 20 questions including 5th grade subjects was performed in order to determine whether there is a significant difference between the experimental and control groups. The questions in the equivalence test consist of DPYB exam questions that were asked between 2012 and 2016. Therefore, there is not necessity to investigate the validity and reliability of the equivalence test. Thanks to analyzes, there was no significant difference between the groups and the application phase

was started. Before and after the application phase, the pre-test and post-test consisting of 20 questions about 6th Grade Integers were applied to the experimental and control groups.

The independent t-test was used to determine whether there was a significant difference in the achievements of the experimental and control groups on the subject of integers according to the scores obtained from the final test.

As a result of the statistics, a significant difference was found between experimental and control groups in favor of the experimental group in teaching with the activities appropriate to GME (Realistic Mathematics Education) and Ministry of National Education Mathematical Curriculum in terms of integers.

Keywords: *Realistic Mathematics Education, Mathematics Achievement, the Integers, 6th Grade*

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ	ix

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1.Problem Durumu.....	1
1.2.Araştırmanın Amacı ve Problemleri	3
1.3.Araştırmanın Önemi	5
1.4. Araştırmanın Varsayımları	5
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6
1.6. Tanımlar.....	6

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Matematik ve Matematik Eğitimi	7
2.2. Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Sorunlar	8
2.3. Geleneksel Öğretim	9
2.4. Gerçekçi Matematik Eğitimi.....	10
2.4.1. Matematikleştirme.....	10
2.5. GME'ye Dayalı Eğitsel Tasarı İlkeleri	12
2.5.1. Yönlendirilmiş Yeniden Keşfetme İlkesi	12
2.5.2. Didaktik Fenomenoloji.....	14
2.5.3. Gelişen Modeller	14
2.6. GME' nin Temel İlkeleri	15
2.6.1. Aktivite İlkesi.....	15
2.6.2. Gerçeklik İlkesi	16

2.6.3. Seviye İlkesi	16
2.6.4. Birbiriyle İlişki İlkesi	16
2.6.5. Etkileşim (İş birliği) İlkesi	17
2.6.6. Rehberlik İlkesi	17
2.7. GME'ye Uygun Bir Matematik Dersinin Hazırlanışı.....	17
2.7.1. Sınıf Düzeyi.....	18
2.7.2. Ders Düzeyi.....	18
2.7.3. Kuramsal Düzey.....	18
2.8. GME'ye Uygun Matematik Dersi Planının Bileşenleri	19
2.8.1. Amaçlar	19
2.8.2. Materyaller	19
2.8.3. Aktiviteler.....	20
2.8.4. Değerlendirme.....	20
2.9. GME'de Öğretmenin Rolü.....	21
2.10. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı ile GME Arasındaki Benzerlikler ve Farklılıklar	22
2.11. İlgili Çalışmalar	23

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli.....	28
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	29
3.3. Veri Toplama Araçları	31
3.3.1. Denkleştirme Amaçlı Matematik Testi	31
3.3.2. Matematik Başarı Testi	31
3.4. Verilerin Toplanması	31
3.5. Verilerin Analizi	32

BÖLÜM IV

BULGULAR

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar	44
5.2. Tartışma	45
5.3. Öneriler	47
5.3.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler.....	47
5.3.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	48
KAYNAKLAR.....	49
EKLER.....	54
Ek 1: Grup Denkliği Ölçme Testi.....	54
Ek 2: Grup Başarısı Ölçme Testi.....	57
Ek 3: Etkinlik Örnekleri	61
Ek 4: Etkinlik Görselleri.....	68
Ek 5:Araştırma İzni	76
Ek 6:ÖZGEÇMİŞ.....	77

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Matematik Eğitiminin Dört Çesidi	12
Tablo 3.1. Araştırmanın Deneysel Deseni.....	29
Tablo 3.2. Grupların Denkliğine İlişkin t-testi Sonuçları.....	30
Tablo 3.3. Grupların deney-kontrol ve cinsiyet dağılımları.....	30
Tablo 4.1. Grup Denkliği Başarı Testine İlişkin t-testi Sonuçları.....	33
Tablo 4.2. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz örneklem t-test sonuçları.....	33
Tablo 4.3. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki farkla ilgili ilişkili örneklem t-testi sonuçları.....	34
Tablo 4.4. Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki farkla ilgili ilişkili örneklem t-testi sonuçları.....	34
Tablo 4.5. Kontrol ve deney grubu öğrencilerin son test puan ortalamaları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz örneklem t-test sonuçları.....	35

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Yönlendirilmiş yeniden keşfetme modeli .	13
Şekil 2.2. GME'ne göre materyalin hazırlanma modeli.....	20
Şekil 2.3. Bloom taksonomisi	23



KISALTMALAR LİSTESİ

GME : Gerçekçi Matematik Eğitimi

RME : Realistic Mathematics Education

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

SPSS : Stastiscal Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi)

YGS : Yükseköğretime Geçiş Sınavı

DYPB : Devlet Parasız Yatılı ve Bursluluk Sınavı

EBA : Eğitim Bilişim Ağı

BÖLÜM I

GİRİŞ

Ülkemizde ve dünyanın her yerinde bilgiye verilen önem gün geçtikçe artmaktadır. Bu önem sayesinde bilgili ve donanımlı bireyler yetiştirmek için farklı öğretim strateji ve teknikleri uygulanmaktadır. Bilgileri ezberleyen bireyler yerine bilgileri özümseyen bireyler yetiştirmek için çaba harcanmaktadır. Bu sayede bilgiye ve bilen insana verilen değer gün geçtikçe artmaktadır. Hiç şüphesiz ki, insan hayatının ve bilimin her safhasında bulunan matematik de gereken ilgiyi görmektedir.

Matematik, insanoğlunun eski çağlardan günümüze birebir veya dolaylı şekilde kullandığı bir olgudur. En basit günlük hayat problemlerinden, en karışık problemlere kadar yapılan tüm çözümler matematik sayesinde gerçekleşmiştir. Bu durum matematiğin toplumlar için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Altaylı, 2012).

Matematiğin bilimsel hayatın gelişmesine olan katkısından dolayı, matematik öğretimi önem kazanmakta ve matematik öğretimine okul öncesinden başlayarak geniş ve uzun bir zaman ayrılmaktadır. Matematik öğretiminin genel amacı şöyle ifade edilebilir: kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözme atmosferi içinde ele alan bir düşünme biçimini kazandırmaktır (Alkan ve Altun,1998). Bu amaçlar doğrultusunda öğretmeni merkeze alan yaklaşımlar yerine öğrenciyi merkeze alan yaklaşımlar daha çok önem kazanmaktadır. Böylece öğrenci konuyu hazır bilgi olarak almak yerine bilgiyi kendisinin yapılandığı ve gerçek hayat problemlerinin yer aldığı bir yaklaşımla karşı karşıya bırakılabilir.

1.1. Problem Durumu

Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) 1960'lı yılların sonunda Hollandalı matematikçi Hans Freudenthal tarafından ortaya atılan bir öğretim kuramıdır. İlk kez Hollanda Freudenthal Enstitüsü tarafından geliştirilen bu yaklaşım; İngiltere, Almanya, Danimarka, İspanya,

Portekiz, Güney Afrika, Brezilya, ABD, Japonya, Malezya gibi ülkeler tarafından kabul görmüştür (De Lange, 1996).

Gerçekçi Matematik Eğitimi ile ilgili yanlış terimler dizgesi kullanılmaktadır. Felemenkçede öğrencinin veya bireyin imgesinde canlandırmak, kavramak anlamında kullanılmak istenen “realiseren” kelimesi İngilizceye “realistic” ve Türkçeye de “gerçekçi” olarak çevrilince ortaya değişik manalar çıkmaktadır. Ülkemizde birçok kaynakta “Gerçekçi Matematik Eğitimi/Öğretimi” deyişleri kullanılmaktadır. Türkçede gerçek kelimesinin zıt manalısa sahte kelimesidir. Bu vaziyette sanki sahte matematik eğitimi/öğretimi var da biz onun yerine gerçekçi matematik eğitimini/öğretimini tavsiye ediyoruz. Matematik dersindeki matematikleştirme nosyonu bir kanıtlamanın tekrardan kurulması manasına gelmektedir. Gerçekçi Matematik derken tüm çıkış noktasının gerçek hayattan alınması üzerinde durulursa matematiğin içinde var olan soyut kavramlar bunun dışında bırakılmış olur. Freudenthal’in gerçekçi matematik öğretiminden kastettiği öğrencinin çözülecek problemin tabiatına uygun bağlam içerisinde öğrencinin zihninde canlandırılmasıdır. Bu yüzden çözülen problemin gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi mecburiyeti yoktur. Gerçekçi matematik öğretiminde gaye matematiğin öğrenci için anlamlı olması ve ortaya konulan durumu zihninde canlandırması, mantıklı duruma getirmesidir. Bu gayenin ortaya konulmasında elbette en mühim araç gerçek yaşamdan seçilen problemlerdir. Fakat bu durum gerçekçi matematik eğitimi/öğretimi için gerek ve yeter koşul değildir (Baki, 2014).

Freudenthal, tarihte matematiğin gerçek hayat problemleri ile başladığını, gerçek hayatın matematikleştirildiğini daha sonra formal matematik bilgiye ulaşıldığını ileri sürerek, önce formal bilgiyi verip arkasından uygulamaya geçme şeklindeki geleneksel öğretme yönteminin anti didaktik olduğunu belirtmiştir (Altun, 2006).

GME’nin temel ilkelerinden biri matematiğin insan aktivitesi olmasıdır. Matematik, sadece aktarılması gereken bilgiler olarak anlaşılmamalıdır. Matematiği, kapalı bir sistem olarak matematik eğitiminin merkezine yerleştirmek yerine, problem çözme, günlük hayat veya matematiksel konuları organize edebilme etkinliği ve matematikleştirme süreci olarak ele almak gerekir (Van den Heuvel-Panhuizen, 2000).

Van den Heuvel-Panhuizen (2000), bir gerçek hayat problemini ele alıp inceleyerek matematiksel sembollerle ifade etmeyi GME’de matematikleştirme olarak adlandırır.

GME’de matematikleştirme anahtar süreçtir ve bunun iki sebebi vardır. Bunlardan birincisi, matematikleştirme sadece matematikçilerin işi değildir, her insanın matematikleştirmeyi yapabilmesidir. İkinci nedeni ise, yeniden keşfetme fikridir. Matematikte formal bilgiye ulaşma en son basamaktır. Bu basamak matematiğin ilk noktası olmamalıdır. Öğrencilerin kendilerinin çalışabileceği, denemeler yapabileceği bir ortamın hazırlanması gerekir ve öğrenme keşfi sürecin matematikçi tarafından keşfi şeklinde olmalıdır. Matematikleştirme olarak ifade edilen bu süreçte öğrenci matematiksel bilgiye kendisi ulaşmaktadır. Matematikleştirme sürecinin kazanımı öğrencilerin günlük hayattaki durumları matematiksel yaklaşımla ele almalarını sağlar (Altun, 2007).

Bu çalışmanın amacı, GME uygulandığında matematiğin temel konularından biri olan tamsayılar konusunun öğretimini ne kadar etkilediğini incelemektir. Çalışmada, matematiğin hayatımızda yer aldığını hissettirecek problemlere yer verilmiş ve konu etkinliklerle zenginleştirilerek anlatılmıştır. GME matematik dersinde uygulanarak öğrencilerin matematiğin soyut bir ders olmadığını ve tamsayılar konusunun günlük hayatın her alanında karşımıza çıkabileceğini örneklerle görmelerini ve matematiğin ezber yapılmadan öğrenilebilecek bir ders olduğunun farkına varmalarını sağlamakla, başarılarının nasıl etkilendiğini incelemektir. GME, sayesinde öğrenciler konuyu kendi yaşamlarından ele alınan örneklerle öğrendikleri için konunun öğrenilmesi kolaylaşmakta ve kalıcılığı artmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Problemleri

Birçok ülkede matematik derslerinde bir öğretim yöntemi olarak kullanılan GME’nin, ülkemizde de kullanılabileceği ve bu öğretim yönteminin, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından matematik dersi öğretim programları için öngörülen özellikleri taşıdığı düşünülmektedir (Demirdöğen, 2007). Matematik gibi soyut bir dersin çocuklara öğretiminde istenen hedeflere ulaşabilmek için, konuyu çeşitli araç ve gereçlerle somutlaştırarak ve gerçek hayatla bağlantı kurarak işlemek gerekmektedir (Bıldırın, 2012). Bu bağlamda karşımıza çıkan öğretim yöntemlerinden biri de GME’dir.

Araştırmanın amacı, 6. sınıflarda tamsayılar konusunun öğretimini, GME ve MEB Matematik Öğretim Programına uygun etkinliklerle yapılmasının öğrencilerin akademik başarısı üzerinde anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını incelemektir. Bu amaç doğrultusunda deney ve kontrol grubundaki öğrencilere öncelikle 20 sorudan oluşan

denkleştirme testi uygulanmıştır. Uygulamalara ve konunun anlatımına başlamadan önce öğrencilerin bu konu hakkında ne kadar bilgi sahibi olduklarını ölçmek amacıyla 20 sorudan oluşan bir ön test uygulanmıştır. Uygulamalar yapıldıktan sonra aynı test öğrencilere son test olarak tekrar uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın varlığı incelenmektedir.

Araştırmanın Problemi

P: 6. sınıflarda tamsayılar konusunun öğretiminin, GME ve MEB Matematik Öğretim Programına uygun etkinliklerle yapılması öğrencilerin akademik başarısı üzerinde anlamlı bir fark oluşturmakta mıdır?

Araştırmanın Alt Problemleri

Araştırma problemini daha iyi irdelemek için aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmaya çalışılmıştır:

P1: Milli Eğitim Bakanlığı Matematik Öğretim Programına uygun etkinliklerin uygulandığı kontrol grubu ile GME'nin uygulandığı deney grubunun tamsayılar konusundaki akademik başarıları arasında uygulama öncesinde anlamlı bir farklılık var mıdır?

P2: Milli Eğitim Bakanlığı Matematik Öğretim Programına uygun etkinliklerin uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

P3: GME'nin uygulandığı deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

P4: Milli Eğitim Bakanlığı Matematik Öğretim Programına uygun etkinliklerin uygulandığı kontrol grubu ile GME'nin uygulandığı deney grubunun tamsayılar konusundaki akademik başarıları arasında uygulama sonrasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Matematik öğretiminde amaç; bireye problem çözme becerisi kazandırarak problemlere çözüm üretebilecek bir düşünce yapısı oluşturabilmek, günlük yaşamın gerektirdiği matematiksel bilgi ve becerileri kazandırmaktır (Altun, 2008: 7).

Ülkemizde öğrencilerin büyük çoğunluğu matematik dersine karşı ön yargı ile yaklaşmaktadır. Bu ön yargının temelinde ise ülkemizde yapılan bir çok merkezi sınavda matematik dersinden alınan puanların azlığı yer almaktadır. Aynı zamanda öğrenciler matematiği soyut bir ders olarak görmektedir. Matematik dersini soyut olarak algıladıkları için anlatılan konuları özümsemeden ezber yoluna başvurmaktadırlar. Ezber yapan bir öğrenci ise yeni problem durumları ile karşılaştığı zaman zorluk yaşamaktadır. Bu yüzden matematik dersi soyutluktan kurtarılıp öğrencilerin kendi yaşantılarıyla ilişkilendirilirse öğrenme daha kolay gerçekleşir. Bu sayede öğrenci ön yargıları yıkılarak matematik dersine olan ilgi de artmış olur. Matematiği gerçek yaşamla ilişkilendirme noktasında ise GME önemli rol oynamaktadır. GME, sayesinde öğrenciler konuyu kendi yaşam durumlarından örneklerle öğrendiği için konunun öğrenilmesi kolaylaşmakta ve kalıcılığı artmaktadır.

Bu çalışmanın amacı GME uygulanarak matematiğin temel konularından biri olan tamsayılar konusunun öğretimini ne kadar etkilediğini incelemektir. Çalışmada matematiğin hep bizim hayatımızda yer aldığını hissettirecek problemlere yer verilmiş ve konu etkinliklerle zenginleştirilerek anlatılmıştır.

Bu çalışmada GME matematik dersinde uygulanarak öğrencilerin matematiğin soyut bir ders olmadığını ve tamsayılar konusunun günlük hayatın her alanında karşımıza çıkabileceğini örneklerle görmelerini ve matematiğin ezber yapılmadan öğrenilebilecek bir ders olduğunun farkına varmalarını sağlanılmaya çalışılmıştır. Ayrıca, GME ile ilgili yapılmış olan çalışmaların azlığı da bu araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

1) Araştırmaya katılan öğrenciler soruları gerçek performanslarını ortaya koyarak ve samimi bir şekilde cevaplandırmışlardır.

- 2) Kontrol edilemeyen değişkenler, deney ve kontrol gruplarının her ikisini de aynı biçimde etkilemiştir.
- 3) Öğrenciler homojen gruplar oluşturmaktadır.
- 4) Kullanılan ölçme araçları ve yöntemler amacına uygundur.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- 1) Araştırma 2016-2017 eğitim öğretim yılı bahar döneminde, Antalya ili Korkuteli ilçesinde bulunan Yazır Fevziye Polat Ortaokulunun 6/A ve 6/B sınıflarında okuyan 35 öğrenci ve 2017-2018 eğitim öğretim yılında Dereköy Ortaokulu-İmamhatip Ortaokulunda öğrenimine devam eden 26 tane 6.sınıf öğrencisi ile sınırlıdır.
- 2) Araştırmanın konusu 6. Sınıf matematik öğretim programında yer alan tamsayılar konusu ile sınırlıdır.
- 3) Araştırmada kullanılan etkinlikler ve uygulanan testlerle sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Gerçekçi Matematik Eğitimi: Bireyin matematiği gerçek hayatın içinde var olan problemlerle ilişki kurarak matematiği keşfetme sürecidir (Arseven, 2010).

Problem: Çeşitli amaçlara ulaşılmaya çalışılan ve amaçlara ulaşmak için türlü anlamlar bulmayı gerekli kılan bir durumdur (Naser, 2008).

Yapılandırmacılık: Bireylerin öğrendikleri bilgiyi nasıl yapılandırdıklarını ortaya koyan ve bilgiyi temelden kurmaya dayanan yaklaşım (Demirel, 2005).

Denkleştirme Amaçlı Matematik Testi: 5. sınıf matematik öğretim programında bulunan konular göz önünde bulundurularak 2012-2016 yılları arasında çıkmış DPYB sınavı sorularından seçilerek oluşturulan 20 soruluk test.

Matematik Başarı Testi: 6. sınıf matematik dersi tamsayılar konusunun kazanımlarıyla uyumlu deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesinde ve sonrasında başarılarını karşılaştırmak amacıyla ön test ve son test olarak uygulanan 20 sorudan oluşan test.

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Matematik ve Matematik Eğitimi

Matematik, bilimde olduğu kadar, yaşantımızdaki problemlerin çözülmesinde kullandığımız önemli araçlardan biridir. Bu ifadedeki “problem” kelimesi sadece sayısal problemleri değil, genel olarak “sorun” diye adlandırdığımız problemleri de kapsar (Baykul, 2002).

