

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

**GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİNİN ORTAOKUL 7.
SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DÖRTGENLERDE ALAN
KONUSUNDAKİ MATEMATİKSEL BAŞARILARINA VE
MOTİVASYONLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AYŞE YONUCUOĞLU

GAZİANTEP
EKİM 2018

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

**GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİNİN ORTAOKUL 7. SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN DÖRTGENLERDE ALAN KONUSUNDAKİ
MATEMATİKSEL BAŞARILARINA VE MOTİVASYONLARINA
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AYŞE YONUCUOĞLU

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Recep BİNDAK

GAZİANTEP

EKİM 2018

TEZ ONAY SAYFASI

Öğrencinin Adı ve Soyadı : Ayşe YONUCUOĞLU

Üniversite : Gaziantep Üniversitesi

Enstitü : Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Anabilim Dalı ve Program : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Enstitü Ana Bilim Dalı / İlköğretim Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı

Tezin Başlığı : Gerçekçi Matematik Eğitiminin Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Dörtgenlerde Alan Konusundaki Matematiksel Başarılarına ve Motivasyonlarına Etkisi

Tezin Savunma Tarihi : 05.10.2018

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.


Prof. Dr. Mehmet Fatih ÖZMANTAR
Enstitü ABD Başkanı

Bu tez tarafımda (tarafımızca) okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.


Dr. Öğretim Üyesi Recep BİNDAR
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri:

Dr. Öğretim Üyesi Veli BATDI

Prof. Dr. Mehmet Fatih ÖZMANTAR

Dr. Öğretim Üyesi Recep BİNDAR (danışman)

İmzası


.....

.....

.....

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Onayı

.....
Prof. Dr. Mehmet Fatih ÖZMANTAR
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde, bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

İmza:

Adı ve Soyadı: Ayşe YONUCUOĞLU

Öğrenci Numarası: 201545200

Tezin Savunma Tarihi: 05 / 10 /2018

ÖZET

GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİNİN ORTAOKUL 7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DÖRTGENLERDE ALAN KONUSU ÜZERİNDE MATEMATİKSEL BAŞARILARINA VE MOTİVASYONLARINA ETKİSİ

YONUCUOĞLU, Ayşe

Yüksek Lisans Tezi,

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr.Üye. Recep Bindak

Ekim, 2018, ix+68 sayfa

Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME), ilk olarak Hollanda'da tanıtılan ve geliştirilen matematik eğitiminde bir öğrenme ve öğretme teorisidir. Bu teori tüm dünyada çok sayıda ülke tarafından benimsenmiştir. Bu teoriye göre matematik, bir insan aktivitesidir ve matematik gerçeğe bağlı olmalıdır. GME'de *gerçekçi* kelimesi sadece gerçek dünya ile olan bağlantıya değil, aynı zamanda öğrencilerin zihninde gerçek olan sorun durumlarına da atıfta bulunur. Bu çalışmanın amacı Gerçekçi matematik eğitiminin dörtgenler konusunda 7.sınıf ortaokul öğrencilerin akademik başarıları ve matematik motivasyonları üzerindeki etkisini incelemektir. Zayıf deneysel desenlerden statik grup karşılaştırmalı deseninde yapılan çalışma Gaziantep ilinde bir devlet ortaokulunda yürütülmüştür. Çalışma grubu 23erkek ve 30 kız öğrenci olmak üzere 53 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma da veri toplama aracı olarak ön test başarı testi ve son test başarı testi ve matematik motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Kontrol grubunda matematik dersleri geleneksel yöntemle işlenirken deney grubunda gerçekçi matematik etkinlikleri uygulanmıştır. Toplam 5 hafta süren uygulamada testler eş zamanlı olarak uygulamadan önce ve uygulamadan sonra yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre Gerçekçi matematik eğitiminin uygulandığı deney grubunda ortalama akademik başarının anlamlı derecede kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin motivasyonun da uygulama öncesinde bir fark olmadığı bilinirken; uygulama sonrası deney grubunun kontrol grubuna göre daha olumlu yönde olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Gerçekçi Matematik Eğitimi, Dörtgenler, Matematiksel Motivasyon, Matematik Başarısı, Matematik eğitimi

ABSTRACT**THE EFFECTS OF REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION ON 7TH GRADE STUDENTS' ACHIEVEMENTS AND MOTIVATIONS IN AREA OF QUADRILATERALS.**

YONUCUOĞLU, Ayşe

MA Thesis,

Educational Sciences Department

Department of Sciences and Mathematics Education

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Recep Bindak

October-2018, ix+68 pages

Realistic Mathematics Education (RME) is a teaching and learning theory in mathematics education that was first introduced and developed in the Netherlands. This theory has been adopted by a large number of countries all over the world. According to this theory mathematics is a human activity and mathematics must be connected to reality. In RME, the word *realistic*, refers not just to the connection with the real world, but also refers to problem situations which are real in students' minds. The aim of this study is to research the effects of realistic maths education about quadrangles for seventh grader on their academic success and motivation. The study maintained with the static group comparative pattern which is one of the weak experimental design has been done in a public secondary school in Gaziantep province. The research group consist of totally 53 students; 23 male and 30 female students. In the study, pre-test, past-test and mathematics motivation scale were used as tools for getting information. While maths lesson were taught in a traditional way in control group; in test group realistic maths activities were used. In a two weeks-lasting application, tests were applied simultaneously before and after practice. According to information, average academic success applied in test group was observed to be much more than control group dramatically. Moreover, while it is known that there was no difference in students' motivation before practice; after practice, test group were much more positive than control group was observed.