Matematiğin hala herkesçe kabul gören bir tanımı, belki de bir tanım cümlesine sığdıramayıştan ötürü yapılamamıştır. Yapılan tanımlar matematiği bir veya birkaç yönüyle anlatmış, belli alanlarını öne çıkarmıştır. Aşağıda matematiğin tanımı olarak verilen birkaç ifade yer almaktadır (Altun, 2001).

- Matematik sayı ve uzay bilimidir.
- Matematik tüm olası örüntülerin incelenmesidir.
- Matematik; aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanan niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adıdır.
- Matematik, düşüncenin tümdengelimli bir işletim yolu ile sayılar, geometrik şekiller, fonksiyonlar, uzaylar vb. soyut varlıkların özelliklerini ve bunların arasında kurulan ilişkileri inceleyen bilimler grubuna verilen genel addır.

MEB Öğretim Programına göre matematik, düzenlerin ve örüntülerin bilimidir. Başka bir ifadeyle, şekil, sayı, büyüklük, uzay ve bunlar arasındaki ilişkilerin bütününe içeren bilimdir. Bunun yanında matematik; bilgiyi analiz etmeyi, yorumlamayı, üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içeren kendine özgü sembolleri ve terimleri bulunan evrensel bir dildir (MEB, 2009).

Günlük hayatta, matematiği kullanabilme ve anlayabilme ihtiyacı giderek daha da önem kazanmaktadır (MEB, 2009).

Matematik öğretiminin amacı, bireye günlük yaşamın gerektirdiği matematik bilgi ve becerilerini kazandırmak, bireye problem çözmeyi öğretmek ve günlük yaşamda karşılaştığı

olayları problem çözüme atmosferi içinde inceleyen bir düşünce yapısı oluşturmaktadır (Alkan ve Altun, 1998).

Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programında İlköğretim Matematik Eğitiminin genel amaçlarına bakıldığında öğrenci;

1. Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin şekilde kullanabilecektir.
2. Matematiksel kavramları anlayabilecek ve günlük hayatta kullanabilecektir.
3. Problem çözüme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının akıl yürütmelerindeki eksiklikleri görebilecektir.
4. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.
5. Üst bilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenmelerini bilinçli ve etkin biçimde yönetebilecektir.
6. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.
7. Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.
8. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.
9. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
10. Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun farkında olarak matematiğe değer verecektir (MEB, 2018).

2.2. Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Sorunlar

Genel olarak, ülkemizde problem çözüme başarılarının düşük, mekanik işlemlerdeki başarının akıl yürütmeyi gerektiren davranışlara nispeten daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Bunun sebebi, matematik eğitiminde, matematiğin yapısına uygun öğretim stratejilerinin kullanılmamasıdır. Ezberci öğretimden uzaklaşılması gerekmektedir (Baykul,2003).

Matematik dersini öğrencilerin anlamakta zorlanmasının bir diğer sebebi, anlatılan konuların gerçek hayatla bağlantısı kurulmadan öğrenciye aktarılmasıdır. Aslında matematik dersinin günlük hayatın her yerinde olduğunu gösteren örnekler çoğaltılırsa ders soyutluktan çıkıp daha somut bir yapıya bürünebilir.

Matematik öğretiminde uygulanan yöntemlerin soyutluğu, tekdüzeliği ve ezberi gerektiren bir yapıda oluşu, matematiğin yaşamdaki gerçek yerinin, mantıksal yapısının sezilmesini zorlaştırmaktadır. Öte yandan, çeşitli sınavlara yönelik düşünmeden çözüme götüren pratik yolların öğretilmesi, öğrencilerin düşünme becerileri kullanmalarını ve matematiğin mantıksal yapısını kavramalarını engellemektedir. Öğrencilerin mantıksal, analitik, yansıtıcı ve yaratıcı düşünme gibi, üst düzey öğrenme becerilerinin gelişmesinin önüne geçilmektedir (Abdik, 2002).

Matematiğin, günlük hayatta önemli bir konumu olmasına rağmen dünyanın her yerinde öğrenilmesi “zor” olarak kabul edilmekte ve bunun yanında öğretiminde de güçlük çekilmektedir. Aslında matematiğin zorluğu yapısından olduğu kadar ona karşı geliştirilen önyargıdan, korkudan ve kaygıdan kaynaklanmaktadır (Şahin, 2004).

Ayrıca matematik dersinin zor olarak düşünülmesi ve matematikten korkulmasının sebeplerinden biri de matematikle ilgili kavramların doğası gereği soyut nitelikte olmasıdır. 7-12 yaş somut işlemler döneminde bulunan derslerdeki soyut kavramların, somut materyallerle desteklenerek işlenmesi özellikle bu öğretim düzeyinde büyük önem taşımaktadır (Erden ve Akman, 2002).

2.3. Geleneksel Öğretim

Geleneksel öğretim aslında hepimizin öğrencilik hayatında yer edinmiş öğretimdir. Bu öğretim şeklinde öğrenci daima bilgileri alan pozisyonundadır. Öğretmen ise sınıfta sürekli olarak aktif bir konumdadır. Yani konuyu anlatan, konunun önemli yerlerine değinen, konunun inceliklerini söyleyen ve bunları öğrenciye hazır olarak veren kişidir. Bu yüzden geleneksel öğretim yapılan derslerde öğrenciler bilgiyi üretmekten ve bilgiyi gerçek hayatla bağdaştırmaktan oldukça uzak bir konumdadır.

2.4. Gerçekçi Matematik Eğitimi

Gerçekçi Matematik Eğitimi 1960 lı yılların sonunda Hollandalı matematikçi Hans Freudenthal tarafından ortaya atılan bir öğretim kuramıdır. İlk kez Hollanda Freudenthal Enstitüsü tarafından geliştirilen bu yaklaşım; İngiltere, Almanya, Danimarka, İspanya, Portekiz, Güney Afrika, Brezilya, ABD, Japonya, Malezya gibi ülkeler tarafından kabul görmüştür (De Lange,1996).

GME, Freudenthal'ın matematik hakkındaki fikirlerinden oluşmaktadır. Bu görüşlerden en önemlileri: matematik gerçekle bağlantılı olmak zorundadır ve matematik, bir insan aktivitesidir (Zulkardi, 2000).

2.4.1. Matematikleştirme

GME'nin temel ilkelerinden biri matematiğin insan aktivitesi olmasıdır. Matematik, sadece aktarılması gereken bilgiler olarak anlaşılmamalıdır. Matematiği, kapalı bir sistem olarak matematik eğitiminin merkezine yerleştirmek yerine, problem çözme, günlük hayat veya matematiksel konuları organize edebilme etkinliği ve matematikleştirme süreci olarak ele almak gerekir (Van den Heuvel-Panhuizen 2000).

Van den Heuvel-Panhuizen (2000), bir gerçek hayat problemini ele alıp inceleyerek matematiksel sembollerle ifade etmeyi GME'de matematikleştirme olarak adlandırılır.

Treffers (1988) matematikleştirmenin yatay ve dikey matematikleştirme diye iki şekli olduğunu belirtmiştir.

Freudenthal matematikleştirmeyi şöyle açıklamıştır: “yatay matematikleştirme yaşam dünyasından semboller dünyasına geçiş, dikey matematikleştirme ise semboller dünyası içinde yapılan hareketlerdir” (Freudenthal,1991).

Yatay matematikleştirmede öğrenci gerçek hayat durumundaki bir problemi çözmeye fayda sağlayan matematik araçları ile karşı karşıya gelmektedir. Yatay matematikleştirme kısaca gerçek hayat problemini matematik problemine dönüştürmedir (Freudenthal,1991).

Dikey matematikleştirme ise sembollerle çalışma ve olgular arasındaki etkileşimleri ortaya koymak amacıyla genel ya da bireysel formüllere ulaşarak daha ileri düzeyli matematiğe ulaşmadır (Altun, 2006).

Öğrenciler tecrübe edindikleri bir problemi analiz ederken yatay matematikleştirmeyi, üst düzeyde bir problemle karşılaşırsa dikey matematikleştirmeyi kullanır. Öğrenciler formal ve informal matematiksel modeli yatay matematikleştirmede kullanılan etkinlik ve aktivelerde kazanır. Tartışma, problem çözme gibi yöntemler sayesinde dikey matematikleştirmeye ulaşır. Sonuca ulaşan öğrenciler sonuçları yorumlar ve diğer problemlerde daha iyi bir yöntem keşfeder. Bu sayede öğrenciler matematiksel bilgiyi kullanmış olur (Demirdöğen, 2007).

Treffers (1991) matematik eğitimi yatay ve dikey matematikleştirmenin yanı sıra dört şekilde sınıflandırır.

Geleneksel yaklaşım: Bu yaklaşımda insan bir makine veya bilgisayar olarak görülmektedir. Bu yaklaşımda alıştırma ve örneklere yer verilir. Geleneksel yaklaşımda öğrenciler verilen örnekleri ve formülleri ezberlemektedir. Öğrenciler ezberlediklerinden farklı bir örnek veya etkinlik durumunda hata ortaya çıkacaktır. Geleneksel yaklaşımda hem yatay hem de dikey matematikleştirme kullanılmaz.

Deneysel yaklaşım: Öğrencilerin yaşadıkları çevreden materyal sağladığı deneysel yaklaşıma göre dünya gerçektir. Bunun manası öğrenciler yatay matematikleştirme etkinlikleri kapsamında yapmak zorunda oldukları durumlarla karşı karşıya gelmektedir. Verilen durumları formül ya da model kullanarak çabuklaştıramazlar. Treffers'ın (1991) genel olarak üstünde durmadığı bir yaklaşımdır.

Yapısalcılık: Teori oluşturmaya dayalı bu yaklaşımda yatay matematikleştirmenin türleri olan oyunlar ve kabarık şekiller vardır fakat öğrenenlerin yaşadığı dünya ile ortak hiçbir kesişim noktası olmadan yaratılmış bir dünya mevcuttur. Bu sebeple bu yaklaşımda sadece dikey matematikleştirme kullanılmaktadır.

Gerçekçi Yaklaşım: Bu yaklaşımın başlangıç noktasında gerçek bir yaşam problemi vardır. Daha sonra verilen problem yatay matematikleştirme etkinlikleriyle keşfedilir. Öğrenciler problemin matematiksel yönünü tanımlamaya çalışıp düzen ve ilişkileri ortaya çıkarırlar. Daha sonra kullanacakları dikey matematikleştirme ile öğrenciler matematiksel kavramları geliştirirler. Yani bu yaklaşımda hem yatay hem de dikey matematikleştirme bir arada kullanılmaktadır.

Bu dört farklı matematik eğitimi Freudenthal(1991) tarafından Tablo 2.1'deki gibi sınıflandırılmıştır.

Tablo 2.1. Matematik Eğitiminin Dört Çesidi (Freudenthal, 1991).

Yaklaşım	Yatay Matematikleştirme	Dikey Matematikleştirme
Geleneksel	-	-
Deneysel	+	-
Yapısalcı	-	+
Gerçekçi	+	+

Tablo 2.1 den görüldüğü gibi Freudenthal'e göre geleneksel yaklaşımın yatay ve dikey matematikleştirmeye sahip olmadığı, deneysel yaklaşımda yatay matematikleştirmenin kullanılıp dikey matematikleştirmenin kullanılmadığı, yapısalcı yaklaşımda yatay matematikleştirmeye yer verilmeyip dikey matematikleştirmenin kullanıldığı, gerçekçi yaklaşımda ise hem yatay hem de dikey matematikleştirmeye yer verildiği görülmektedir.

2.5. GME'ye Dayalı Eğitsel Tasarı İlkeleri

GME yaklaşımına göre matematiksel bir bilgiyi oluşturma aşamasında yönlendirilmiş yeniden keşfetme ilkesi, didaktik fenomenoloji ve gelişen modeller olmak üzere GME yaklaşımının üç tane temel ilkesi vardır (Altun, 2008).

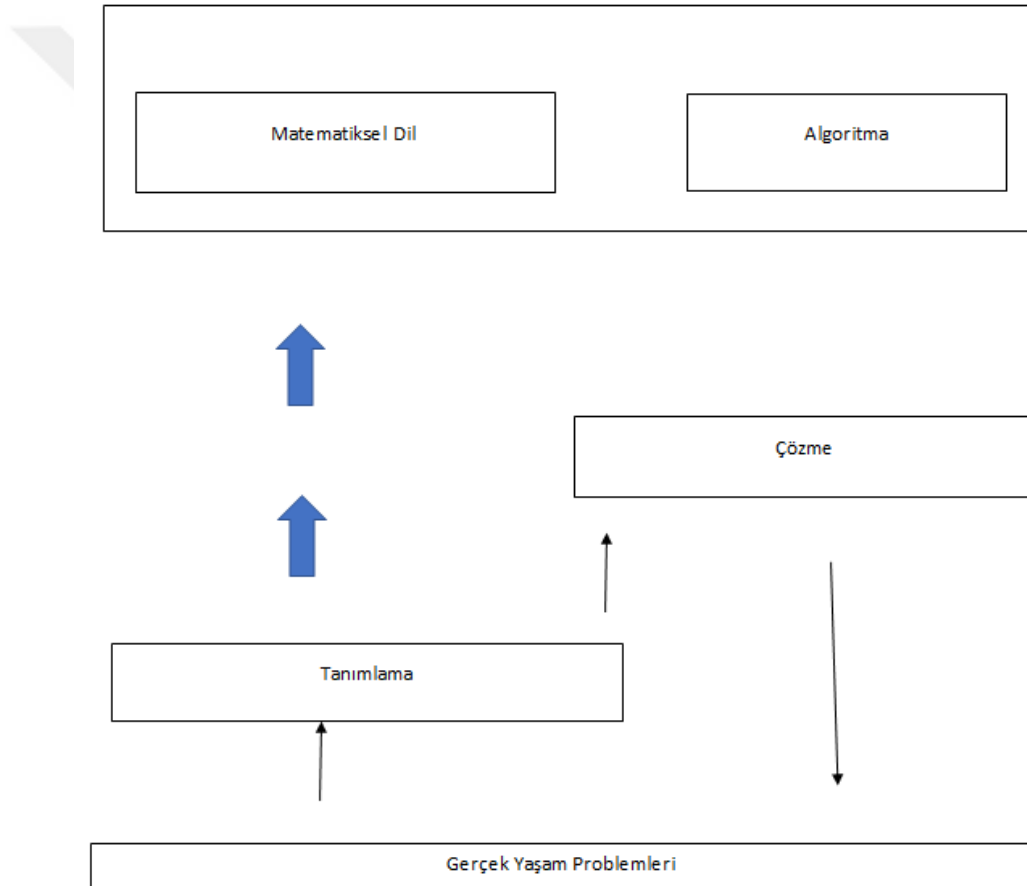
GME anlayışına dayalı eğitsel tasarı ilkelerine göre ders tasarımlarını yapan öğretmenler bu üç eğitsel tasarı ilkesi doğrultusunda, gerçek hayat problemlerine gerçekçi çözümlerin arandığı öğrenme ortamlarını oluşturacak ilerici öğrenme yollarını belirlerler (Kwon, 2002).

2.5.1. Yönlendirilmiş Yeniden Keşfetme İlkesi

GME'ne dayalı eğitsel tasarı ilkelerinden biri olan yönlendirilmiş yeniden keşfetme ile matematikleştirme yapılırken öğrencilere, matematik bilgisinin icat edilmesine benzeyen çalışmaları deneyimleştirebilmelerine olanak sağlamalıdır. Çalışmaları bu şekilde hazırlayabilmek için matematik tarihi ilham kaynağı olarak kullanılabilir. Bu ilke ile öğrencilerin kendinde var olan bilgileri kullanarak çözümler üretmesinden yola çıkılır. Öğrencilerin sahip oldukları bilgiler ve kendi çözüm yolları formal bilgiye ulaşılmasında ana etkidir. Çalışmalara uygun gerçek hayat problemlerinin kullanılması ile yönlendirilmiş yeniden keşfetme ilkesi iyi bir şekilde uygulanabilir (Gravemeijer, 1994).

Freudenthal'e göre GME'de matematikleştirme ile yönlendirilmiş yeniden keşif birbiri ile ilişkilidir. Yönlendirilmiş yeniden keşif ilkesi ile varılmak istenilen asıl amaç; derslerde kullanılan gerçek hayat problemleri ile öğrencilerin matematiği tekrardan keşfederek kendilerine ait yapılar oluşturmalarıdır. Burada en önemli şey ise öğrenciler sadece gerçek hayat problemlerini matematikleştirmezler. Öğrenciler gerçek hayat problemlerinin yanında kendilerine ait matematiksel etkinliklerini bir üst basamağa çıkaracak etkinlikleri de matematikleştirirler (Gravemeijer, 2004).

Yönlendirilmiş yeniden keşfetme modeli Gravemeijer (1994) tarafından Şekil 1.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Yönlendirilmiş Yeniden Keşfetme Modeli (Gravemeijer, 1994).

2.5.2. Didaktik Fenomenoloji

Didaktik fenomenoloji matematiksel kavramların veya olguların analizini yapmak üzere onun nasıl meydana geldiğini açıklayabilmektir. Bu ilkede matematik konularının öğrenilmesinde konunun öğretimi için hazırlanan problem çözümlerinin ve etkinliklerinin matematikleştirmeye uygun olması önem taşımaktadır. Problemler belirlenirken öğrencinin problemin üzerinde isteyerek çalışması, yani çalışma ihtiyacı hissetmesi önemlidir (Altun, 2008).

Freudenthal didaktik fenomenolojiyi matematiksel kavramın ya da olgunun yansıttığı olay ile kavramın veya olgunun kendisi arasındaki etkileşimi incelemek olarak tanımlar (Kwon 2002).

GME için önemli soru ilgili yaş grubu için o gruba uygun matematiksel konuların didaktik yapıları nasıl bulunacaktır sorusudur. Bu sorunun cevabını bulabilmek için konunun didaktik fenomenolojisi gereklidir. Bu sadece konuyla ilgili kavramların matematiksel yapısının bir tanımı demek değildir, öğrencilerin konuyla ilgili düşünceleri ve konunun günlük yaşamla bağlantısıdır (Özdemir,2008: 26).

2.5.3. Gelişen Modeller

Bu ilkede bahsedilen modeller öğrencilerin hazır materyaller dışında kendi yaşantılarıyla oluşturabileceği matematiksel modellerdir. Öğrenciler bu matematiksel modeller vasıtasıyla formal bilgiye ulaşırlar. Burada birçok aşama takip edilir ve bu durum bir anlamlandırma zinciri olarak devam eder. Anlamlandırmanın iki safhası vardır. İlk safhasında ele alınacak kavram için informal bilginin matematikselleştirilebilmesi için uygun modelin seçilmesidir. Yani öğrenci kendi yaşantısından anlamlandırabileceği bir matematiksel model seçer. Anlamlandırmanın ikinci safhasında ise bu model özel durumlardan sıyrılır ve formal matematik için bir model haline gelir (Üzel, 2007).

Buradan da anlaşılacağı üzere matematiksel modellere formal matematiğin öğrenciler tarafından tekrar keşfi için ihtiyaç duyulur (Gravemeijer, 1999).

2.6. GME' nin Temel İlkeleri

GME'nin temel ilkeleri farklı kaynaklarda farklı şekillerde ele alınmıştır. Treffers (1987) ve Streefland (1991)'e göre GME yaklaşımının karakteristiklerini beş ilkeye dayandırmaktadırlar. Bunlar sırasıyla:

1. Gerçek yaşam durumlarının kullanımı,
2. Modellerin kullanımı,
3. Öğrencilerin kendi ürün ve yapılarının kullanımı,
4. Öğretme sürecinin etkileşimli oluşu,
5. Konuların örüntülü yapıda oluşudur.