Keywords: Realistic Maths, Quadrangles, Mathematical Motivation, Mathematic Success, Mathematic Education.

ÖNSÖZ

Lisans eğitimim başta olmak üzere yüksek lisans döneminde ve bununla birlikte tez döneminde; konu seçimi, araştırma süreçleri ve tezimin hazırlanmasında hiçbir zaman yardımlarını esirgemeyen, eksik ve yetersiz kaldığım her nokta da bana destek olan değerli danışman hocam Sayın Dr. Öğrt Üyesi Recep BİNDİK 'a ve aynı zamanda her bıraktığımda tekrardan beni cesaretlendiren, özverili davranan ve emeklerini ve bilgilerini hiçbir zaman esirgemeyen saygıdeğer hocam Sayın Doç. Dr. Ali BOZKURT'a teşekkürü bir borç bilirim.

Yüksek lisans sürecinde ve bunun yanı sıra araştırma sürecinde bana her zaman özveri ile yaklaşan, eğitim ve akademik kariyerime her zaman destek olan, her ihtiyaç duyduğum anda yanımda olup bana destek sağlayan değerli arkadaşlarım; Nur ŞAHAN'a, İsmail KARAKURT'a ve Cahide SELBİ' ye içtenlikle teşekkür ederim.

Eğitim öğretim hayatım boyunca her zaman arkamda olan ve hiçbir zaman bu konuda desteklerini esirgemeyen ağabeylerim; Tarık YONUCUOĞLU, Tamer YONUCUOĞLU, Erdal YONUCUOĞLU ve Muhammet YONUCUOĞLU ile en değerlilerim annem Naime YONUCUOĞLU ve babam Mehmet YONUCUOĞLU'na da sonsuz sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
EKLER LİSTESİ	viii
KISALTMALAR	ix
TANIMLAR	1
BÖLÜM I	2
1. GİRİŞ.....	2
1.1. PROBLEM CÜMLESİ	5
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	7
1.3. ARAŞTIRMA SORULARI	7
1.4. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	8
1.5. SINIRLILIKLAR	9
BÖLÜM II.....	10
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	10
2.1.GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ.....	10
2.1.2. Gerçekçi matematik eğitiminin temel ilkeleri.....	15
1.Etkinlik ilkesi	16
2.Gerçeklik ilkesi.....	16
3.Düzey ilkesi.....	16
4.Birbiriyle ilişki ilkesi:	16
5.Etkileşim ilkesi:	17
6.Rehberlik ilkesi:	17
2.2. İLGİLİ ÇALIŞMALAR	18
2.2.2. Yurt İçinde Yapılan.....	18
2.2.3. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	25
BÖLÜM III.....	28
3. YÖNTEM	28
3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ.....	28
3.2. ÇALIŞMA GRUBU	29
3.3.GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ'NE GÖRE DERS TASARISI	30
3.4. GME'DE ÖĞRETMENİN ROLÜ	31
3.5. İşlem (UYGULAMA)	32

3.5.1. Etkinlik 1.....	33
3.5.1.1.Etkinlik1. Uygulanışı	34
3.5.2. Etkinlik 2.....	34
3.5.2.1.Etkinlik.2 Uygulanışı	35
3.5.3. Etkinlik 3.....	35
3.5.3.1.Etkinlik.3. Uygulanışı	36
3.6.Verİ Toplama Araçları.....	36
3.7. Verilerin Analizi.....	39
BÖLÜM IV	40
4.BULGULAR.....	40
4.1.Araştırmanın birinci alt problemi ile ilgili bulgular	42
4.2.Araştırmanın ikinci alt problemi ile ilgili bulgular.....	42
4.3.Araştırmanın üçüncü alt problemi ile ilgili bulgular	43
4.4.Araştırmanın dördüncü alt problemi ile ilgili bulgular	43
4.5.Araştırmanın beşinci alt problemi ile ilgili bulgular.....	45
BÖLÜM V.....	48
SONUÇ	48
5.1. BULGULARIN LİTERATÜRDEKİ ÇALIŞMALAR İLE KARŞILAŞTIRILMASI	48
5.2. TARTIŞMA	49
5.3. ARAŞTIRMACILARA ÖNERİLER	50
KAYNAKÇA	52
EK-1.....	58
DENKLİK TESTİ.....	58
EK-2 BAŞARI SON TESTİ.....	60
EK-3 MATEMATİKSEL MOTİVASYON ÖLÇEĞİ	62
EK-4: ETKİNLİK 1.	63
EK-5: ETKİNLİK.2	64
EK-6: ETKİNLİK.3	65
ÖZGEÇMİŞ.....	68
VİTAE.....	68

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Araştırma Deseninin Aşamaları	29
Tablo 2. Başarı denklik test için madde analizi sonuçları.....	37
Tablo 3. Başarı son test için madde analizi sonuçları.....	38
Tablo 4. Bağımlı değişken olarak ele alınan özelliklere ait tanımlayıcı istatistikler	40
Tablo 5. Bağımlı değişken olarak ele alınan özelliklere ait tanımlayıcı istatistikler	41
Tablo 6. Denklik testi puanlarına göre deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılması	42
Tablo 7. Araştırma başlangıcında Kontrol ve Deney gruplarının motivasyonları ..	42
Tablo 8. Son test başarı puanlarına göre deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılması	43
Tablo 9. Uygulama sonunda deney ve kontrol gruplarının motivasyonları arasındaki fark.....	44
Tablo 10. Araştırmanın beşinci alt problemine ilişkin bulgular.....	46

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Çalışmadaki deney ve kontrol grubunun kız ve erkek öğrencilere göre dağılımı	29
Şekil 2: GME destekli eğitimde kullanılan etkinliklerin öğretim aşamaları	32
Şekil 3. Öğrencilerin denklik ön testten son teste başarı testlerinden aldıkları puanların değişimini gösteren grafik	44
Şekil 4. Öğrencilerin ön testten son teste matematiksel motivasyonlarındaki değişimi gösteren grafik	45
Şekil 5. Cinsiyete göre denklik testi ve başarı son testleri puan ortalamaları	45
Şekil 6 Cinsiyete göre motivasyon puan ortalamaları	46

EKLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Ek1. Denklik Testi	58
Ek 2. Başarı Son Testi	60
Ek 3. Matematiksel Motivasyon Ölçeği	62
Ek 4. Etkinlik 1	63
Ek 5. Etkinlik 2	64
Ek 6. Etkinlik 3	65
Ek 7. Ek Etkinlikler 1	66
Ek 8. Ek Etkinlikler 2	67

KISALTMALAR

GME	: Gerçekçi Matematik Eğitimi
RME	: Realistic Mathematics Education
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OKS	: Orta Öğretim Kurumlar Sınavı
ÖSS	: Öğrenci Seçme Sınavı
TTKB	: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
PISA	: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
SBS	: Seviye Belirleme Sınavı
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TDK	: Türk Dil Kurumu
TIMMS	: Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı

TANIMLAR

DİKDÖRTGEN: açıları dik olan paralelkenar, mustatil (TDK,2018).

DÖRTGENLER: Dört kenarlı çokgen, dörtkenar(TDK,2018)

EŞKENAR DÖRTGEN: Dört kenarı da birbirine eşit olan dörtgen (TDK,2018).

ETKİNLİK: Okul içinde ya da dışında düzenlenen, eğitimsel bir yönü/özelliği, öğrenci ile öğretmeni yakından ilgilendiren faaliyetler (TDK, 2018).

KARE: Kenarları ve açıları birbirine eşit olan dörtgen, dördül, murabba (TDK,2018).

PARALELKENAR: Karşılıklı kenarları paralel olan dörtgen (TDK,2018).

YAMUK: Yalnız iki kenarı paralel olan dörtgen (TDK,2018).

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

Eğitim bireyde istendik yönde yaşantısal davranış değişikliği olarak tanımlanmaktadır (Ertürk, 1972). Buradaki istendik davranış değişikliğinin bireyin kendi yaşantısal yani deneyimleri ile olması gerekmektedir. Günümüz eğitim anlayışı da öğrencinin bilgi düzeyinin değerlendirilmesinden çok, bilginin birey için anlamlı ve yaşantısal hâle getirilmesi temeline dayanmaktadır (MEB, 2018). Eğitim felsefesinde yaşanan bu değişim, şüphesiz ki eğitim öğretim sisteminde de değişim yaşanmasında itici güç olmuştur. Bu kapsamda eğitim sistemlerinin yeniden düzenlenmesini, kapsamlı ve sürdürülebilir müdahalelerle sürekli olarak yenilenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu tarz değişimler, yenileme güncelleme ve geliştirme çalışmalarının, eğitimin olmazsa olmaz parçası hâline gelmesine neden olmaktadır.

Ülkemizde uygulanan öğretim programlarında esas alınan temel becerilere bakıldığında bireydeki istendik yönlerdeki değişimin kalıcı olmasını sağlayan, bireyi değişime ve çağa ayak uydurmayı sağlayacak beceriler içermektedir. Çağın gerek duyduğu düzeyde sosyal ve ekonomik yönden aktif olabilecek bireyler yetiştirebilmeyi ve bunların yanı sıra problem çözebilen, eleştirel düşünebilen, doğru kararlar alabilen bireyler olmalarını sağlayacak bir eğitim programına gerek olduğu aşıkardır.