Van den Heuvel-Panhuizen and Wijers (2005) ise GME yaklaşımının altı temel prensip sayesinde şekillendiğini ifade etmiştir. Bunlar,

- Aktivite İlkesi
- Gerçeklik İlkesi
- Seviye İlkesi
- Birbiriyle İlişki İlkesi
- Etkileşim (İş birliği) İlkesi
- Rehberlik İlkesi

2.6.1. Aktivite İlkesi

Matematik dersi yaparak öğrenilen bir derstir. Öğrenciler bu derste bilgileri hazır olarak almak yerine kendi matematiksel fikirlerini geliştirebilmelidirler.

Freudenthal (1991) matematiksel kavramları içine alan matematikleştirme kavramının en iyi yapılarak öğrenileceğini savunur. Matematiksel kavramlar öğrencilere hazır olarak verilmez öğrenciler bu sürece aktif olarak katılırlar. Bu eğitim sürecinde öğrenciler matematiksel araçları kendilerine göre anlamlandırır.

Demirdöğen (2007), GME'de öğrencilerin kendi üretimlerinin bu ilkede önemli rol oynadığını ifade etmiştir.

2.6.2. Gerçeklik İlkesi

Matematik eğitiminde kullanılan birçok yaklaşım gibi GME yaklaşımı da öğrencilerde matematiğe yönelme ve matematik yapmaya doğru istek oluşturmayı amaçlamaktadır. Matematik eğitiminin amacı öğrencilerin matematiksel fikirlerini geliştirebilmeleri için matematiksel araçları kullanabilmeleridir. Öğrencilerin matematik dersini işlerine yaradıkları ve faydalı olduğu için öğrenmeleri gerektiğini savunur.

Gerçeklik ilkesi sadece uygulamada öğretim sürecinin sonunda fark edilmez, süreç boyunca da gözlenebilir. Ayrıca gerçeklik, matematiğin öğretiminde bir kaynak olarak algılanır. Gerçeğin matematikleştirilmesinden matematik biliminin ortaya çıktığı düşünülürse, matematiği öğrenme gerekliliği gerçeğin matematikleştirilmesiyle meydana gelir (Van den Heuvel-Panhuizen and Wijers,2005).

2.6.3. Seviye İlkesi

GME yaklaşımına göre matematik öğrenme; öğrencilerin birçok anlama seviyelerinden geçmeleri gerektiğini vurgular (Demirdöğen, 2007).

GME’de öğrencilerin bir üst seviyeye yükselmesi sınıf içinde yapılan aktivitelere yeteneklerinin yansıtılmasıyla ortaya çıkar. Bu yansıtma öğrencilerin kendilerini rahat hissettikleri ve etkileşimin en üst seviyede olduğu bir ortamda gözlemlenebilir. Bu ilkenin gücü; matematiksel anlayışı geliştirmesi ve müfredata kolaylık sağlamasıdır (Arseven, 2010).

2.6.4. Birbiriyle İlişki İlkesi

Okullarda bir ders olarak eğitimi verilen matematiğin çok farklı bölümlere ayrılamaması da GME’nin özelliklerindedir. Daha derin bir matematik perspektifinden bakıldığı zaman matematik içindeki bölümler birbirinden ayrılmaz. Dahası bu ilke zengin içerikli matematik problemlerini çözmek için gelişmiş bir matematik anlayışına ve çeşitli matematik araçlarına sahip olunması gerektiği anlamına gelir. Bu ilke matematikteki farklı bölümlerin birbirleriyle olan karşılıklı ilişkisini içerdiği gibi, ayrıca bir bölümün içerisindeki farklı parçaların ilişkisini de içerebilir. Bu ilkenin amacına uygun kullanılması, müfredatı tutarlı hale getirir. Örneğin çocuk bir bayrağın boyutlarını tahmin etmek isterse sadece ölçme değil oran ve geometri hakkında bilgi sahibi olmalıdır (Van den Heuvel-Panhuizen, 2000).

2.6.5. Etkileşim (İş birliği) İlkesi

GME’de matematik öğrenmeye sosyal bir aktivite olarak bakılır. Eğitim, öğrencilere buluşlarını ve kendi stratejilerini birbirleriyle paylaşma imkânı tanımalıdır. Öğrenciler buluşlarını ve stratejilerini birbirleriyle paylaşarak ve tartışarak buluşlarını daha işlevsel hale getirirler. Ayrıca etkileşim (iş birliği), öğrencilerin daha üst düzeyde anlamalarına fayda sağlayacak düşüncelerin doğmasına neden olur.

Etkileşim (iş birliği) ilkesinin önemi; GME yaklaşımına göre tüm sınıfın öğrenmelerinin matematik eğitiminde önemli bir paya sahip olduğu anlamına gelir. Fakat bu durum tüm sınıfın beraber ilerlediği, her öğrencinin aynı yolu ve stratejiyi kullanıp aynı gelişim düzeyine ulaştığı anlamına gelmez. Aksine GME’de öğrencilerin her biri ayrı birer birey olarak görülür ve her biri kendi bireysel öğrenme yolunda ilerler. Bu görüşten dolayı sınıfın küçük gruplara bölünmesi gerektiği gibi yanlış bir sonuca varılabilir. Ancak GME sınıfı her zaman bir bütün olarak kabul eder ve eğitimi öğrencilerin yetenek seviyelerine göre uyarlamaya öncelik verir.

2.6.6. Rehberlik İlkesi

Matematik eğitimindeki temel ilkelerden biri de dersin öğrenciye matematiği tekrar keşfedebilmesi için yol gösterici fırsatlar sağlamasıdır. Bu yüzden bu noktada hem öğretmen hem de eğitim programı oldukça büyük role sahiptir. Öğretim programı ve öğretmenler öğrencilerin ne öğrenmek zorunda olduğunu göstermeyerek öğrenme sürecini aktif olarak yönlendirmelidir. Rehberlik ilkesi aktivite ilkesiyle ters düşer gibi görünmesine rağmen öğrencilerin istenilen düzeye ulaşması için öğretmenlerin uygun ve gerekli öğrenme ortamlarını sağlaması gerekmektedir. Bunun yanında öğretim programlarının sahip olduğu senaryolar öğrencilerin kavrama düzeylerini geliştirebilecek potansiyele sahip olmalıdır. Senaryolar bu potansiyele sahip olmazsa öğrencilere önderlik etmesi imkansızdır.

2.7. GME’ye Uygun Bir Matematik Dersinin Hazırlanışı

GME’ye uygun matematik dersi tasarımı üç düzey kullanılarak yapılandırılır. Bu düzeyler sınıf düzeyi, ders düzeyi ve kuramsal düzeydir (Streefland,1991).

2.7.1. Sınıf Düzeyi

Bu düzeyde GME'nin tüm özellikleri göz önünde bulundurularak ders tasarlanır ve yatay matematikleştirme odak noktasıdır. İlk olarak basit ve açık bir materyal öğrencilerin öğrenme ortamına bırakılır. Bu şekilde öğrencilerin yeni şeyler üretmesine fırsat verilir. Daha sonra GME'nin özellikleri derste aşağıdaki şekillerde uygulanır (Zulkardi, 2002).

- Öğrenme ortamına bırakılan materyali öğrenciler daha önceki öğrenmeleri ile ilişkilendirirler (Üzel, 2007).
- Öğrenme süresince öğrencilerin semboller, diyagramlar, problem durumları gibi materyaller üretmeleri için fırsat sağlanır (Zulkardi, 2002).
- Öğrenme süreci boyunca öğrenciler birbirleri ile tartışır, işbirliği yapar ve fikir alışverişinde bulunabilirler. Bu sayede öğrencilerin birbirleri ile etkileşimi sağlanarak öğrencilerin kendi öğrenme yollarını bulmalarına olanak tanınır. Öğrencilere kendi materyallerini veya modellerini oluşturabilecekleri ödevler verilerek bu aktivitelere devam etmeleri sağlanır.

2.7.2. Ders Düzeyi

Sınıf düzeyinde hazırlanan materyaller, öğrencinin dersin genel hatlarını anlaması için bilgilendirici ve öğretici ifadeler içerir. Öğrenciler materyalin farklı boyutlarını görerek ve özelliklerini inceleyerek benzer uygulamalar yapmalarına olanak tanınır. Bu ise öğrencilerin kendi materyallerini oluşturarak ilerlemesi anlamına gelir (Zulkardi,2002).

2.7.3. Kuramsal Düzey

Bu düzeyde dikey matematikleştirme asıl odak noktasıdır. Öğretici tartışmalar, tasarlama ve geliştirme, sınıfta uygulamalar yapma gibi daha önceki düzeylerde bulunan aktiviteler bu düzey için uygun materyallerdir. Öğretmen özel bir konu için kuram oluşturur. Araştırma yöntemleri ile kuram farklı uygulamalar için gözden geçirilir. Bunun neticesinde materyallerden bağımsız olarak sembolleştirmeler yardımıyla istenen tanıma ulaşılır ve bu sayede gerçek hayattaki fiziksel bir model soyutlaştırılır.

2.8. GME'ye Uygun Matematik Dersi Planının Bileşenleri

GME'ye uygun ders planının bileşenleri;

- Amaçlar,
- Materyaller,
- Aktiviteler,
- Değerlendirme dir.

2.8.1. Amaçlar

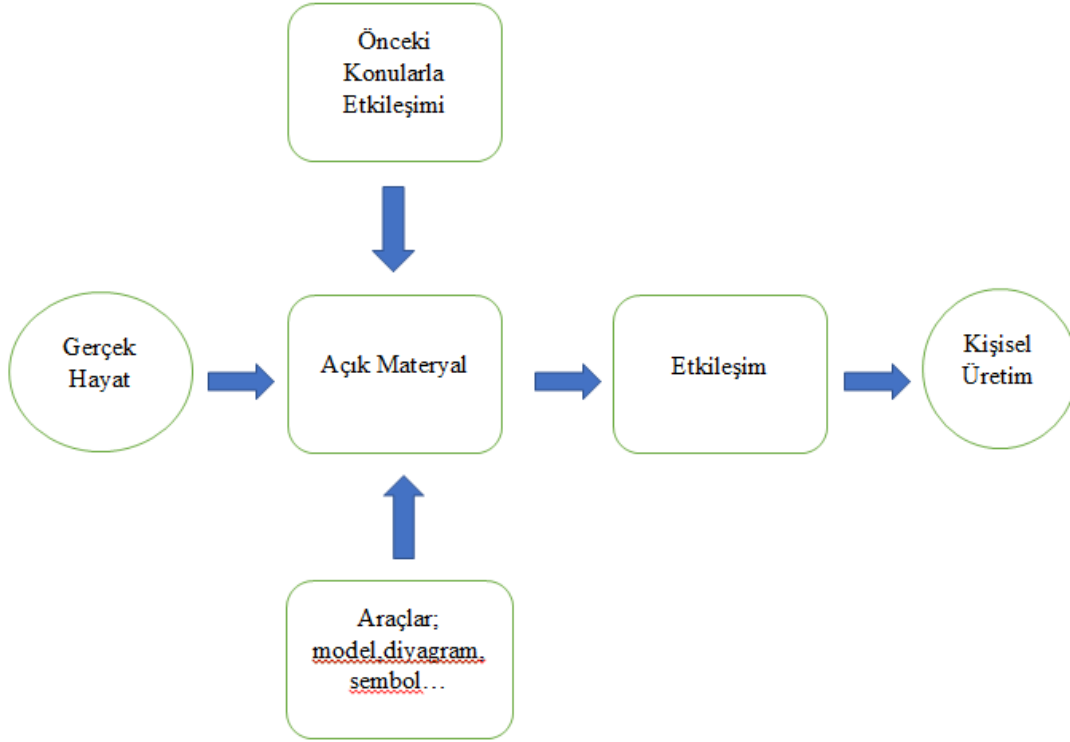
De Lange (1995) matematik eğitiminde amaçları üç düzeyde belirlemiştir. Bunlar düşük, orta ve yüksek düzey olarak isimlendirilir.

Geleneksel program basit algoritmalar üzerine odaklandığı için düşük düzeyli amaçlar olarak tanımlanabilir. GME'deki amaçlar orta ve yüksek düzeydeki amaçlar olarak sınıflanırlar. Orta düzeydeki amaçlarda bir alt düzeydeki araçlar arasındaki ilişkiler kurulur. Yüksek düzeydeki amaçlar ise; iletişimin, düşünme becerisinin ve eleştirel tutumun gelişimine fayda sağlarlar.

2.8.2. Materyaller

De Lange (1996); materyallerin, gerçek yaşam etkinliklerini içine alan stratejileri ve durumsal bilgileri kapsamı gerektiğine işaret etmiştir. Ders başlangıcında öğretmen GME ile geliştirilecek konuyla uyumlu problemleri bulmaya çalışır.

GME'ne göre hazırlanan bir materyalin hazırlanma modeli aşağıda verilmiştir:



Şekil 2.2. GME'ne Göre Materyalin Hazırlanma Modeli (Zulkardi, 2002)

2.8.3. Aktiviteler

GME'yi uygulayan öğretmene sınıfta büyük görevler düşmektedir. Öğretmen bu süreçte öğrencilere rehberlik eder ve onlara problem çözümleriyle ilgili çeşitli ipuçları verir. Öğrencilerin bulunduğu çözümleri birbirleriyle karşılaştırarak çözüm üzerinde tartışmalarını ve fikir alışverişinde bulunmalarını sağlar. Bu sayede öğrencilerin bireysel veya grupta çalışarak özgür bir şekilde çözümler yapması kendilerine olan özgüvenlerinin artmasına fayda sağlar.

2.8.4. Değerlendirme

GME yaklaşımına göre değerlendirme ders süresince olmalıdır. Öğrenciler bilgi toplayarak, deney yaparak veya diğer arkadaşları için test hazırlayarak değerlendirmeye tabi tutulabilir. Asıl önemli olan değerlendirmenin programdaki hedefleri içermesidir (Üzel, 2007).

De Lange (1995), GME'de yapılan değerlendirmenin beş özelliğini şu şekilde açıklamıştır:

- Sınav yapmanın asıl amacı, öğrenme ve öğretmeyi geliştirmektir. Bunun anlamı ise, yapılan değerlendirmenin öğrenme-öğretme süresi boyunca devam etmesinin gerektiği demektir.
- Değerlendirme esnasında kullanılan metotlar öğrencilerin bilmediklerini ortaya çıkarmak yerine neyi bildiğini ortaya çıkarmaya imkân sağlamalıdır.
- Yapılan değerlendirmenin düşük, orta ve yüksek düşünme düzeyindeki becerileri içermesi gerekmektedir.
- Değerlendirmede kullanılan test öğrencilerin neyi bilip neyi bilmediğini gösterebilecek bir teste dönüştürülmelidir.
- Değerlendirme araçları pratik, okul ortamına uygun ve kolayca ulaşılabılır olmalıdır.

2.9. GME’de Öğretmenin Rolü

GME’nin uygulanmasında ve amacına ulaşmasında öğretmenlere büyük iş düşmektedir. Öğretmen ilk olarak konuyu en iyi ve en doğru şekilde anlatan gerçekçi yaşam problemlerini hazırlamalıdır. Anlatılacak konuyu desteklemeyen ve tam karşılamayan bir örnekle yola çıkmak GME’nin amacına ulaşmasını engelleyecektir. Nonbury (2004) GME yoluyla ders işlenirken öğretmenin dikkat etmesi gereken unsurları şöyle sıralamıştır;

- Öğretmen sorunun hangi matematiksel kavramı düşündürmeye çalıştığını iyi tanımlamalıdır.
- Soruları hazırlarken öğrencilerin dikey matematikleştirmeyi kullanabileceği doğru soruları bulmalıdır.
- Öğrencileri problem çözerken öne sürebilecekleri çeşitli stratejiler olabileceği hakkında bilgilendirmelidir.
- Öğrencilerin kullandıkları stratejilerin etkililiği hakkında onları daha fazla düşündürecek sorular bulmalıdır.
- Sorular yatay veya dikey matematikleştirme ya da başka bir yol içermiş olmalıdır.
- Biçimlendirilmiş stratejiler kullanan öğrencilerine biçimlendirilmemiş stratejileri geliştirme noktasında yardım etmelidir.
- Öğrencilerin geliştirdikleri ve kullandıkları stratejileri tartışırken anahtar niteliğinde olabilecek strateji ve kavramları fark etmelidir.

- Üretilen modeller kullanırken içeriğin önüne geçmemesini ve içeriğin kaybolmamasını sağlamalıdır.
- Öğrencilerin anlamadıkları stratejileri kullanmamalarını ve taklit etmemelerini sağlamalıdır.
- GME’de matematiksel kavramlar birbirleriyle ilişkilendirilir.
- Öğretmen öğrencileri yönlendirerek sınıfta üstün bir rol oynamalıdır.

2.10. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı ile GME Arasındaki Benzerlikler ve Farklılıklar

GME ile yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı arasında benzer özellikler olmasının yanında iki yaklaşımı birbirinden ayıran çeşitli farklılıklar da vardır. GME ile yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı arasındaki temel farklılıklar şöyle sıralanabilir:

- Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı esas olarak bir bilgi kuramıdır ve bilginin nasıl edinildiği ile ilgilenir. GME ise bir öğretim kuramıdır (Altun, 2006).
- Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında matematik dersinin anlatımında daha çok modeller ve maketlerden yararlanılırken, GME’de ise gerçek hayat problemlerinden faydalanılır (Altun, 2006).
- Yapılandırmacı yaklaşım birçok farklı derste uygulama alanı bulurken, GME matematik dersine özgü bir öğretim kuramıdır (De Lange, 1996).
- GME’de öğrenme ortamının, aktivitelerin, materyallerin hazırlanmasında öğrencinin payı öğretmenden daha büyüktür. Yapılandırmacı yaklaşımda ise materyal seçimi, ortamın düzenlenmesi öğretmenin sorumluluğu altındadır. Bu yüzden GME yaklaşımında öğrenci öğretmene göre daha aktif konumdadır.
- Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı Bloom taksonomisinde belli bir hiyerarşik sırayı izleyerek bilişsel basamakları tamamlamaktadır. GME’de uygulanan etkinlikler ve aktiviteler ise Bloom taksonomisinin üçüncü basamağı olan uygulama basamağından başlar. Daha sonra kavrama basamağı ve sonra bilgi basamağına ulaşılır. Bilgi basamağından başlanarak kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarından geçilir.

GME ve yapılandırmacılık ile Bloom taksonomisindeki bu ilişkiyi ise Altun (2006) aşağıdaki gibi göstermiştir.



Şekil 2.3. Bloom taksonomisi (Altun, 2006)

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile GME arasındaki temel benzerlikler şöyle sıralanabilir:

- Sonuçtan ziyade sürecin önemli olduğu,
- Bilginin bir kişiden diğer kişiye aktarılamayacağı,
- Öğretimde motivasyon ve anlamlandırmanın önemi,
- Çevrenin öğrenme üzerindeki rolü,
- Öğrenme için informal bilgi, beceri ve deneyimlerin önemi,
- Grupta tartışma ve dilin önemi olarak

listelenebilir (Nelissen, 1987).