Tüm dersler için ortak temel beceri ve değerler sıralanabileceği gibi her dersin kendine özgü öğrencilere kazandırılması gereken beceri ve değerler de vardır. Örneğin Matematik Dersi Öğretim Programı, bireylere matematiğin günlük

yaşantıların içinde olduğunu anlamaları ve kullanmalarıyla beraber öğrenmeye değer olduğunun hissettirilmesine vurgu yapmaktadır (MEB-TTKB, 2015) Genel olarak matematik öğretiminin amaçları arasında bireyin gündelik durumlarda karşılaştıkları problemleri çözerken akıl yürütmeleri, eleştirel bir bakış geliştirmeleri matematiksel kavramlar arasındaki doğru geçişi yapıp bağı sağlam kurabilen bireyler yetişmesini sağlayacak kriterler de bulunmaktadır (Yazıcı, 2004).

Kabul edilen temel becerilerinin yanı sıra ülkemizde kullanılan yöntem büyük çoğunlukla geleneksel yöntemin ötesine geçememektedir. Öğretmen merkezli bu yöntemlerde genellikle matematik dersi öğretmenin yönetiminde gerçekleşmekte, öğrenciler pasif rol alan anlatılanı kayıt eden ve öğretmenin direk olarak verdiği formal bilgi neticesinde soru çözen olarak görev almaktadır. Ülkemizde uygulanan bu yöntemde önemli olanın matematiği anlaması, matematik yapması hayatla ilişkilendirmesi değil, doğru sonuç bulması yani sorulan soruları cevaplaması olarak görülmektedir. Ezberlemeye dayalı eğitim anlayışı neticesinde öğrencilerde kalıcı eğitim verilememekte eksik ya da yanlış olan yerler gerekli zamanda ve yerde müdahale edilememektedir. Bunun yansıması olarak da anlamlı öğrenme gerçekleşmemektedir (Akyüz, 2010). Bu sorunun giderilmesi için ezberci eğitim anlayışının dışına çıkılması gerekmekte, yeni eğitim sisteminin öngördüğü matematiğin hayatın gerçekliği içerisinde anlamlı hale getirilmesi ve sınıflarda matematik derslerinin ihtiyaç hissettirilerek işlenilmesi gerekmektedir. Matematiği zor, yapılamayan ya da sadece soru çözmekten öteye taşıyan anlayışlar benimsenmeli ve buna uygun yöntemler tercih edilmelidir. Matematiğin her zaman gerçek hayatın içinden olduğunu, sadece soru çözmek olmadığını öğrenciye sezdirmek ve matematiği gerçek hayat ile ilişkilendirmek için her daim matematiksel düşünmenin kavratılması gerekmektedir. Bu ilişkilendirme tek matematiğin kendi içinde değil aynı zamanda farklı branşlarda ve disiplinlerde de olmalı. *‘Örneğin gerek günlük hayatta karşılaşılan gerekse Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler dersi içinde yer bulan ekmek israfı, geri dönüşüm, sağlıklı ve planlı hayat, vergi bilinci, sosyal güvenlik hak ve yükümlülükleri gibi konular özellikle vurgulanmalı ve bu konularda örnekler verilmelidir* (MEB,2017,s.20)

Her daim gelişmekte ve değişmekte olan çağa ayak uydurmak için sistemlerin de kendilerini bu bağlamda yenilemesi revize etmesi ve geliştirmesi gerekliliği kendi ülkemizdeki eğitim programları açısından da önemli görülmektedir. Beklenen ve

arzulanan eğitimdeki istendik yönde davranışsal değişikliği gerçekleştirmek için eğitim programlarında ülkemiz de dahil bir çok çağdaş ve gelişmiş ülkelerde çalışmalar neticesinde düzenlemelere gidilmiştir. Bu ülkelerdeki eğitim programları ezbere dayalı bir eğitim sistemi yerine öğrenciyi merkeze alan ve gerçek hayat ile iç içe olan ve daha işlevsel olan sistemlere göre düzenlenmektedir (MEB,2009b, 2018).

Avrupa birliği seviyesinde Matematik yeterliliği, 21. yy bilgi toplumunda kişisel gelişim, aktif vatandaşlık, sosyal kabul görme ve istihdam edilebilirlik için gereken temel yeterliliklerden biri olarak belirlenmiştir. Uluslararası araştırmalarda da ortaya çıkan düşük öğrenci performansına dair kaygılar ülkeleri eğitim programlarını gözden geçirmeye sevk etmiştir. Son yıllarda çoğu ülke matematik öğretim programlarının odağına daha güçlü bir şekilde yeterlik ve becerileri koymuş, matematiğin günlük hayatta uygulanmasına daha büyük bir vurgu yapılmasını sağlamak için programlarında değişiklikler yapmışlardır (EURYDICE, 2011).

Günlük yaşamda matematiği kullanabilme ve anlayabilme gereksinimi giderek daha fazla önem kazanmıştır. Ülkemizde matematik öğretim programında sürekli olarak değişiklikler yapılmış olmasına rağmen programın ön gördüğü başarıya bir türlü ulaşamamıştır. Tabi bunu ulusal ve uluslar arası sınavlar göstermektedir. Bu nedenle etkin öğretimin sağlandığı modeller tercih edilmesi kaçınılmaz olmaktadır (Çakır,2013). Bunların başında da Gerçekçi Matematik Eğitimi gelmektedir. Gerçekçi matematik eğitimi (Realistic mathematics education) Hollandalı bilim adamı Freudenthal ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve hala kullanılan bir yaklaşım olduğu ve Hollanda'nın ulusal ve uluslararası sınavlarda başarılı olduğu görülmektedir (Özdemir, 2015).

İlerlemiş ülkeler incelendiğinde bu ülkelerin başarılarının altında güçlü, yinelenen, üzerine eklenerek ilerleyen bir eğitim sistemine sahip oldukları görülmektedir. Sadece bilgiyi öğrenmek yerine bilgiyi kullanan ve yeni şeyler üreten bireyler yetiştirmek esas alınmıştır. Bu ülkelerin başında Hollanda gelmektedir. Nitekim bunu TIMSS ve PISA sonuçları da desteklemektedir. TIMSS, PISA ve PIRLS raporları incelendiğinde Türkiye'nin başarısının istenen düzeyde olmadığı ve puan ortalamalarının uluslar arası ortalamanın altında olduğu anlaşılmaktadır. Uluslar arası sınavlarda üst sıralarda yer alan ülkelerin matematik öğretim programları incelendiğinde gerçekçi matematik eğitimi uygulamalarının geniş yer tuttuğu dikkat çekmektedir. Örneğin TIMSS, PISA ve PIRLS sınavlarında iyi bir

profil çizen Hollanda'nın matematik programının ve matematik öğretiminde uygulanan yöntemlerde Freudenthal tarafından geliştirilen Gerçekçi matematik eğitime dayalı öğretimin etkililiği dikkati çekmektedir (Özdemir ve Üzel, 2011). Bu çalışmada, Türkiye'de matematik eğitiminde reform niteliği taşıyabileceğini düşündüğümüz gerçekçi matematik eğitime dayalı olarak öğretim gerçekleştirilerek geometrinin, öğrencilerin günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkilendirerek öğrenilmesini kolaylaştırabilmek ve öğrencilerin bu derse ilişkin önyargılarından bir ölçüde olsa kurtarmaya çalışmak amaçlanmıştır.

Genel olarak bakıldığında da gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının bir çok olumlu özelliği olduğu ve öğrencilerin matematiksel başarılarına katkı sağladığı diğer çalışmalar da desteklemektedir. Freudenthal'a(1971) göre Matematik bir insan aktivitesinden yola çıkılarak oluşturulan bu yaklaşımdaki amaç matematiğin nasıl öğrenildiği üzerine durulmuştur. İnsan aktivitesinden kasıt öğrencinin yaparak işin içinde olarak keşfederek, gerçek dünya ile ilişkilendirerek öğrenmesi ve bu bilgileri kullanması olarak da açıklanabilir. Bu sayede güdülenme gerçekleşeceği gibi öğrencinin motivasyonundaki artış da gözlemlenebilir (Çilingir, Artut ve Tarım,2015).

Sonuç olarak geleneksel eğitim programları dışındaki çağdaş eğitim programları incelendiğinde temelinde öğrenci merkezli olması ve matematiğin keşfederek ve bu keşfetme kısmında gerçek dışı değil de gerçek hayatın içinden gündelik problemlerden oluşması gerektirdiği anlayışı benimsenmesi gerekir. Aynı zamanda öğrenci motivasyonunu artırıcı ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirici olması gerekmektedir. Bu anlayış çerçevesinde düzenlenen bu çalışma da gerçekçi matematik eğitiminin "Dörtgenlerde Alan" konusundaki etkisi incelenmiştir.

1.1. PROBLEM CÜMLESİ

Öğretimde etkinliği arttırmada katkıda bulunan belki de en önemli faktörlerden biri öğretmenin sınıf içi öğretim uygulamalarıdır (Leon & Thomas, 2015: 150). Matematik eğitiminde, matematiksel bilginin nasıl öğretilmesi gerektiği ve en iyi şekilde nasıl öğrenildiği konusu bilim insanlarının ilgisini çekmeye devam etmektedir. Bilimsel araştırmalar sonucunda, matematik eğitimcileri etkili öğrenme için gerekli olan ve hatta geleneksel yaklaşımla öğretilmeyen bazı kavram ve

becerilerin öğrenilmesinde yardımcı olacak yeni teoriler geliştirmişlerdir (Demirdöğen ve Kaçar, 2010). Matematik öğretimi söz konusu olduğunda, Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) bunların başında gelmektedir.