2.11. İlgili Çalışmalar

Altun (2002) çalışmasında sayı doğrusu öğretiminde GME'nin ilkeleri doğrultusunda "elma merdiveni" modelini kullanmıştır. Araştırmanın neticesinde GME'nin sayı doğrusu kavramının öğretiminde uygun bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kwon (2002), basit diferansiyel denklemler konusunun öğretiminde GME yaklaşımının etkisini incelemiştir. Yaptığı çalışma sonucunda GME'nin öğrenciyi ezberden kurtararak bakış açısını geliştirdiği ve konunun öğretimine farklı bir boyut kazandırdığı sonucuna varmıştır.

Keijzer vd. (2004), ondalık sayıların öğretimi ve öğrenimi üzerinde çalışmalar yapmıştır. Çalışmasında yeniden keşfetme ilkesinin üzerinde durmuş bu ilkenin matematiğin yapılandırılmasında ve kavramların öğretiminde olumlu sonuçlar doğurduğunu

gözlemlemiştir. Fakat, yeniden keşfetme sürecinin algoritma ve prosedürlerin öğretiminde çok etkili olmadığını ifade etmiştir.

Üzel ve Uyangör (2006) 7. sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada “Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler ve Eşitsizlikler” konusunda GME’nin öğrenci tutumunu nasıl etkilediğini incelemiştir. Çalışma toplamda 73 öğrenci ile yürütülmüştür. Deney grubundaki öğrencilere GME ile kontrol grubundaki öğrencilere ise geleneksel yöntemle öğretim yapılmıştır. Çalışma sonucunda GME’nin öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Demirdöğen (2007) çalışmasında 6. sınıf “Kesirler” konusunun GME ve geleneksel yöntemle öğretiminin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma 6. sınıfa devam eden 45 öğrenciyle yürütülmüştür. Araştırma sonucunda GME ile işlenen dersin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Üzel (2007)’in çalışmasında GME destekli eğitimin ilköğretim 7. sınıf matematik öğretiminde öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir. İlköğretim 7. sınıf matematik dersi “Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler ve Eşitsizlikler” konusunda çalışılmıştır. Bu araştırmada ön-son test, ön-son tutum kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Çalışma 2005-2006 öğretim yılında 73 yedinci sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Deney grubuna GME destekli öğretim, kontrol grubuna geleneksel yöntem ile öğretim uygulanmış ve öğretim sonunda gruplara son test-tutum uygulanmıştır. Verilere göre GME destekli öğretimin uygulandığı grubunun, geleneksel yöntem kullanılarak öğretim yapılan gruba göre daha başarılı olduğu ve öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının olumlu yönde geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Özdemir (2008)’in çalışmasında GME’ye dayalı olarak yapılan ilköğretim 8. sınıf matematik dersi kapsamındaki “Yüzey Ölçüleri ve Hacimler” ünitesinin öğretiminin öğrenci başarısına etkisi üzerinde çalışılmıştır. Bu çalışmada karma araştırma deseni kullanılmıştır. Çalışma 2007-2008 öğretim yılında 74 sekizinci sınıf öğrencisiyle yapılmıştır. Deney grubuna GME destekli öğretim, kontrol grubuna geleneksel yöntem ile uygulamalar yapılmıştır. Çalışmalar sonucunda GME destekli yapılan matematik öğretiminin, geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu ve GME’nin temel ilkelerinin yerine getirilmesine yönelik öğrenci görüşlerinin olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler neticesinde genel olarak konunun önceki öğrenilen konulara göre daha iyi anlaşıldığı, ezber yapmadıkları için yorumlama becerilerinin geliştiği, kendilerini matematik ve geometri

derslerinde daha yeterli gördükleri ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin matematiğe ve geometriye yönelik tutumlarının olumlu yönde geliştiği ve matematik derslerinin GME destekli öğretim ile işlenmesi konusunda öğrencilerin ortak fikirde oldukları ve bu doğrultuda fikirler ve öneriler geliştirdikleri elde edilmiştir.

Ünal (2008)'ın çalışmasında GME'nin İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarılarına ve matematiğe karşı tutumlarına etkisi incelenmiştir. Çalışma 7. sınıflarda “Tamsayılarla Çarpma ve Bölme” konusunda yapılmıştır. Araştırmada, genel olarak ezberci bir stratejiyle öğretilen, öğrencilerin tam olarak anlamakta ve kavramakta zorlandığı “Tamsayılarla Çarpma ve Bölme” konusu incelenmiştir. Kontrol grubunda dersler geleneksel yöntemle, deney grubunda ise GME destekli öğretime uygun olarak işlenmiştir. Çalışma neticesinde ortaya çıkabilecek duyuşsal farkları ortaya koyabilmek için de “Matematik Öğretimi Hakkında Öğrenci Anketi” kullanılmıştır. Bu çalışma deneysel bir araştırmadır. Elde edilen bilgiler, 0.05 anlamlılık düzeyinde eş örneklemler ve bağımsız örneklemler t-testi ile incelenmiştir. Çalışmada tamsayılarla çarpma konusunun öğretiminde, GME destekli öğretime göre düzenlenen etkinliklerin bulunduğu deney grubundaki öğrenciler geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı olmuşlardır. Öğrencilerin tamsayılarla bölme başarısında ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerinde deney ve kontrol grubu arasında anlamlı fark görülmemiştir.

Akyüz (2010)'ün çalışmasında GME yönteminin 12. sınıf matematik “İntegral” ünitesinin öğretiminde öğrenci başarısına etkisi incelemiştir. Araştırmada, ön test–son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma deneme modelinde bir çalışmadır. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma 2009-2010 öğretim yılının 2.döneminde yapılmıştır. Araştırma Batman ilinde bir lisede matematik dersini aynı öğretmenden alan toplam 47 öğrenci ile çalışılmıştır. Grupların denklğine 2010 Yükseköğretime Geçiş Sınavı (YGS) matematik testi sonuçlarına ve güz dönemi matematik karne notlarına göre bakılmıştır. Grupların denklğine bakıldıktan sonra konu hakkındaki bilgilerini ölçmek amacıyla konu başarı testi(ön test) uygulanmıştır.20 saat ders boyunca kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemi, deney grubuna ise gerçekçi matematik eğitimi yöntemi uygulanmıştır. Uygulamalar bittikten sonra konunun başlangıcında uygulanan konu başarı testi(son test) tekrar uygulanmıştır. Çalışmalar neticesinde elde edilen bulgular Stistical Package for the Social Sciences (SPSS) 15.0 paket programıyla analiz edilmiştir. Yapılan

incelemeler sonucunda GME destekli yapılan matematik öğretiminin, geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bıldırcın (2012) çalışmasında 5. sınıflarda “Uzunluk, Alan ve Hacim” konularının öğretiminde GME’nin öğrencilerin başarısı üzerindeki etkilerini ve matematiğe karşı tutumlarını incelemiştir. Çalışmasını 5. sınıfa devam eden 19 deney grubu öğrencisi ve 18 kontrol grubu öğrencisi ile yürütmüştür. Araştırma sonucunda GME ile ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubunda bulunan öğrencilere göre başarısında deney grubunun lehine anlamlı bir fark olduğu elde edilmiştir. Fakat deney ve kontrol grubu arasında matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmede anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Uça (2014) nın çalışmasında, Gerçekçi Matematik Eğitiminin ilkeleri ve 4. sınıf matematik öğretim programı doğrultusunda “Ondalık Kesirler” konusuna yönelik geliştirilen etkinlikler ve uygulamalar aracılığıyla öğrencilerin anlamlandırma süreçlerinde nasıl bir yol izlendiğini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmanın deseni nitel araştırma yöntemlerinden tasarı araştırması kullanılmıştır. Çalışma Aydın ili merkez ilçede bulunan bir devlet okulunda yürütülmüştür. Çalışmada 17 dördüncü sınıf öğrencisi yer almıştır. Uygulama sürecinde, öğrencilerin ondalık kesirler hakkında ön bilgilerini belirlemek amacıyla çalışma grubunda yer alan tüm öğrencilerle ön klinik görüşmeler yapılmıştır. Gerçekçi Matematik Eğitimi destekli öğretim sürecinde hazırlanan etkinliklerin varsayımları test edilmiştir. Öğretimin sonunda çalışma grubunda yer alan tüm öğrencilerle son klinik görüşmeler yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Klinik Görüşme Soruları”, öğrenci notları, araştırmacı notları ve video kayıtlarından yararlanılmıştır. Verilerin analizi içerik analizi yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin parçadan bütüne ulaşabildikleri, parça ile bütün arasında ilişki kurabildikleri, tam sayılı kesirlerin okunuşundan yola çıkarak ondalık kesirlerin okunuşlarını ifade edebildikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Özkaya (2016) çalışmasında gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretimin öğrenci başarısına, matematik öz bildirimine ve tutumuna etkisini incelemiştir. Çalışmasını 5. sınıfa devam eden 2 sınıf ile yürütmüş ve uygulaması 7 hafta sürmüştür. Deney grubu ile GME’ye göre düzenlenmiş etkinliklerle, kontrol grubuna ise Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) programına göre hazırlanmış etkinliklerle “Sayılar ve İşlemler” ünitesini işlemiştir. Çalışma sonucunda GME ile uygulama yapılan öğrencilerin akademik başarılarının ve matematik tutumlarının

klasik yöntemle uygulama yapılan öğrencilere göre deney grubu lehine, anlamlı bir fark olduğu sonucuna varmıştır.



BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

GME'nin 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarısının araştırıldığı bu çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu çalışmada bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmada bağımsız değişkenler GME'ne dayalı etkinlikler ile MEB'in matematik öğretim programına uygun etkinliklerdir. Bağımlı değişken ise 6.sınıf öğrencilerinin tamsayılar konusundaki başarısıdır.

Bu araştırma, araştırmacının öğretmenlik yaptığı 2 okulda uygulanmıştır. Araştırmacı derslerine girdiği 6. sınıflarda yer alan iki sınıfı yansız atama (random) ile belirlemiştir. Bu şekilde 6/A sınıfı deney, 6/B sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda GME etkinliklerine dayalı olarak dersler işlenmiştir. Kontrol grubunda ise MEB'in matematik öğretim programındaki kazanımlara uygun olarak dersler işlenmiştir. Kontrol ve deney grubunun derslerine araştırmacı kendisi girdiği için öğretmen faktörü de kontrol altına alınmıştır.

Uygulamalara başlamadan önce deney ve kontrol grubunun denliğini belirlemek amacıyla öğrencilere denkleştirme testi uygulanmıştır. Uygulama öncesi ve sonrasında tamsayılar konusunu içeren ön test ve son test uygulanmıştır.

Tablo 3.1. Araştırmanın Deneysel Deseni: Ön Test-Son Test Kontrol Gruplu Desen

Gruplar	İlk Ölçümler	İşlemler	Son Ölçümler
Deney	Denkleştirme	Gerçekçi Matematik	Matematik
	Amaçlı Matematik Testi, Matematik başarı testi	Öğretimine Göre Hazırlanmış Etkinlikler	başarı testi
Kontrol	Denkleştirme	6. Sınıf Matematik	Matematik
	Amaçlı Matematik Testi, Matematik başarı testi	Öğretim Programı	başarı testi

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Bu araştırmanın çalışma grubunu farklı yıllarda çalışılmış iki okulun 6. sınıf şubeleri oluşturmaktadır. 2016-2017 eğitim öğretim yılında, Yazır Fevziye Polat Ortaokulunda öğrenimine devam eden 35 tane 6. sınıf öğrencisi ile çalışılmıştır. Bu öğrencilerden 6/A sınıfında öğrenim görenler deney, 6/B sınıfındakiler ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda 18 kontrol grubunda ise 17 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin 9'u kız, 9'u erkektir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ise 7'si kız, 10'u erkektir. Diğer bir uygulama ise 2017-2018 eğitim öğretim yılında Dereköy Ortaokulu-İmamhatip Ortaokulunda öğrenimine devam eden 26 tane 6. sınıf öğrencisi ile çalışılmıştır. Bu öğrencilerden 6/A sınıfında öğrenim görenler deney, 6/A İmamhatip sınıfındakiler ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda 11 kontrol grubunda ise 15 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin 5'i kız, 6'sı erkektir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ise 12'si kız, 3'ü erkektir. Tamsayılar konusu matematik öğretim programındaki süreye uygun olarak işlenilmiş ve etkinlikler tamamlanmıştır.

Araştırmanın uygulamasına geçilmeden önce deney ve kontrol gruplarının akademik başarı yönünden denkliliğini belirlemek için 20 sorudan oluşan bir denkleştirme testi uygulanmıştır.

Tablo 3.2. Grupların 5.sınıf Matematik Notlarının Denkliğine İlişkin t-testi Sonuçları

Gruplar	Öğrenci Sayısı(N)	Aritmetik Ortalama (\bar{X})	Standart Sapma(SS)	sd	t değeri	Anlamlılık Düzeyi(p)
Deney	29	59,13	21,25	59	0,654	0,516
Kontrol	32	55,46	22,44			

Tabloda da görüldüğü gibi, grupların denkleştirme testinden almış oldukları puanların aritmetik ortalamaları arasındaki fark 3,67'dir. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi (independent samples t-test) uygulanarak test edilmiştir. Yapılan ölçümler sonucunda t değeri 0,654 ve p değeri 0,516 olarak bulunmuştur. Deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrenciler arasında $\alpha=0,05$ düzeyinde anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$). Yani deneysel uygulamaya geçilmeden önce deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik başarılarının birbirine denk olduğu elde edilmiştir.

Tablo 3.3. Grupların Deney-Kontrol ve Cinsiyet Dağılımları

Gruplar	2016-2017 Eğitim Öğretim Yılı		2017-2018 Eğitim Öğretim Yılı		Cinsiyet(Kız)	Cinsiyet(Erkek)
	Fevziye Ortaokulu	Yazır Polat Ortaokulu	Dereköy Ortaokulu	İmamhatip Ortaokulu		
Deney	18		11		14	15
Kontrol	17		15		19	13
Toplam	35		26		33	28

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada denkleştirme amaçlı olarak hazırlanan matematik testi ve ön test-son test olarak kullanılan matematik başarı testi veri toplama araçlarını oluşturmuştur.

3.3.1. Denkleştirme Amaçlı Matematik Testi

Denkleştirme amaçlı olarak hazırlanan bu test 5.sınıf matematik öğretim programında bulunan konular göz önünde bulundurularak 2012-2016 yılları arasında DPYB sınavlarında sorulmuş 20 adet çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Bu yüzden denklik testinin geçerlik ve güvenilirliğini araştırma ihtiyacı duyulmamıştır.

3.3.2. Matematik Başarı Testi

GME ve Milli Eğitim Bakanlığı Matematik Öğretim Programına uygun etkinliklerle yapılan öğretimini karşılaştırıldığı yarı deneysel olan bu çalışmada deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesinde ve sonrasında başarılarını karşılaştırmak amacıyla ön test ve son test olarak hazırlanmıştır. Bu testte yer alan sorular MEB'in matematik öğretimindeki kazanımlara bağlı olarak hazırlanmıştır. Bu test hazırlanırken çeşitli yayın evlerinden, ders kitabından ve Eğitim Bilişim Ağı'ndan (EBA) faydalanılmıştır. Testte yer alan sorular tamsayılar konusunu içermektedir ve uygulanması 40 dakikalık bir süreyi kapsamaktadır. Test ilk olarak çoktan seçmeli 25 sorudan oluşacak şekilde hazırlanmıştır. Testte yer alan soruların madde analizlerini yapmak için bu test 50 öğrenciden oluşan 7. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulama soncunda güçlük ve ayırt edicilik indeksi uygun olmayan 5 soru testten çıkarılarak teste son hali verilmiştir. Matematik başarı testinin geliştirilmesi aşamasında iki matematik öğretmenin görüşleri alınmıştır. Bu sayede testin kapsam geçerliliğinin arttırılması amaçlanmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılacak verileri toplamak için uygulanan aşamalar aşağıda verilmiştir:

- 1) Araştırma, 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılında resmi izinler alındıktan sonra Antalya ili Korkuteli ilçesi Yazır Fevziye Polat Ortaokulu ve Dereköy Ortaokulu-İmam Hatip

Ortaokulu'nda yürütülmüştür. Yansız atama yoluyla deney ve kontrol grupları belirlenmiştir.

- 2) Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanacak olan matematik başarı testinde yer alan soruların madde analizlerini yapmak amacıyla matematik başarı testi 50 öğrenciden oluşan 7. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.
- 3) Çalışmalara geçilmeden önce deney ve kontrol gruplarına “Denkleştirme Amaçlı Matematik Testi” ve “Matematik Başarı Testi” ön test olarak uygulanmıştır.
- 4) Deney ve kontrol grubu olarak belirlenen sınıflarda ders anlatımı araştırmacının kendisi tarafından gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda 6.sınıf Matematik Öğretim Programına göre ders işlenirken, deney grubunda Gerçekçi Matematik Eğitime göre hazırlanmış etkinlikler uygulanmıştır.
- 5) Deney ve kontrol grubunda 3 haftalık uygulamadan sonra “Matematik Başarı Testi” son test olarak uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmanın amacı doğrultusunda araştırma problemlerinin incelenmesiyle beraber araştırmanın verileri toplanmıştır. Toplanan veriler SPSS 20.0 istatistik programı yardımıyla analiz edilmiştir.

Öğrencilerin matematik başarı testinden aldıkları ön test-son test puanlarının, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini bulmak amacı ile veriler, ilişkisiz örneklem için t-testi kullanılarak incelenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının kendi içinde ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark gösterip göstermediği ilişkili örneklem için t-testi kullanılarak analiz yapılmıştır. Araştırmada anlamlılık değeri 0,05 olarak alınmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırmada, matematik öğretiminde gerçekçi (realistik) yöntemin etkinliğinin belirlenmesi için deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerine uygulanan veri toplama araçlarının ön test ve son test sonuçlarında elde edilen bulgular karşılaştırılarak ihtiyaç duyulan analizler yapılmıştır. Verilerin analizi için bağımsız örneklem t-testi (Independent – Samples t-test) ve bağımlı örneklem t-testi (Paired-Samples t-test) uygulanmıştır.

- Araştırmada yer alan kontrol ve deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki durumları değerlendirilerek grupların araştırma için denk olup olmadığı denkleştirme testi ile belirlenmiştir.