Dünya Ekonomik Forumu(WEF) yayımladığı, dünyanın eğitim kalitesini ortaya koyan ve ülkemizin eğitim sistemini de ilgilendiren “Eğitim Kalitesi 2018” raporuna göre 137 ülke bulunmaktadır ve Türkiye bu ülkeler arasında eğitim sistemi kalitesi bakımından 99.sırada, matematik ve fen eğitimi kalitesi bakımından ise 104.sırada yer almaktadır. Geçmiş yıllarda 101. Sırada yer alan Türkiye 2 sıra ilerlemiş olsa da istenilen seviyede olmadığı görülmektedir. Eğitim kalitesi raporuna göre Türkiye’nin önünde İran, Katar, Malezya ve Pakistan gibi ülkelerin olduğu görülmektedir. Listenin başında İsviçre, Singapur, Finlandiya ve Hollanda olduğu listenin son sırasında Yemen in bulunduğu görülmektedir. Eğitim Kalitesi 2018 raporunun kriterleri arasında akademik başarı kalitesi, eğitim için devlet tarafından harcanan bütçe ve öğrencilerin uygun mesleklere yönltilmesi gibi kriterlerin bulunduğu raporda okullaşma oranlarına da bakılmıştır. Hollanda’nın en iyi eğitim sistemine sahip ülkeler arasında olduğu görülmüştür (WEF, 2018) Hollanda eğitim sistemi incelendiğinde matematik öğretiminde 40 yılı aşkındır kullanılan GME destekli eğitim sistemi göze çarpmaktadır.

Matematik öğretiminde bir öğrenme - öğretme yaklaşımı olan GME, ilk defa Hollanda’da Freudenthal Enstitüsü tarafından tanımlanmış ve geliştirilmiştir. Freudenthal (1971) gerçekçi matematik eğitiminde matematiği bir birey aktivitesi olarak kabul eder, ona göre bu aktivite insan keşifleri ve sosyal etkinliklerin bir ürünüdür ve matematik, gerçek hayat problemlerini anlamlandırmakla başlar.

Geleneksel öğretim yaklaşımlarında matematiksel bir konunun öğretimi yapılırken önce soyut ilkelere yola çıkılır. Kurallar öğretilirken de benzer alıştırmaların çözüm yöntemleri gösterilip pratik yollar kullanılarak sonuca ulaşmaya çalışılır. Gerçekçi matematik eğitiminde öğretim yapılırken bunun tam tersine informal bilgiden yola çıkarak sürekli genişleyen formel bilgiye ulaşmak esastır. İnfomal bilgi ile formel bilgi arasındaki bağlantıyı kurmak için de gerçek hayat problemlerinin matematikleştirilmesinde kullanılan fiziksel modeller devreye girer (Kaplan vd., 2015).

Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımı gerçek hayat durumlarına diğer yaklaşımlardan daha çok vurgu yapmakta ve öğrencilerin matematiksel yapılarını bu süreçte geliştirdiklerini savunmaktadır. Matematiğin öğretimi sürecinde modelleme bir araç olarak kullanılmaktadır. Ancak modelleme yapmak GME yaklaşımının hedefi değildir.

Gerçekçi matematik eğitimi, matematiği yaratıcı bir insan etkinliği olarak görür ve çocukların matematiği, problemleri çözmek için etkili yollar geliştirdiklerinde öğrendiklerini savunur. Bu görüş çerçevesinde öğretmenlerin ders içi öğretimlerinde bu GME yöntemlerini kullanmaları öğrenci başarısına katkısı olup olmayacağı bir tartışma konusudur.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu tezin amacı; ortaokul 7.sınıf dörtgenlerde alan konusuna gerçekçi matematik eğitimini (GME) entegre edip, verilen eğitim çerçevesinde öğrencilerin matematiksel başarılarını ve motivasyonlarına katkısını ölçmeyi amaç edinmiştir. Bu tez çalışmasında gerçekçi matematik eğitime dayalı öğretim yapılarak geometrinin, öğrencilerin günlük hayat aktiviteleriyle ilişkilendirilerek öğrenilmesini kolaylaştırabilmek ve öğrencilerin geometriye dolayısıyla matematiğe yönelik motivasyonlarını artırma hedeflenmiştir.

1.3. ARAŞTIRMA SORULARI

Bu araştırmanın problem cümlesi ‘gerçekçi matematik eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin dörtgenlerde alan konusundaki matematiksel başarılarına ve motivasyonlarına etkisi var mıdır?’ biçimindedir. Araştırmanın amacı çerçevesinde aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

- 1.)Deney ve kontrol grupları araştırma başlangıcında başarı açısından denk midir?
- 2.)Deney ve kontrol grupları araştırma başlangıcında motivasyon açısından denk midir?
- 3.)Araştırma sonucunda deney ve kontrol gruplarının başarıları arasında anlamlı fark var mıdır?

4)Araştırma sonucunda deney ve kontrol gruplarının motivasyonları arasında anlamlı fark var mıdır?

5)Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı ve motivasyonları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

1.4. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Yapılan deneysel çalışmalara göre gerçekçi matematik eğitimi ile ders işlenen sınıflarda öğrencilerin informal bilgi ve becerilerini kolaylıkla kullanabildikleri, ders sırasında gösterdikleri heyecan, grup arkadaşlarıyla olan tartışmaları, bilgiyi muhafaza etmeleri bakımından kontrol sınıflarına göre öğretimin daha etkili olduğu rapor edilmiştir (Demirdöğen, N., & Kaçar, A. 2010).

Gerçekçi matematik eğitimi üzerine yapılmış araştırmalar bir bütün olarak incelendiğinde daha çok cebir öğrenme alanı üzerinde yoğunlaşma olduğu görülmektedir. Birçok araştırma bulgularına göre GME'nin geleneksel eğitim modellerine göre öğrenci başarısı üzerinde daha olumlu etki göstermektedir.

Genel olarak bakıldığında matematik öğretiminde geleneksel yöntemin başarıyı artırmadığı istenilen kazanımı kazandırmadığı ve eksik kaldığı görülmektedir. Bu sebepten ötürü matematik eğitimin kazandırmak istediklerini ve amaçlarını gerçekleştirebilecek eğitim yaklaşımlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Ünal,Z., 2008).

Olumlu tutum geliştirmek, öğrencinin motivasyonunu arttırmak dersin işleyişi ve içeriği ile çok fazla alakalıdır. Dersi sevmeyen bir öğrencin derse karşı olumlu tutum geliştirmesini beklemek ya da motivasyonunda artış olmasını gözlemlemek yanlış olacaktır. Bir öğrencinin güdülenmesi için derse karşı yakınlık hissinin oluşması gerekir. Derse karşı yakınlık hissi de matematik dersinin gündelik hayatla ilişkili olması yapılan faaliyetlerin hayatın tam içinden kullanılabilir faydalı olması gerekmektedir. Genel olarak öğrenciler kullanamadığı bilgiyi ya da zihninde canlandıramadığı durumu anlamakta güçlük çekmekte, güçlüğün olduğu yerde de motivasyonların da düşüş sağlamaktadır. Gündelik yaşam durumları ve buna bağlı olarak işlenen öğrenci merkezli yaklaşımlar öğrencinin motivasyonlarında artış sağlamaktadır. (Piht ve Eisenschmidt, 2008).

Bu tez çalışmasında GME yaklaşımı ile ders işlenen deney sınıfında öğrenci başarısının geleneksel yaklaşım ile ders işlenen kontrol sınıftaki öğrenci başarısından daha yüksek olduğu hipotezi test edilecektir. Ayrıca deney ve kontrol gruplarının motivasyonlarındaki değişim ortaya konulacaktır. Bu çalışmanın deneysel bir çalışma olduğu ve seçilen örneklemin alt sosyo ekonomik düzeyi temsil ettiği göz önüne alındığında elde edilecek sonuçlar ne olursa olsun literatürdeki bir boşluğu doldurması beklenmektedir. Bu nedenle çalışmanın, GME yaklaşımının farklı koşullarda matematik derslerine bütünleşmiş edilebilirliği konusuna açıklık getireceği dolayısıyla literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.5. SINIRLILIKLAR

- 1) Bu araştırmada uygulamalar 2016-2017 öğretim yılı bahar yarıyılında yapılmıştır
- 2) Gaziantep ilinde bulunan Naciye Mehmet Gençten ortaokulunda öğrenim gören biri kontrol biri deney olmak üzere iki 7.sınıf şubesindeki öğrenciler ile sınırlıdır
- 3) İlköğretim 7. sınıf matematik programında belirtilen geometri alanında dörtgenlerde alan hesaplama konusu ile sınırlıdır,
- 4) Deney Uygulaması 5 hafta ile sınırlıdır.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Etkili matematik eğitime dair literatürde birçok öğretim yönteminin adı geçmektedir. Buluş yoluyla öğrenme, sunuş yoluyla öğrenme, aktif öğrenme, tanımlar yardımıyla öğrenme gibi yöntemler bunlardan bir kaçıdır. Her bir yöntemin uygulama biçimi yönünden farklı yönleri vardır. Ancak ülkemizde de uygulanmakta olan ve yapılandırmacı yaklaşımı esas alan öğretim programları gerçek ve gerçekçi yaşam problemlerinden yola çıkarak öğretim gerçekleştirmenin olumlu yanlarının özellikle altını çizmektedir. Mevcut tez çalışmasında da bu yönü ağır basan gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımı esas alınmıştır.