Tablo 4.1. Grup Denkliği Başarı Testine İlişkin t-testi Sonuçları

Grup	N	X	SS	sd	t	p
Kontrol	32	55,46	22,44	59	0,654	0,516
Deney	29	59,13	21,25			

Tablo 4.1’de görüldüğü üzere, kontrol grubu öğrencilerinin denkleştirme testi puan ortalaması $X=55,46$ iken, deney grubu öğrencilerinin denkleştirme testi puan ortalaması $X=59,13$ ’dir. Araştırmaya katılan kontrol ve deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur($p>0.05$). Tablo 1’deki bulgulara dayanarak araştırma öncesinde kontrol ve deney grubu öğrencilerinin denkleştirme testi bakımından denk olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.2. Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puan Ortalamaları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz Örneklem t-test Sonuçları

Grup	N	X	SS	sd	t	p
Kontrol	32	41,40	19,10	59	0,503	0,617
Deney	29	43,62	14,75			

Tablo 4.2’de görüldüğü üzere, kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalaması $X=41,40$ iken, deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalaması $X=43,62$ ’dir. Araştırmaya katılan kontrol ve deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur($p>0.05$). Tablo 4.2’deki bulgulara dayanarak araştırma öncesinde kontrol ve deney grubu öğrencilerinin “Tamsayılar” ünitesi hakkındaki ön bilgileri bakımından eşit olduğu tespit edilmiştir. Her iki grubun da ön test puan ortalamaları bakımından denk olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.3. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili Örneklem t-testi Sonuçları

Test	N	X	SS	Sd	t	p
Ön test	32	41,40	19,10	31	-7,952	0,000
Son test	32	61,56	28,55			

Tablo 4.3’e göre; kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir($p<0.05$). Kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalaması $X=41,40$ iken, son test puan ortalaması $X=61,56$ ’dir. Elde edilen bulgular ışığında kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının ($X=61,56$) ön test puan ortalamalarından ($X=41,40$) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 4.4. Deney grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili Örneklem t-testi Sonuçları

Test	N	X	SS	sd	t	p
Ön test	29	43,62	14,75	28	-12,418	0,000
Son test	29	76,72	20,27			

Tablo 4.4’e göre; deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0.05$). Deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalaması $X=43,62$ iken, son test puan ortalaması $X=76,72$ ’dir. Elde edilen bulgular ışığında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının ($X=76,72$) ön test puan ortalamalarından ($X=43,62$) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 4.5. Kontrol ve deney grubu öğrencilerin son test puan ortalamaları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz örneklem t-test sonuçları

Grup	N	X	SS	sd	t	p
Kontrol	32	61,56	28,55	59	2,368	0,021
Deney	29	76,72	20,27			

Tablo 4.5’de görüldüğü üzere, kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalaması $X=61,56$ iken, deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalaması $X=76,72$ ’dir. Araştırmaya katılan kontrol ve deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0.05$). Tablo 4.5’deki bulgulara dayanarak araştırma sonrasında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının ($X=76,72$) kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarından ($X=61,56$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Son test puan ortalamaları dikkate alındığında, bu farkın deney grubunun lehine olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre gerçekçi matematik eğitimi alan deney grubu öğrencilerinin tamsayılar konusundaki akademik başarısının Milli Eğitim Bakanlığı Matematik Öğretim Programına uygun etkinliklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Emine ŞAHİN 61A 366

TAMSAYILAR GİRİŞ

1) Ali Antalya'da yaşayan bir lise öğrencisidir. Kış mevsiminde Antalya'da sıcaklıklar 0°C nin üzerinde seyretmektedir. Ali üniversite sınavını kazanınca Erzurum'da öğrenim görmeye başlar. Erzurum'un hava sıcaklığı ise kış mevsiminde 0°C nin altında değerler almaktadır. Biz bu değerleri hangi işaretleri kullanarak ifade ederiz?

Sıfırdan üzerindeki sayılar + pozitif.
Sıfırdan altındaki sayılar - negatif.



2) Ömer bir gün balık tutmak için deniz kenarına gider. Ömer oltasını denize atıp etrafını seyrederken gökyüzünde bir kuş görür. Balık denizin altında kuş ise üstündedir. Balık ve kuşun deniz seviyesine göre konumlarını hangi işaretlerle ifade edebiliriz?

Balık $-$ Deniz seviyesi sıfırdır.
Balık negatiftedir.
Kuş $+$ Kuş pozitiftedir.



3) Erdal Bakkal Yazır köyünün tek bakkalıdır. Tüm köylü bu bakkaldan alışveriş yapmaktadır. Ahmet bakkal toptancıdan aldığı ürünlerin tüm ücretini ödeyememiştir. Toptancıya 100 TL borcu kalmıştır. Ahmet Bakkal köylü halkına sattığı ürünlerden 150 TL kazanmıştır. Ahmet Bakkalın borcunu ve kazandığı parayı hangi işaretlerle ifade edebiliriz?

Erdal
borç = - negatif
Kazanç = + pozitif

4) Esmâ ve ailesi zemin katın 1 kat altında yaşarken yeni ev alınca zemin katın 3 kat üstüne taşınmışlar ve zemin katın 5 kat üstünde yaşayan Merve ile komşu olmuşlardır. Esmâ ve Merve'nin kaçınıcı katta oturduklarını bulunuz.

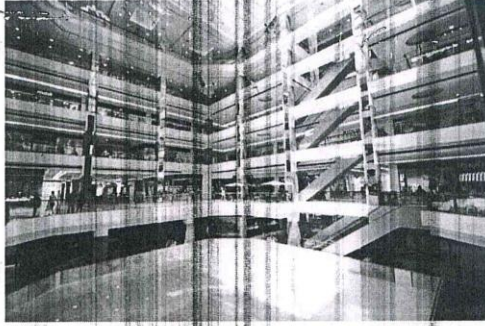
ilk evlerin deyenken -1 katta yaşıyorlar.
Esmâ yeni ev deyenken 3. kat
Merve 5. kat
Zemin kat sıfırdır.

MUTLAK DEĞER



1) İki arkadaş olan Feyza ve Ceyda mendil kapmaca oynamak için arkadaşlarını topladılar. Adaletli bir yarışma olması için yere eşit aralıklarla çizilmiş bir sayı doğrusu oluştururlar. Mendili tutan kişi sıfır noktasında beklemektedir. Feyza sayı doğrusunun +3 noktasında Ceyda ise -3 noktasında bulunduğu göre Feyza ve Ceyda'nın sıfır noktasına olan uzaklıkları eşit midir?

Eşittir. İkisinin de sıfıra uzaklığı
3 birimdir.
Hakem sıfır noktasıdır.



2) İki arkadaş olan Yeşim ve Havva hafta sonu alışveriş merkezine giderler. Havva zemin katın bir kat altında olan otoparka arabayı park eder. Yeşim ise o anda zemin katın bir kat üstünde alışveriş yapmaktadır. Yeşim ve Havva'nın zemin kata olan uzaklıkları eşit midir?

Eşittir.
Zemin kat = 0 kat
Otopark = -1 kat
Zemin üstü 1. kat = +1 kat

TAMSAYILARLA TOPLAMA

VELİ ARSLAN 384 6/A

Problem 1: 2. Kattan asansöre binen Mehmet 7 kat yukarı çıkacaktır. Mehmet kaçınıcı katta asansörden inecektir?

$$+2 + (+7) = +9$$



Problem 2: Bir dağcı grubu Türkiye'nin en yüksek dağı olan Ağrı Dağına tırmanacaktır. 3000 metre tırmanıp mola veriyorlar. Daha sonra 2137 metre daha tırmanarak dağın zirvesine ulaşmayı başarıyorlar. Buna göre Ağrı Dağının yerden yüksekliği kaç metredir?

$$+3000 + (+2137) = +5137$$

Problem 3: Emel'in cebinde 15 TL parası vardır. Annesi harçlık olarak 20 TL daha vermiştir. Emel'in cebinde toplam kaç TL'si olur?

$$+15 + (+20) = +35$$



Problem 4: Deniz seviyesinin 20 metre altında bulunan bir dalgıç çeşitli araştırmalar yapmak için 50 metre daha derine dalecektir. Dalgıcın deniz seviyesine göre son konumunu gerekli işlemleri yaparak bulunuz.

$$-20 + (-50) = -70$$

Deniz

Problem 5: Pazartesi günü Van'da hava sıcaklığı sıfırın altında -10°C 'dir. Hava durumundan alınan bilgilere göre hava 15°C daha soğuyacaktır. Buna göre Salı günü Van'da hava sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?

$$-10 + (-15) = -25$$

Problem 6: Emel'in arkadaşına 5 TL borcu vardır. Arkadaşından 3 TL daha borç alarak 8 TL'lik kuru boyalardan almıştır. Emel'in içinde bulunduğu durumu tamsayıları kullanarak nasıl işleme dökebiliriz?

$$-5 + (-3) = -8$$

Borç = -5
Borç = -3

Problem 7: Konya'da hava sıcaklığı -5°C iken ertesi gün sıcaklık 10°C artmıştır. Konya'da son durumda hava sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ olmuştur?

$$-5 + (+10) = +5$$

Problem 8: Emel'in 15 TL'si vardır. Emel annesinden 25 TL, babasından 10 TL alıyor. Daha sonra Emel parasının 14 TL'si ile kitap, 16 TL'si ile sözlük alıyor. Emel'in kaç lirası kalmıştır? (Gelen ve mevcut parasını +, harcamalarını - ile gösteriniz.)

Gelen ve mevcut parası

$$+15 + 25 + 10 = 50$$

harcama

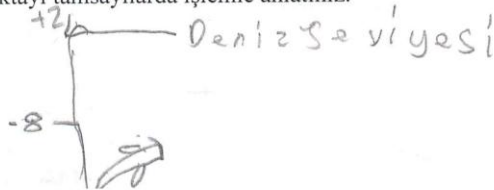
$$-14 + (-16) = -30$$

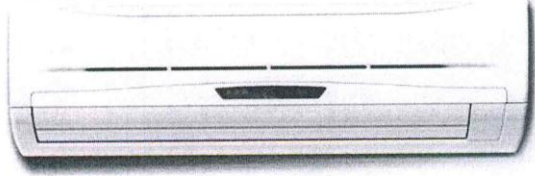
$$+50 + (-30) = +20$$



Problem 9: Denizin 8 metre altında olan yunus balığı sıçrayarak 10 metre yükselmiştir. Balığın denizin üzerindeki en yüksek noktayı tamsayılarla işlemle anlatınız.

$$-8 + (+10) = +2$$





Problem 10: Elif Hanım klimayı 24°C de tutmaktadır. Ama küçük kızı Feyza, klimanın kumandasının dereceyi her basışta 1°C düşüren sıcaklık ayar tuşuna 30 kere basmıştır. Sonra Elif Hanım sıcaklık yükseltme tuşuna 21 kere basmıştır. Buna göre klima en son kaç $^{\circ}\text{C}$ 'yi gösterir?

$$\begin{aligned} +24 + -30 &= -6 \\ -6 + +21 &= +15 \end{aligned}$$

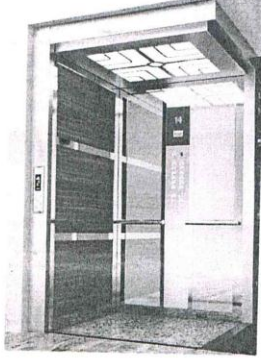


Problem 11: Kredi kartında 280 TL bulunan Merve, 170 TL'ye çalışma masası alıyor. 52 TL'si ile yemek yiyor. Kartına 80 TL para koyduktan sonra da 100 TL'lik kıyafet alışverişi yapıyor. Buna göre, son durumda Merve'nin kartındaki para miktarı kaç TL'dir?

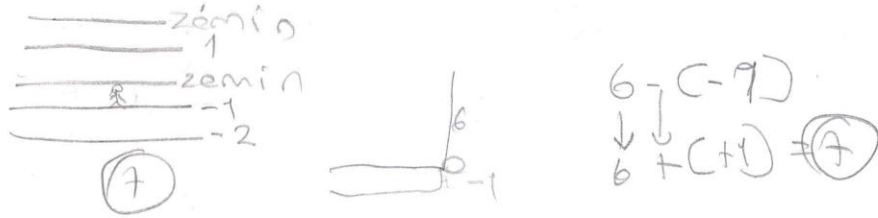
$$\begin{aligned} 280 + -170 &= +110 \\ +110 + -52 &= +58 \\ +58 + 80 &= +138 \\ +138 + -100 &= +38 \end{aligned}$$

Esma Anslan No=3 61A

TAMSAYILARLA ÇIKARMA



Problem 1: -1.kattan asansöre binen Gizem, 6.kata çıkacağına göre, kaç kat çıkacaktır?



Tarih	Sıcaklık	Rutubet	Hız	Rüzgar
18 Ocak Pazartesi 08:16	5,9°C	%79	2 km/ı	

Tarih	En Düşük	En Yüksek	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Rüzgar Hızı
18 Ocak Pazartesi	3	5	4	65	96	28
19 Ocak Salı	-4	-2	3	45	81	17
20 Ocak Çarşamba	-8	-2	5	44	80	7
21 Ocak Perşembe	-6	2	4	54	84	5
22 Ocak Cuma	-4	2	4	60	87	8

Problem 2: Ankara bir kış gününde gündüz en yüksek sıcaklık 2°C , gece en düşük sıcaklık -6°C olarak ölçüldü. Bu gündeki gündüz ve gece arasındaki sıcaklık farkı kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?

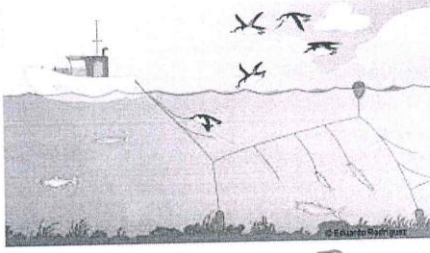
$$2 - (-6) = 8$$

Problem 3: Asansörde 12. katta olan bir kişi 14 kat aşağı inerse hangi kata inmiş olur?

$$12 - 14 = -2$$

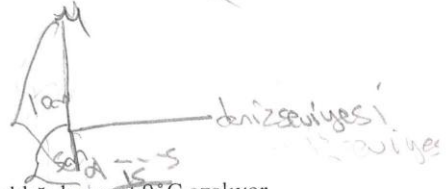
Problem 4: Van'da gündüz hava sıcaklığı -5°C 'dir. Gece ise hava sıcaklığı 17°C daha düşmüştür. Buna göre, son durumdaki hava sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ 'dir?

$$\begin{array}{r} -5 - 17 = \\ \downarrow \downarrow \\ -5 + (-17) = -22 \end{array}$$



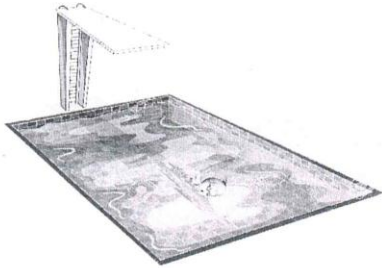
Problem 5: Deniz seviyesinin 10 metre üzerinde bulunan bir kuşla, deniz seviyesinin 5 metre altında bulunan balık arasındaki mesafe kaç metredir?

$$\begin{array}{r} 10 - 5 = \\ \downarrow \downarrow \\ 10 + (-5) = 15 \end{array}$$



Problem 6: Bir madde -3°C sıcaklıkta iken 2 saat boyunca sıcaklığı her saat 9°C azalıyor. Buna göre bu maddenin 2 saat sonunda ulaştığı sıcaklık kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?

$-3 \rightarrow$ ilk sıcaklık



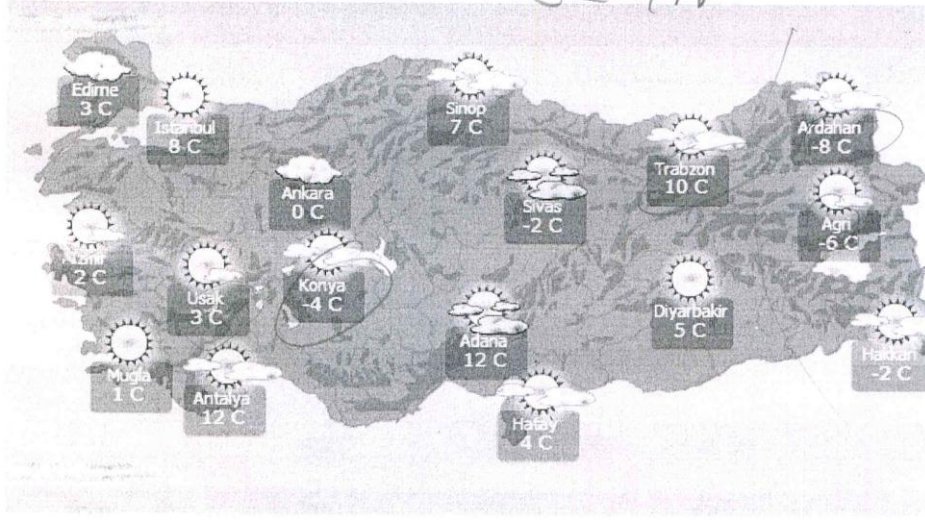
$$\begin{array}{r} -3 \rightarrow \text{ilk sıcaklığı} \\ 2 \text{ saat } 18^{\circ} \\ -3 - 18 = \\ \downarrow \downarrow \\ -3 + (-18) = -21^{\circ} \end{array}$$

Problem 7: 1 metre yükseklikteki trampolenden havuza atlayan Elif, suyun 150 cm derinliğine kadar dalmıştır. Elif'in atladığı yükseklik daldığı derinlik arasındaki fark kaç cm'dir?



$$\begin{array}{r} 100 - 150 = \\ \downarrow \downarrow \\ 100 + (-150) = \end{array}$$

Burak Tassor 3926/A



Yukarıdaki haritada bazı illerin sıcaklıkları gösterilmiştir. Bu verilere göre, aşağıdaki soruları çözünüz.

1. Uşak'ın sıcaklığı 7 °C düşerse kaç °C olur? $+3 + -7 = -4$
2. Ankara'nın sıcaklığı 5 °C yükselirse kaç °C olur? $+5$
3. Hatay'ın sıcaklığı 6 °C yükselirse kaç °C olur? $+10$ $+4 + 6 = +10$
4. Sıcaklığı İstanbul ilinden yüksek olan iller hangisidir? *Antalya, Adana, Trabzon, Ardeşan, Ağrı dışındaki hepsi*
5. Sıcaklığı Konya ilinden yüksek olan iller hangisidir? *Antalya, Adana, Trabzon, Ardeşan, Ağrı dışındaki hepsi*
6. Diyarbakır'ın sıcaklığı 7 °C düşerse kaç °C olur? -2 $3 + -7 = -2$
7. Ardahan'ın sıcaklığı 5 °C artarsa kaç °C olur? -3 $-8 + 5 = -3$
8. Trabzon ve Konya'nın sıcaklık değerleri toplamı kaçtır? $10 + -4 = +6$
9. İzmir ve Sivas'ın sıcaklık değerleri toplamı kaçtır? $-2 + +2 = 0$
10. Sinop, Hakkari'den kaç °C sıcaktır? $+5 + 7$ $+ + 2 = +9$
11. Ağrı, Edirne'den kaç °C soğuktur? $-6 + +3 = +9$
12. Muğla, Antalya'dan kaç °C soğuktur? $12 - 1 = 11$
13. Uşak, Sivas'tan kaç °C sıcaktır? $+3 + +2 = +5$
14. Hakkari'nin sıcaklığı 8 °C yükselirse kaç °C olur? $-2 + +8 = +6$
15. Ardahan'ın sıcaklığı 4 °C düşerse kaç °C olur? $-8 + -4 = -12$
16. En soğuk il hangisidir? *Ardahan*

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırma; 6. sınıf öğrencilerine “Tamsayılar” konusunda GME yaklaşımı ve Milli Eğitim Bakanlığı Matematik Öğretim Programına uygun etkinlikler uygulanarak yapılan öğretim sonucunda öğrencilerin başarı düzeyleri arasındaki farkı belirlemek amacıyla yapılmıştır. Aşağıda araştırmada elde edilen bulgular ışığında sonuçlara yer verilmiştir. Son olarak ta; araştırma sonuçlarına bağlı olarak uygulayıcılara ve araştırmacılara yönelik öneriler sunulmuştur.

5.1. Sonuçlar

Matematik dersi her zaman anlaşılması zor bir ders olarak algılanmaktadır. Aslında bu dersin günlük hayatla iç içe olduğunu öğrencilere derslerde kullandığımız yöntemleri değiştirerek gösterebiliriz. GME yaklaşımı da bu yüzden öğrencilerin anlamasını ve içlerindeki matematik korkusunu yenmelerini sağlayan bir yöntemdir. Klasik yöntemin uygulandığı derslerde öğrenci sadece dinleyerek ders sürecine katılmaktadır. Oysa ki, GME yaklaşımının uygulandığı derslerde ilgi ve istek düzeyi daha yüksektir. Öğrenci derste sadece öğretmeni dinlemek yerine konunun her alanında söz sahibi olarak daha aktif konuma gelmektedir. Böylece GME yaklaşımına bağlı olarak işlenen dersleri öğrencilerin anlamlandırması daha kolay olmaktadır. Bunların yanında GME yaklaşımının uygulandığı deney grubunda konuları yetiştirme açısından süre problemi yaşanmıştır. Uygulanan etkinlikler ve öğrencilerin sonuca kendilerinin ulaşması vakit almıştır. Ayrıca GME yaklaşımına uygun etkinlik hazırlamak ve genellikle klasik yöntemle ders işlemeye alışan öğrencilerin bu yönteme uyum sağlamaları kolay olmamıştır.

Araştırma bulguları incelendiğinde, 6.sınıf “Tamsayılar” konusunda GME ile yapılan etkinliklerin klasik yöntemle işlenen derslere göre öğrenci başarısı üzerinde daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

GME'nin öğrenci başarısındaki etkisini incelemek için seçilen deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesinde (ön test) ve uygulama sonrasında (son test) matematik başarı testi uygulanmıştır. Ön test sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol grupları arasında

anlamli bir fark olmadigi; yani deney ve kontrol grubundaki ogrencilerin uygulama oncesinde basari duzeylerinin birbirine denk olduğu elde edilmiştir. Yapılan uygulamalar sonrasında deney ve kontrol grubunun son test puanları incelendiğinde de deney grubu lehine anlamli bir fark olduğu sonucuna varılmıştır. Son test puanları açısından deney grubu lehine anlamli bir farklılık çıkması GME'nin klasik yöntemle göre daha etkili bir öğretim yöntemi olduğunu göstermektedir.

Ayrıca deney ve kontrol gruplarının kendi içinde ön test ve son test puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında ön test ve son test puanları arasında anlamli farklılık olduğu görülmüştür. Anlamli farklılık son test puanları lehinedir. Ancak bu anlamlilik düzeyinin GME'nin uygulandığı deney grubunda daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

5.2. Tartışma

Bu çalışmada, 6. sınıflarda tamsayılar konusunun öğretiminde Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir. GME'nin 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarısının araştırıldığı bu çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu araştırma araştırmacının öğretmenlik yaptığı okullarda uygulanmıştır. Araştırmanın başlangıcında deney ve kontrol grubuna 20 sorudan oluşan bir denklik testi yapılmıştır. Daha sonra her iki gruba ön test uygulanmıştır. Deney grubuna tamsayılar konusunun kazanımları doğrultusunda araştırmacı tarafından GME etkinlikleri içeren öğretim uygulanmış, kontrol grubuna ise yine araştırmacı tarafından Milli Eğitim Bakanlığı Matematik Öğretim Programına uygun etkinliklerle öğretim yapılmıştır. Uygulamalar sonrasında deney ve kontrol gruplarına son test uygulanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçları incelendiğinde ön test puan ortalamaları arasında anlamli bir fark elde edilmemiştir. Grupların son test puanlarında ise deney grubu lehine anlamli bir fark olduğu sonucu elde edilmiştir. Deney grubu lehine anlamli bir fark çıkması GME'nin 6. sınıf öğrencilerinin tamsayılar konusu ile ilgili kazanımları anlamada ve kavramada klasik yöntemle göre daha etkili olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarının kendi içerisindeki ön test-son test puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında ise son test puanları lehine anlamli farklılıklar olduğu görülmüştür. Aynı zamanda GME'nin uygulandığı deney grubunun ön test son test puanları arasındaki anlamlilik düzeyinin kontrol grubundakinden daha yüksek olduğu görülmüştür.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar daha önce yapılmış olan araştırma sonuçları ile örtüşmektedir. Özdemir (2008), ilköğretim 8. sınıf öğrencileri ile “Yüzey Ölçüleri ve Hacimler” ünitesinde GME’ye dayalı öğretimin öğrenci başarısına etkisini araştırdığı çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanmıştır. Araştırma sonucunda GME’ye dayalı öğretimin geleneksel yöntemle yapılan öğretime göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Ünal (2008), GME yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin “Tamsayılarla Çarpma ve Bölme” ile ilgili başarılarına etkisini araştırdığı çalışmada GME yaklaşımına göre düzenlenen öğrenme etkinliklerinde yer alan öğrencilerin, geleneksel öğretim etkinliklerinde yer alan öğrencilerden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bıldırcın (2012), ilköğretim beşinci sınıflarda “Uzunluk, Alan ve Hacim” kavramlarının öğretiminde, Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) yaklaşımın öğrenci başarısı üzerine etkilerini incelediği çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanmıştır. GME yaklaşımına göre düzenlenen öğrenme etkinliklerinde yer alan öğrencilerin, kontrol grubundaki öğrencilerden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özkaya (2016), çalışmasında Gerçekçi Matematik Eğitimi ile Milli Eğitim Bakanlığı(MEB) programına uygun etkinliklerin 5.sınıf “Doğal Sayılarla İşlemler” konusunun öğretimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Verilerin analizi neticesinde Gerçekçi Matematik Eğitimi Yönteminin klasik öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Ersoy (2013), GME destekli öğretim yönteminin 7. sınıf “Olasılık ve İstatistik” kazanımlarının öğretiminde öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Çalışmasını 7. sınıfa devam eden 83 öğrenci ile tamamlamıştır. Kontrol grubunda mevcut öğretim yöntemi deney grubunda ise GME destekli öğretim yöntemini kullanmıştır. Araştırmanın sonunda 7. sınıf “Olasılık ve İstatistik” konusunun öğretiminde GME destekli öğretim yönteminin öğrencilerinin başarılarını arttırdığı ve kalıcılığa da etki ettiği sonucuna ulaşmıştır.

Kaylak (2014), çalışmasında GME’ne dayalı ders etkinliklerinin 7. sınıf dörtgenlerin alanlarını bulma konusunda öğrenci başarısını ve matematik tutumunu nasıl etkilediğini incelemiştir. Araştırmasında ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanmıştır ve 55 öğrenci ile çalışmıştır. Yaptığı uygulamalar sonucunda GME yaklaşımının öğrenci

başarılarını olumlu yönde etkilediği ancak deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varmıştır.

5.3. Öneriler

Ülkemizde öğrencilerin matematik seviyelerinin istenen düzeye gelmesi için matematik öğretim programlarında çeşitli değişikliklere gidilmiştir. Son zamanlarda öğretim programlarının sadeleştirilmesi amacıyla yapılan değişiklikler bunlardan sadece bir tanesidir. Bu sayede kısa ama öz bilgiler öğrencilere verilecektir. Bu şekilde öğrenciler artık sadece gerekli bilgileri alarak fazla bilgi yükünden kurtulacaktır.

Şüphesiz ki bir ülkenin geleceğini belirleyen en temel etken eğitimidir. Bu yüzden eğitim ve öğretimde gelenekçi yöntemlerin yerine daha çağdaş öğretim yöntemlerinin uygulamaya konulması gerekir. Bu yöntemlerden birisi olan GME sayesinde; öğrenciler bilgileri hazır olarak almak yerine kendi kafalarında anlamlandırarak bilgilerin akılda kalma sürelerini arttırır. Aynı zamanda bilgiye kendileri ulaştıkları için farklı soru tiplerinde de kolay bir şekilde fikir üretebilirler.

GME de bu çağdaş öğretim yöntemlerinden sadece bir tanesidir. Bu yöntemin uygulanması öğretmenler açısından fazla hazırlık gerektirmektedir. Fakat öğrencilerin konuyu anlamasında ve anlamlandırmasında büyük kolaylıklar sağlamaktadır.

Ulaşılan sonuçlar ışığında geliştirilen öneriler: Uygulayıcılara yönelik öneriler ve araştırmacılara yönelik öneriler alt başlıkları altında aşağıda belirtilmiştir.

5.3.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

- Öğretmenler öğrencilere bilgiyi hazır olarak vermek yerine gerçek hayat durumlarını problemlerde kullanarak öğrencilerin çözüme ulaşmalarına ve bilgiyi anlamlandırmalarına rehberlik etmelidir.
- Okullarda görev yapan öğretmenlerimize GME yaklaşımı hakkında bilgiler verilmeli ve bu konuyla ilgili hizmet içi eğitim seminerleri düzenlenerek bu öğretim yöntemi öğretmenlere tanıtılmalıdır.
- GME yaklaşımına dayalı olarak örnek ders planları ve etkinlikler hazırlanarak öğretmenlere bu yöntemin kullanımı hakkında bilgiler verilmelidir.

- Ders kitapları ve öğretmen kılavuz kitapları hazırlanırken bu öğretim yönteminden faydalanarak öğrencilerin ve öğretmenlerin bu yönteme alışmaları sağlanabilir.
- GME yaklaşımının uygulanmasının kolaylaşması ve daha verimli olması için okulların materyal ve çeşitli eğitsel araçlarla donatılması gerekir. Aynı zamanda okulların fiziki şartlarının iyileştirilerek öğretim kuramının uygulanmasında kolaylıklar sağlanmalıdır.
- Öğrencilerin bu yönteme alışmaları için yöntemin daha alt sınıf düzeylerinden itibaren uygulanması gerekir. Bu sayede öğrenciler matematiğin daha anlaşılır bir ders olduğunun farkına varmış olur. Aynı zamanda aslında matematiğin korkulacak bir ders olmadığını ve gerçek hayat problemlerinin bir yansıması olduğunun farkına varmış olurlar.
- Okullarımızda bu yöntemin uygulama aşamasının kolaylaşması için özellikle eğitim fakültelerinin son sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına GME öğretim yaklaşımı hakkında daha fazla bilgi verilmelidir. Belki de biraz daha ileri gidilerek bu yöntemi anlatan bir ders öğretim programlarında okutulabilir.

5.3.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- GME öğretimin farklı kademe ve sınıflarında uygulanabilir.
- GME aynı sınıf seviyesinin farklı konularında uygulanarak konular arasındaki farklılıklar incelenebilir.
- GME ve farklı yaklaşımlar arasındaki farklılıklar incelenebilir.
- Araştırmanın daha net bilgiler vermesi, etkinliklerin daha anlaşılır olması için sürenin daha uzun tutulması gerekir.
- GME yaklaşımı hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerinin araştırıldığı bir çalışma yapılabilir.
- GME yaklaşımının mevcut öğretim programında hangi sınıf düzeyinde ne kadar yer aldığı araştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Abdik, E., (2002). *Matematik dersleri politikası*. V. Ulusal Fen ve Matematik Öğretimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Ankara.
- Akyüz, M. C., (2010). *Gerçekçi matematik eğitimi (RME) yönteminin ortaöğretim 12. sınıf matematik (integral 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).
- 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. (2001). *Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi*. İstanbul: Alfa Basım Yayınları.
- Altun, M. (2002). Sayı doğrusunun öğretiminde yeni bir yaklaşım. *İlköğretim-Online*, 1(2), 33-39.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 223-238.
- Altun, M. (2007). *Ortaöğretimde matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel Yayıncılık.
- Altun, M., (2008). *Matematik öğretimi (6, 7 ve 8. sınıflarda)*. 6. Baskı, Bursa: Aktüel Yayıncılık.
- Altun, M. (2008). *Liselerde matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel Alfa Akademi Basım ve Yayımlar Evi.
- Arseven, A. (2010). *Gerçekçi matematik öğretiminin bilişsel ve duyuşsal öğrenme ürünlerine etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Baki, A. (2014). *Matematik tarihi ve felsefesi*. Ankara: Pegem Akademi.

- Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde matematik öğretimi 6.-8. sınıflar için*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2003). Matematik öğretimi ve bazı sorunlar. *Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi*.
www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=44:matematik-ogretimi-ve-bazi-sorunlar-&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&Itemid=172 sayfasından erişilmiştir.
- Bıldırın, V. (2012). *Gerçekçi matematik eğitimi (GME) yaklaşımının ilköğretim beşinci sınıflarda uzunluk alan ve hacim kavramlarının öğretimine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- De Lange, J. (1995). Assessment: no change without problems. in reform in school mathematics and authentic assessment. edited by T. A. Romberg. 87–172. New York, NY: State University of New York Pres.
- De Lange, J. (1996). Using and applying mathematics in education. A. J. Bishop, K. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & C. Laborde (Dü) içinde, International handbook of mathematics education. (s. 49-97). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Demirdöğen, N. (2007). *Gerçekçi matematik eğitimi yönteminin ilköğretim 6. sınıflarda kesir kavramının öğretimine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirel, Ö. (2005). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*, Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Erden, M. ve Akman, Y. (2002). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Arkadaş Yayınevi
- Ersoy, E. (2013). *Gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretim yönteminin 7. sınıf olasılık ve istatistik kazanımlarının öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Üniversitesi, Sakarya.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education: China lectures*. Norwell: Kluwer Academic Publishers.
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing realistic mathematics education*. Utrecht: CD-β Pres/Freudenthal Institue.

- Gravemeijer, K. (1999). How emergent models may foster the constitution of formal mathematics. *Mathematical Thinking and Learning*, 1(2), 155-177.
- Gravemeijer, K. (2004). Local instruction theories as means of support for teachers in reform mathematics education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 105-128.
- Kaylak, S. (2014). *Gerçekçi matematik eğitime dayalı ders etkinliklerinin öğrenci başarısına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- 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.
- Kwon, O. N. (2002). *Conceptualizing the realistic mathematics education approach in the teaching and learning of ordinary differential equations*. ERIC, No:ED472048.
- MEB (2009). Milli Eğitim Bakanlığı, İlköğretim Matematik Dersi 1-5 sınıflar Öğretim Programı, Ankara.
- MEB (2018). Milli Eğitim Bakanlığı, İlköğretim Matematik Dersi 1-8 sınıflar Öğretim Programı, Ankara.
- Naser, T. (2008). *Problem çözme becerilerini değerlendirmede alternatif yöntemler ve ilköğretim matematikte örnek uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Nelissen, J. M. C. (1987). *Kinderen leren wiskunde. Een studie over constructie en reflectie in het basisonderwijs*. Gorinchem. the Netherlands: De Ruiter.
- Norbury, A. (2004). *Mathematics education teaching and learning*. http://www.partnership.mmu.ac.uk/cme/Student_Writings/TS1/AngelaNorbury.html adresinden 02/03/2017 tarihinde alınmıştır.
- 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.

- Özkaya, A.(2016). *5.Sınıf matematik dersinde gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretimin öğrenci başarısına, tutumuna ve matematik öz bildirimine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi).Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Streefland, L. (1991). *Fractions in realistic mathematics education: a paradigm of developmental research*. Norwell, 101 Philip Drive: Kluwer Academic Publishers Group.
- Şahin, F. (2004). Orta öğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 3(5), 57-74.
- Treffers, A. (1987). *Three dimensions: a model of goal and theory description in mathematics instruction-the wiskobas project*. Dordrecht: D.Reidel Publishing Company.
- Treffers, A. (1987). *Three dimensions: a model of goal and theory description in mathematics instruction-the wiskobas project*. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Treffers, A. (1991). Didactical backround of a mathematics program for primary education. in, L. Streefland (Ed.), *Realistic Mathematics Education in Primary School* (pp. 21-57). Utrecht, The Netherlands: Cd-B Pres.
- Uça, S. (2014). *Öğrencilerin ondalık kesirleri anlamlandırmasında gerçekçi matematik eğitimi kullanımı: bir tasarı araştırması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Ünal, Z. A. (2008). *Gerçekçi matematik eğitimi'nin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarılarına ve matematiğe karşı tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Üzel, D. ve Uyangör M. S. (2006). *Attitudes of 7. class students toward mathematics in realistic mathematics education*. International Mathematical Forum, 39.
- Üzel, D. (2007). *Gerçekçi matematik eğitimi (RME) destekli eğitimin ilköğretim 7. sınıf matematik öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (1998). Gender differences in mathematics achievements in dutch primary schools-on the search for features of mathematics education that are

important for girls. In C. Keitel (Ed.), *Social Justice and Mathematics Education* (pp. 135-149). Berlin: Freie Universit t Berlin.

Van Den Heuvel-Panhuizen, M. (2000). *Mathematics education in the netherlands: A guided tour*. Freudenthal Institute .Utrecht University. The Netherlands.

Van den Heuvel-Panhuizen, M. and Wijers, M. (2005). Mathematics standarts and curriculum in the netherlands. *ZDM*, 37(4) , 287-307.

Zulkardi, (2000). *How to design lessons based on the realistic approach?*
<http://www.geocities.com/ratuilma/rme.html> 8 Nisan 2017'de alınmıştır.

Zulkardi, (2002). *Developing a learning environment on realistic mathematics education for indonesian student teachers*. (Doctoral Dissertation). Univesity of Twente, Enschede.



EKLER

Ek 1: Grup Denkliği Ölçme Testi

6. SINIFLAR İÇİN MATEMATİKSEL YETENEĞİ ÖLÇME VE DENKLEŞTİRME AMAÇLI MATEMATİK TESTİ

Adı Soyadı:

Sınıfı:

No:

Sevgili Öğrenciler,

Hazırlamış olduğum bu test 20 sorudan oluşmaktadır. Testte yer alan sorular 5.sınıf konularını içermektedir. Testin amacı matematik yeteneğinizi ve başarınızı ölçmektir. Testten alınan puanların karne notuna etki **etmeyecektir**. Testi cevaplama süreniz 40 dakikadır. Her sorunun sadece bir tane doğru cevabı vardır. Doğru olduğunu düşündüğünüz cevabı yuvarlak içine alınız. Test kağıdındaki boş alanları karalama yapmak için kullanabilirsiniz.

Soruları yanıtlamak için göstermiş olduğunuz gayret ve ilgiden dolayı teşekkür ediyorum.

1. Aşağıdakilerin hangisinde binler bölümündeki rakamların sayı değerleri toplamı, birler bölümündeki rakamların sayı değerleri toplamından büyüktür?

- A) 123 456 987
- B) 456 123 987
- C) 987 123 456
- D) 123 987 456

2. Aşağıdakilerden hangisi % 4'e eşittir?

- A) 1/25
- B) 1/40
- C) 1/100
- D) 1/400

3. 5^3 sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $5 \times 5 \times 5$
- B) $3 + 3 + 3 + 3 + 3$

C) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

D) 5×3

4. Eda'nın almak istediği ayakkabının fiyatı 67 liradır. 28,75 lirası olan Eda'nın ayakkabıyı alabilmesi için kaç liraya daha ihtiyacı vardır?

- A) 36,35
- B) 37,45
- C) 38,15
- D) 38,25

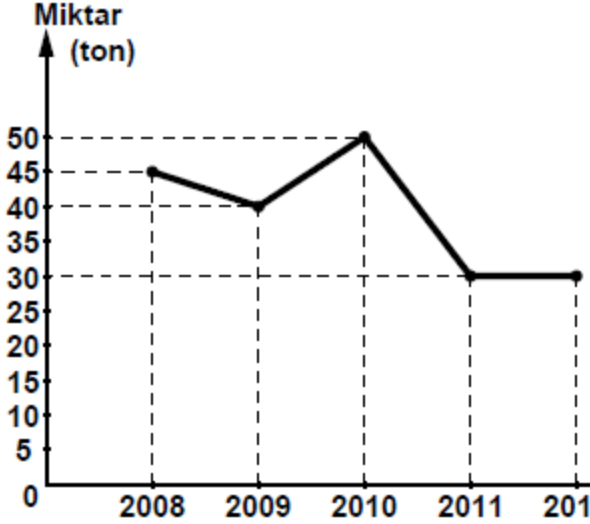
5.

- 1- Karşılıklı kenarları paraleldir.
 - 2- Bütün açıların ölçüleri eşittir.
 - 3- Köşegenlerinin uzunlukları eşittir.
 - 4- Düzgün çokgendir.
- Yukarıdakilerden hangileri dikdörtgenin özellikleridir?

- A) 1, 2 ve 3
- B) 1, 2 ve 4
- C) 1, 3 ve 4
- D) 2, 3 ve 4

6.

Grafik: Bir İlde 2008-2012 Yılları Arasında Üretilen Pancar Miktarları



Yukarıdaki grafik, bir ilde 2008-2012 yılları arasında üretilen pancar miktarlarını göstermektedir. Grafiğe göre,

- aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) 2010 yılında bir önceki yıla göre, üretimde artış olmuştur.
B) Beş yılda toplam 165 ton pancar üretilmiştir.
C) En az üretim 2009 yılında yapılmıştır.
D) 2011 yılındaki üretim 2012 yılındaki üretimden 10 ton azdır.

7. Her katında 2 daire bulunan 7 katlı bir binadaki dairelerin $\frac{6}{7}$ sının penceresi açıktır. Penceresi açık olan dairelerin yarısının penceresi kapatıldığında, bu binada kaç dairenin penceresi açık kalır?

- A) 7 B) 6 C) 4 D) 2

8. Bir balıkçı tuttuğu hamsileri kasalara dolduruyor. 18 kg alan kasalardan 213 tane, 12 kg alan kasalardan 300 tane kullandığına göre, bu balıkçı kaç kilogram hamsi tutmuştur?

- A) 3600 B) 3834
C) 7434 D) 14 868

9. $9 \times (1024 \div 64)$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 81 B) 144 C) 169 D) 196

10. Aşağıdakilerden hangisi bir araştırma sorusudur?

- A) Türkiye'nin başkenti neresidir?
B) Türkiye'nin başkentinin nüfusu kaçtır?
C) Türkiye'nin başkentinde kaç ilçe vardır?
D) Türkiye'nin başkentinde önümüzdeki yıl yetiştirilmesi planlanan tarım ürünleri nelerdir?

11. $a=2,35$, $b=2,341$, $c=2,4$ olduğuna göre a,b,c sayılarının büyükten küçüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $b > a > c$ B) $b > c > a$
C) $c > b > a$ D) $c > a > b$

12. Kenar uzunluklarından biri 30 m olan dikdörtgen biçimindeki bir bahçenin alanı $1350 m^2$ dir. Bu bahçenin çevresine 3 sıra tel çekebilmek için en az kaç metre tele ihtiyaç vardır?

- A) 75 B) 150 C) 300 D) 450

13. Didem cevizlerinin $\frac{1}{3}$ ini Mehmet'e, $\frac{2}{9}$ sini Türkan'a, $\frac{5}{18}$ ini Hülya'ya veriyor. Didem'e cevizlerin kaçta kaç kalmıştır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{18}$

14. Ece, 2 saat 10 dakika süresi olan bir filmi hiç ara vermeden izlemiştir. Film sona erdiğinde saat 18.05 olduğuna göre, Ece filmi saat kaçta izlemeye başlamıştır?

- A) 15.55 B) 16.05
C) 16.15 D) 16.55

Testiniz bitmiştir. Cevaplarınızı kontrol edebilirsiniz. Teşekkürler...

15. Doğal sayılarla yapılan bir bölme işleminde bölen 17'dir. Bu bölme işleminin kalanı en fazla kaçtır?

- A) 0 B) 16 C) 17 D) 18

16. Aşağıdakilerden hangisinde verilenler, bir üçgenin iç açılarının ölçüleri olabilir?

- A) 65° , 75° , 60°
B) 45° , 45° , 45°
C) 45° , 55° , 80°
D) 17° , 30° , 43°

17. Celal 'in almak istediği evin fiyatı 83 225 liradır. Bu evi alabilmek için 1729 liraya ihtiyacı olan Celal'in kaç lirası vardır?

- A) 80 396 B) 80 496
B) 81 396 D) 81 496

18. Aşağıdaki geometrik cisimlerden hangisinin yüz sayısı beştir?

- A) Küp
B) Kare prizma
C) Üçgen prizma
D) Dikdörtgenler prizması

19. $3^3=a$ ve $4^2=b$ olduğuna göre, a-b kaçtır?

- A) 1 B) 6 C) 7 D) 11

20. Bir okuldaki öğrencilerin $\frac{3}{5}$ 'ü kız öğrencidir. Bu okuldaki kız öğrenciler, erkek öğrencilerden 42 fazla olduğuna göre, okulda kaç öğrenci vardır?

- A) 175 B) 190 C) 210 D) 225

Ek 2: Grup Başarısı Ölçme Testi

6. SINIFLAR TAMSAYILAR KONUSU MATEMATİKSEL BAŞARI TESTİ (ÖN TEST-SON TEST)

Adı Soyadı:

Sınıfı:

No:

Sevgili Öğrenciler,

Hazırlamış olduğum bu test 20 sorudan oluşmaktadır. Bu testteki sorulara vermiş olduğunuz yanıtlar bilimsel bir araştırmada kullanılacaktır. Testten alınan puanlar karne notuna etki **etmeyecektir**. Testi cevaplama süreniz 40 dakikadır. Her sorunun sadece bir tane doğru cevabı vardır. Doğru olduğunu düşündüğünüz cevabı yuvarlak içine alınız. Test kağıdındaki boş alanları karalama yapmak için kullanabilirsiniz.

Sorulara verdiğiniz yanıtlar bilimsel bir araştırmada kullanılacağı için dikkatli bir şekilde cevaplayacağınızı düşünüyor yardımlarınız ve ilginiz için teşekkür ediyorum.

1. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Pozitif iki tamsayının toplamı pozitifdir.
- B) Negatif iki tamsayının toplamı negatiftir.
- C) Pozitif bir tamsayıyla negatif bir tamsayının toplamı pozitif olabilir.
- D) Pozitif bir tamsayıyla negatif bir tamsayının toplamı 0 olamaz.

2. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) En küçük pozitif tamsayı 1'dir.
- B) "0" pozitif bir tamsayıdır.
- C) İki basamaklı en küçük negatif tamsayı -99'dur.
- D) Ters işaretli iki tamsayının toplamı pozitif olabilir.

3. Deniz seviyesinin altında 13 m derinlikte bir nokta ile deniz seviyesinin üstünde 21 m yükseklikteki bir nokta arasında kaç m mesafe vardır?

- A) 7 B) 13 C) 21 D) 34

4. Pazartesi günü yapılan sıcaklık ölçümünde Ankara'daki sıcaklık -5°C 'dir. Aynı gün hava, Ankara'ya göre Çankırı'da daha soğuk, Balıkesir'de daha sıcak olduğuna göre, bu illerdeki sıcaklıklar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

Çankırı ($^{\circ}\text{C}$) Balıkesir ($^{\circ}\text{C}$)

- A) -7 -6
B) -8 2
C) -2 9
D) -1 0

5. $|-27|$ aşağıdaki sayıların hangisinden büyüktür?

- A) -26 B) $|-29|$ C) 30 D) $|27|$

6. Sayı doğrusu üzerindeki iki basamaklı en küçük tamsayının, iki basamaklı en küçük pozitif tamsayıya uzaklığı kaç birimdir?

- A) 89 B) 99 C) 109 D) 119

7. Zemin katta bulunan bir asansör önce 3 kat aşağı, sonra 11 kat yukarı ve daha sonra 7 kat aşağı hareket ediyor. Buna göre asansör en son kaçinci katta durmuştur?

- A) 1. B) 7. C) 15. D) 21.

8. Mutlak değeri 9 olan tamsayılar hangi seçenekte verilmiştir?

- A) 0,-9 B) 0, +9 C) +4,+5 D) +9,-9

9. $(-29) + 0 + (+13)$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -42 B) -16 C) +13 D) +42

10. -6 ile +6 arasında kaç tane tamsayı vardır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9

11. $-68 < \blacktriangle < -41$ sıralamasında \blacktriangle yerine yazılabilecek en büyük tamsayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -40 B) -42 C) -67 D) -69

12. +12,-5,+1 ve -1 sayılarının küçükten büyüğe sıralanışı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) $-1 < -5 < +1 < +12$ B) $-5 < -1 < +1 < +12$ C) $-5 < -1 < +12 < +1$ D) $+1 < -5 < -1 < +12$

13. Aşağıda verilen ifadeler ile tamsayı eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Sıfırın altında 7°C sıcaklık $\longrightarrow -7$
B) 1000 TL gelir $\longrightarrow +1000$
C) 100 TL zarar $\longrightarrow -100$
D) 150 TL borç $\longrightarrow +150$

14. Ali, Murat ve Serap sayı bulmaca oyunu oynamaktadır. Akıllarından tuttıkları sayılarla ilgili aşağıdaki bilgileri vermişlerdir.

Ali: "Benim tuttuğum sayı, sayı doğrusunda 3'e ve 7'ye eşit uzaklıktadır."

Murat: "Benim tuttuğum sayı, sıfıra uzaklığı 3 birim olan negatif bir sayıdır."

Serap: "Benim tuttuğum sayı, en büyük negatif tamsayıdır."

Buna göre Ali, Murat ve Serap'ın tuttıkları sayıların küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Murat < Serap < Ali
B) Serap < Murat < Ali
C) Ali < Murat < Serap
D) Ali < Serap < Murat

15. Para atılarak oynanan bir oyunda paranın üst yüzüne yazı geldiğinde 5 puan, tura geldiğinde -6 puan alınmaktadır. Burak'ın attığı paraların üst yüzüne yazı, yazı ,tura geldiğine göre Burak bu oyunda kaç puan almıştır?

- A) -7 B) -4 C) 4 D) 7

16. Ankara'da hava sıcaklığı gündüz 7°C , gece -2°C olarak ölçülmüştür.

A: Ankara'da gündüz ölçülen sıcaklık ile gece ölçülen sıcaklık arasındaki fark

B: Ankara'da gündüz ölçülen sıcaklık ile gece ölçülen sıcaklığın toplamı

Yukarıda yapılan tanımlamalara göre A-B kaçtır?

- A) -9 B) -5 C) 4 D) 13

17. Bir sinema salonunun koltuklarına 5 arkadaş yan yana “Murat, Nisa, Kemal, Sinem, Kübra” şeklinde oturmuşlardır. Buna göre, Sinem’e eşit uzaklıkta oturan iki kişi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) Kemal, Kübra
- B) Nisa, Kübra
- C) Murat, Nisa
- D) Kemal, Murat

18. Aşağıdakilerden hangisi negatif tamsayıya karşılık gelir?

- A) Satrançta kalenin 4 kare geri girmesi
- B) Sıfırın üstünde 15 °C sıcaklık
- C) 120 m ileri
- D) 280 TL kar

19. $(-37) + \blacktriangle = (+12) + (-37)$ eşitliğin doğru olabilmesi için \blacktriangle yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) +25
- B) +12
- C) -25
- D) -37

20. Termometrenin -12 °C’yi gösterdiği bir yerde sıcaklık 28 °C artarsa, termometre kaç °C’yi gösterir?

- A) 12
- B) 14
- C) 16
- D) 18

Testiniz bitmiştir. Cevaplarınızı kontrol edebilirsiniz. Teşekkürler...

Ek 3: Etkinlik Örnekleri

TAMSAYILAR GİRİŞ

1) Ali Antalya’da yaşayan bir lise öğrencisidir. Kış mevsiminde Antalya’da sıcaklıklar 0°C nin üzerinde seyretmektedir. Ali üniversite sınavını kazanınca Erzurum’da öğrenim görmeye başlar. Erzurum’un hava sıcaklığı ise kış mevsiminde 0°C nin altında değerler almaktadır. Biz bu değerleri hangi işaretleri kullanarak ifade ederiz?



2)Ömer bir gün balık tutmak için deniz kenarına gider. Ömer oltasını denize atıp etrafını seyrederken gökyüzünde bir kuş görür. Balık denizin altında kuş ise üstündedir. Balık ve kuşun deniz seviyesine göre konumlarını hangi işaretlerle ifade edebiliriz?



3) Erdal Bakkal Yazır köyünün tek bakkalıdır. Tüm köylü bu bakkaldan alışveriş yapmaktadır. Erdal Bakkal toptancıdan aldığı ürünlerin tüm ücretini ödeyememiştir. Toptancıya 100 TL borcu kalmıştır. Erdal Bakkal köylü halkına sattığı ürünlerden 150 TL kazanmıştır. Erdal Bakkalın borcunu ve kazandığı parayı hangi işaretlerle ifade edebiliriz?

4) Esmâ ve ailesi zemin katın 1 kat altında yaşarken yeni ev alınca zemin katın 3 kat üstüne taşınmışlar ve zemin katın 5 kat üstünde yaşayan Merve ile komşu olmuşlardır. Esmâ ve Merve’nin kaçınıcı katta oturduklarını bulunuz.

MUTLAK DEĞER



1)İki arkadaş olan Feyza ve Ceyda mendil kapmaca oynamak için arkadaşlarını topladılar. Adaletli bir yarışma olması için yere eşit aralıklarla çizilmiş bir sayı doğrusu oluştururlar. Mendili tutan kişi sıfır noktasında beklemektedir. Feyza sayı doğrusunun +3 noktasında Ceyda ise -3 noktasında bulunduğuna göre Feyza ve Ceyda'nın sıfır noktasına olan uzaklıkları eşit midir?



2)İki arkadaş olan Yeşim ve Havva hafta sonu alışveriş merkezine giderler. Havva zemin katın bir kat altında olan otoparka arabayı park eder. Yeşim ise o anda zemin katın bir kat üstünde alışveriş yapmaktadır. Yeşim ve Havva'nın zemin kata olan uzaklıkları eşit midir?

TAMSAYILARLA TOPLAMA

Problem 1: 2. Kattan asansöre binen Mehmet 7 kat yukarı çıkacaktır. Mehmet kaçınıcı katta asansörden inecektir?



Problem 2: Bir dağcı grubu Türkiye'nin en yüksek dağı olan Ağrı Dağına tırmanacaktır. 3000 metre tırmanıp mola veriyorlar. Daha sonra 2137 metre daha tırmanarak dağın zirvesine ulaşmayı başarıyorlar. Buna göre Ağrı Dağının yerden yüksekliği kaç metredir?

Problem 3: Emel'in cebinde 15 TL parası vardır. Annesi harçlık olarak 20 TL daha vermiştir. Emel'in cebinde toplam kaç TL'si olur?



Problem 4: Deniz seviyesinin 20 metre altında bulunan bir dalgıç çeşitli araştırmalar yapmak için 50 metre daha derine dalacaktır. Dalgıcın deniz seviyesine göre son konumunu gerekli işlemleri yaparak bulunuz.

Problem 5: Pazartesi günü Van'da hava sıcaklığı sıfırın altında 10°C 'dir. Hava durumundan alınan bilgilere göre hava 15°C daha soğuyacaktır. Buna göre Salı günü Van'da hava sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?

Problem 6: Emel'in arkadaşına 5 TL borcu vardır. Arkadaşından 3 TL daha borç alarak 8 TL'lik kuru boyalardan almıştır. Emel'in içinde bulunduğu durumu tamsayıları kullanarak nasıl işleme dönebiliriz?

Problem 7: Konya'da hava sıcaklığı -5°C iken ertesi gün sıcaklık 10°C artmıştır. Konya'da son durumda hava sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ olmuştur?

Problem 8: Emel'in 15 TL'si vardır. Emel annesinden 25 TL, babasından 10 TL alıyor. Daha sonra Emel parasının 14 TL'si ile kitap, 16 TL'si ile sözlük alıyor. Emel'in kaç lirası kalmıştır? (Gelen ve mevcut parasını + , harcamalarını - ile gösteriniz.)



Problem 9: Denizin 8 metre altında olan yunus balığı sıçrayarak 10 metre yükselmiştir. Balığın denizin üzerindeki en yüksek noktayı tamsayılarla işlemle anlatınız.



Problem 10: Elif Hanım klimayı 24°C de tutmaktadır. Ama küçük kızı Feyza, klimanın kumandasının dereceyi her basışta 1°C düşüren sıcaklık ayar tuşuna 30 kere basmıştır. Sonra Elif Hanım sıcaklık yükseltme tuşuna 21 kere basmıştır. Buna göre klima en son kaç $^{\circ}\text{C}$ 'yi gösterir?



Problem 11: Kredi kartında 280 TL bulunan Merve, 170 TL'ye çalışma masası alıyor. 52 TL'si ile yemek yiyor. Kartına 80 TL para koyduktan sonra da 100 TL'lik kıyafet alışverişi yapıyor. Buna göre, son durumda Merve'nin kartındaki para miktarı kaç TL'dir?

TAMSAYILARLA ÇIKARMA



Problem 1: -1.kattan asansöre binen Gizem, 6.kata çıkacağına göre, kaç kat çıkacaktır?

Son Durum *	Sıcaklık	Nem	Rüzgar				
18 Ocak Pazartesi 08:16	5,9°C	%79	2 km/s				
TAHMİN EDİLEN							
TARİH	Sıcaklık (°C)		Hadise	Nem (%)		Rüzgar (km/sa)	
	En Düşük	En Yüksek		En Düşük	En Yüksek	Yön	Hız
18 Ocak Pazartesi	3	5	☁	65	96	↑	28
19 Ocak Salı	-4	-2	☁	45	81	↓	17
20 Ocak Çarşamba	-8	-2	☀	44	80	↻	7
21 Ocak Perşembe	-6	2	☁	54	84	↻	5
22 Ocak Cuma	-4	2	☁	60	87	↓	8

Problem 2: Ankara bir kış gününde gündüz en yüksek sıcaklık 2°C , gece en düşük sıcaklık -6°C olarak ölçüldü. Bu gündeki gündüz ve gece arasındaki sıcaklık farkı kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?

Problem 3: Asansörde 12. katta olan bir kişi 14 kat aşağı inerse hangi kata inmiş olur?

Problem 4: Van'da gündüz hava sıcaklığı -5°C 'dir. Gece ise hava sıcaklığı 17°C daha düşmüştür. Buna göre, son durumdaki hava sıcaklığı kaç $^{\circ}\text{C}$ 'dir?



Problem 5: Deniz seviyesinin 10 metre üzerinde bulunan bir kuşla, deniz seviyesinin 5 metre altında bulunan balık arasındaki mesafe kaç metredir?

Problem 6: Bir madde -3°C sıcaklıkta iken 2 saat boyunca sıcaklığı her saat 9°C azalıyor. Buna göre bu maddenin 2 saat sonunda ulaştığı sıcaklık kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?



Problem 7: 1 metre yükseklikteki trampleden havuza atlayan Elif, suyun 150 cm derinliğine kadar dalmıştır. Elif'in atladığı yükseklik daldığı derinlik arasındaki fark kaç cm'dir?



Yukarıdaki haritada bazı illerin sıcaklıkları gösterilmiştir. Bu verilere göre, aşağıdaki soruları çözünüz.

1. Uşak'ın sıcaklığı 7°C düşerse kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?
2. Ankara'nın sıcaklığı 5°C yükselirse kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?
3. Hatay'ın sıcaklığı 6°C yükselirse kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?
4. Sıcaklığı İstanbul ilinden yüksek olan iller hangisidir?
5. Sıcaklığı Konya ilinden yüksek olan iller hangisidir?
6. Diyarbakir'ın sıcaklığı 7°C düşerse kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?
7. Ardahan'ın sıcaklığı 5°C artarsa kaç $^{\circ}\text{C}$ olur?
8. Trabzon ve Konya'nın sıcaklık değerleri toplamı kaçtır?

9. İzmir ve Sivas'ın sıcaklık değerleri toplamı kaçtır?
10. Sinop, Hakkari'den kaç °C sıcaktır?
11. Ağrı, Edirne'den kaç °C soğuktur?
12. Muğla, Antalya'dan kaç °C soğuktur?
13. Uşak, Sivas'tan kaç °C sıcaktır?
14. Hakkari'nin sıcaklığı 8 °C yükselirse kaç °C olur?
15. Ardahan'ın sıcaklığı 4 °C düşerse kaç °C olur?
16. En soğuk il hangisidir?

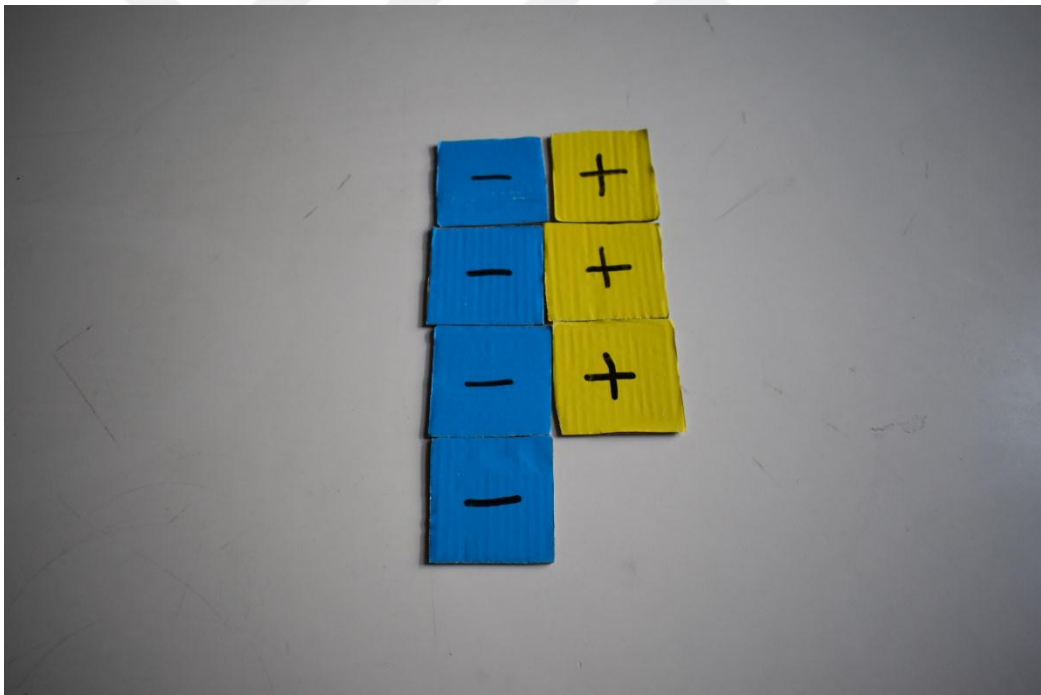
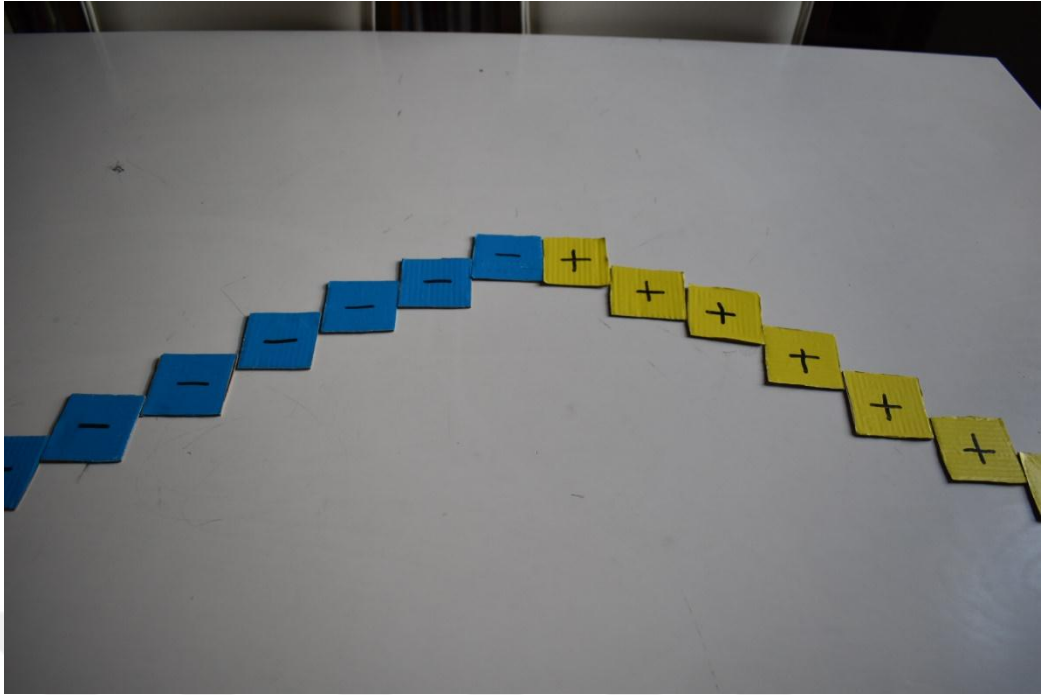


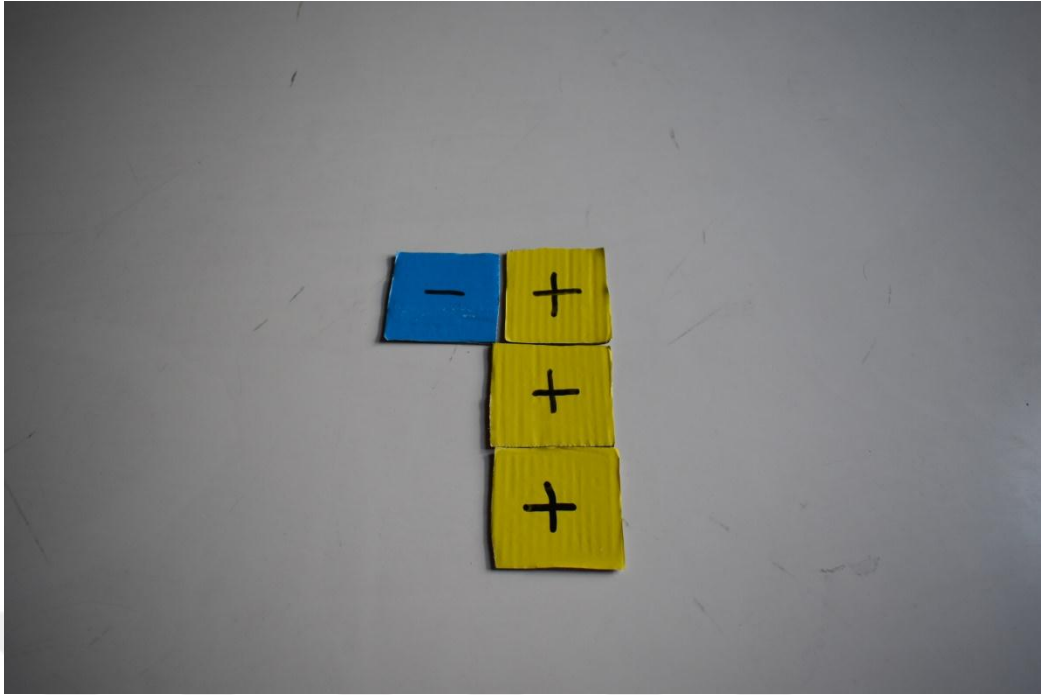
Ek 4: Etkinlik Görselleri



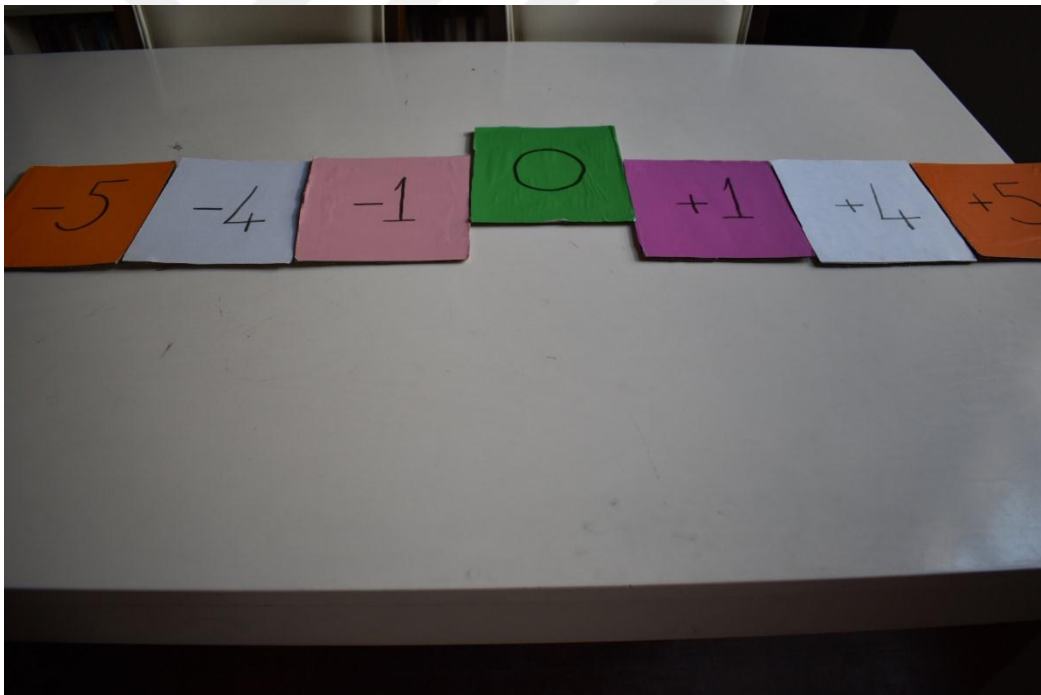


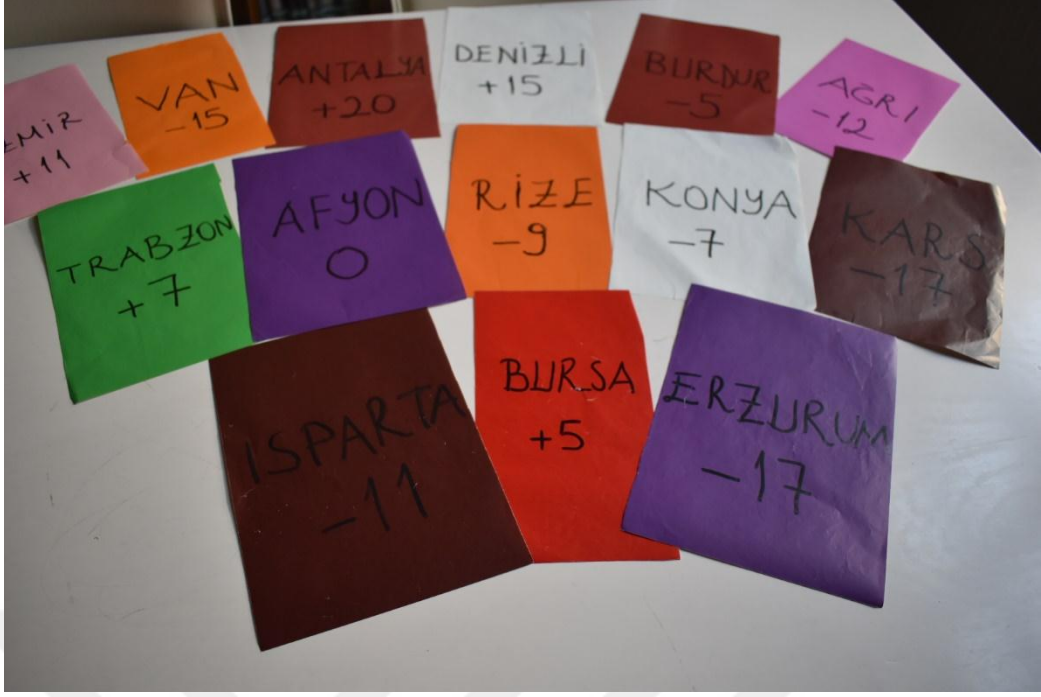













Ek 5:Araştırma İzni


T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 98057890-20-E.3773087
Konu : Anket Uygulaması

21.03.2017

İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE
ANTALYA

Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Havva AKSARI'nın "Gerçekçi Matematik Eğitiminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısına Etkisi" isimli araştırmasını, İlimiz Korkuteli İlçesinde bulunan Ortaokullarda uygulama isteği ile ilgili 27/02/2017 tarih ve 7374 sayılı yazısı, İl Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma Değerlendirme ve İnceleme komisyonumuz tarafından, 14/03/2017 tarihinde incelenerek "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İznilerine Yönelik İzin ve Uygulama Genelgesi" esaslarına uygun olduğu tespit edilmiştir.

Komisyonumuzca, "Gerçekçi Matematik Eğitiminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısına Etkisi" isimli araştırmasını, İlimiz Korkuteli İlçesinde bulunan Ortaokul öğrencilerine, Okul Müdürlüğünün bilgisi dahilinde, ilgili Genelgeye göre, çalışma takvimi doğrultusunda eğitim-öğretim faaliyetleri aksatılmaksızın yapılması ve araştırmanın bitiminde, sonuç raporunun iki örneğinin CD ortamında Müdürlüğümüz Ar-Ge bürosuna gönderilmesi uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, Valilik Makamının 23/02/2015 tarih ve 5347 sayılı yetki devrinc göre olurlarınıza arz ederim.

Mehmet KARAKAŞ
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

OLUR
21.03.2017

Yüksel ARSLAN
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Ayrıntılı bilgi için: Mehmet KARAKAŞ Md. Yrd.
Tel: (0 242) 238 60 00
Faks: (0 242) 238 61 11

Antalya İl Millî Eğitim Müdürlüğü
Soğuksu Mah. Hanıdiye Cad. MERKEZ/ANTALYA
E-posta: projeler07@meb.gov.tr

7328-3829-3471-8b21-44d6 koda ile teyit edilir

Ek 6:ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Havva AKSARI

Doğum Yeri ve Tarihi : Korkuteli/ANTALYA , 30.11.1992

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik
Öğretmenliği

Yüksek Lisans Öğrenimi :

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

Bilimsel Faaliyetleri : Ejer 2018 Bildiri Sunumu

İş Deneyimi

Stajlar :

Projeler :

Çalıştığı Kurumlar : Antalya Korkuteli Yazır Fevziye Polat Ortaokulu(2015-2017)

Antalya Finike Turunçova Şehit Nurettin Tek Ortaokulu
(2017-2018)

Dereköy İmam Hatip Ortaokulu (2018-.....)

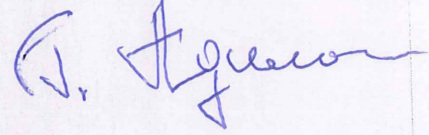
İletişim

E-Posta Adresi : havva_aksari@hotmail.com

Tarih: Ağustos-2019

Turnitin Orjinallik Raporu

İşleme kondu: 19-Ağu-2019 12:17 +03
 NUMARA: 1161373784
 Kelime Sayısı: 13407
 Gönderildi: 1



GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİNE
 DAYALI ÖĞRETİMİN... Havva Aksarı
 tarafından

Benzerlik Endeksi %27	Kaynağa göre Benzerlik	
	İnternet Sources:	%21
	Yayımlar:	%5
	Öğrenci Ödevleri:	%22

alıntılarını dahil et bibliyografyayı dahil et 1% > eşleşmeleri çıkar indir yenile yazdır
 mod: raporlu hızlı görüntüle (klasik) Change mode

- 9% match (19-Haz-2019 tarihli internet)
<https://www.ejercongress.org/public/assets/images/B%C4%B0LD%C4%B0R%C4%B0%20%C3%96ZETLER%C4%B02018min.pdf>
- 2% match (10-Ara-2018 tarihli internet)
<https://prezi.com/nmaph1stmms7/gercekci-matematik-egitimi/>
- 2% match (11-Nis-2017 tarihli öğrenci ödevleri)
 Submitted to TechKnowledge on 2017-04-11
- 1% match (22-Eki-2015 tarihli öğrenci ödevleri)
 Submitted to Ondokuz Mayıs Üniversitesi on 2015-10-22
- 1% match (06-Eyl-2016 tarihli internet)
<http://www.slideshare.net>
- 1% match (31-Ara-2018 tarihli öğrenci ödevleri)
 Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) on 2018-12-31
- 1% match (07-Tem-2017 tarihli öğrenci ödevleri)
 Submitted to Baskent University on 2017-07-07
- 1% match (02-Oca-2017 tarihli öğrenci ödevleri)
 Submitted to Akdeniz University on 2017-01-02
- 1% match (24-Ara-2018 tarihli internet)
<http://acikerisim.pau.edu.tr:8080>
- 1% match (28-May-2015 tarihli öğrenci ödevleri)
 Submitted to Pamukkale Üniversitesi on 2015-05-28
- 1% match (27-Haz-2019 tarihli internet)
<http://egitimibilim.akdeniz.edu.tr>
- 1% match (27-May-2016 tarihli internet)
<http://acikerisim.deu.edu.tr>
- 1% match (12-Oca-2017 tarihli internet)
<http://talimterbiye.mebnet.net>
- 1% match (19-Haz-2015 tarihli internet)
<http://mebk12.meb.gov.tr>
- 1% match (yayımlar)
 DOĞRU, Süleyman. "Matematik Öğretiminde, Öğrenme Stilleri ve Önkoşul Öğrenmelere Dayalı Etkinliklerin Etkisi", Akdeniz Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, 2017.
- 1% match (18-Haz-2019 tarihli öğrenci ödevleri)
 Submitted to Ondokuz Mayıs Üniversitesi on 2019-06-18
- 1% match (02-Nis-2019 tarihli internet)
<http://www.hercocukbasarin.gov.tr>
- 1% match (03-Tem-2019 tarihli internet)