2.1.GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ

Gerçekçi Matematik Eğitimi ilk olarak 1970’li yıllarda Hollandalı eğitimci Hans Freudenthal ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Bir eğitim öğrenme ve öğretme teorisi olan GME, Freudenthal Enstitüsü’nde geliştirilmiş olup 45 yılı aşkındır birçok öğrenme teorisine ilham olmuştur. 1968 yılında ilk olarak Wijdeveld ve Goffree tarafından geliştirilen bir proje neticesinde temelleri atılmış, daha sonra Freudenthal in görüşleri çerçevesinde günümüz Gerçekçi Matematik Eğitimi şekillenmiştir (Van den Heuvel-Panhuizen, 2001). Bu yaklaşım İngiltere, Almanya, Danimarka, İspanya, Portekiz, Güney Afrika, Brezilya, ABD, Japonya, Malezya gibi çok sayıda ülke tarafından kabul edilmiştir (De Lange, 1995).

Van Den Heuvel-Panhuizen (2003)’a göre matematik bir keşif ürünüdür ve sosyal çevrenin etkisi ile geliştirilen durağan kalmayan her daim eklenerek çoğalan

bir yapıya sahiptir. Matematiği bir insan aktivitesi olarak ele alan Freudenthal (1971) geleneksel yaklaşımı oluşturan birçok düşünceyi reddetmektedir. Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME), yerinde saymayan ve sürekli geliştirilebilen bir öğrenme teorisidir (Gravemeijer, 1999). GME yaklaşımı ile geleneksel yaklaşımlar kıyaslandığı zaman göze çarpan en belirgin farklılık matematiğin öğretimi esnasında görülmektedir. Matematiğe başlarken GME de geleneksel yaklaşımda olduğu gibi ilkelerden ve genellemelerden başlamak yerine öğrenmek amacıyla daha somut olan ve gerçekçi bir problemle başlanılır ve gerekli yönergelerle öğrencinin genellemelere ulaşması sağlanılır. Bu duruma örnek verilecek olursa geleneksel yaklaşımda geometrik şekillerin alanlarının öğretiminde öğrencilere şekillerin alan formülü ezberletilip daha sonra sorularla da pekiştirilmesi beklenmektedir. Fakat GME'ye dayalı bir öğretim yönteminde bu tarz bir yol izlenmez. Çünkü Freudenthal'a (1973) göre geleneksel yaklaşımın izlediği bu yol anti-didaktik olarak adlandırılır ve geleneksel yaklaşıma göre matematik öğretimin ilk basamağında kuralların verildiği sonra soruların çözüldüğü ve öğrencilerinde bu kuralları ezberleyip soruları çözmesi beklendiği bir eğitim yaklaşımıdır (Ünal ve İpek, 2010). Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımına göre matematikte bir konunun öğretiminde o konuyla ilgili direkt baştan ilk olarak tanım ve formülleri verip alıştırma çözmek ve sonrasında uygulamalara geçmek anti didaktik (öğretici olmayan) bulunmaktadır. Gerçekçi matematik eğitiminde öğrenme bir problem çözme süreci olarak yorumlanabilir çünkü GME yaklaşımına göre matematik, organize, tümdengelimli bir sistemdir, bu nedenle matematik eğitiminde öğrenme süreci söz konusu bu sistemin yapısına uygun şekilde yönlendirilmelidir (Olkun ve Toluk, 2003: 21). Öğretimin başlangıç durumun informal bilgiden formel bilgiye geçiş yoluyla olması ve aynı zamanda öğretime yardımcı olacak modellerin kullanımı, gündelik gerçek problemlerin etken olması ve bir kavramın sürecin yeniden keşfi ile kazanılması söz konusudur (Altun, 2006). Freudenthal'a göre matematik eğitimi geleneksel eğitimin aksine, bir yığın baştan verilen kurallar yığını olarak değil öğrencilerin kendi çabaları ile ulaşılması gerek olan etkinlikler olarak ele alınmalıdır (Freudenthal, 1991).

Gerçekçi matematik eğitiminin dikkat ettiği hususlardan biri matematik yapmaktır. Matematik öğrenmek için gerçek hayat durumlarının çözümlendiği matematiği yapmak gerekir. Bunun için de gerçek durumlardan gündelik problemlerden başlamak gerekmektedir. Gündelik problemler GME de bağlam

problemleri olarak görülmektedir. Bağlam, problemin gömülü olduğu bir durum olarak tanımlanmaktadır. Bağlam problemleri öğrenciler için problem durumlarının formel olmadığı ve kullanılabilir olduğu gerçek problemlerdir ve problemlerde gerçek hayat bağlamlarını kullanmak öğrenciler için daha anlamlıdır ve kalıcıdır (Üzel,2007).

Gerçekçi matematik eğitime göre, matematik çocuklara yakın ve günlük hayattaki durumlarla ilişkili olmak zorundadır. Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımına göre dizayn edilmiş bir öğretimde esas hedef matematikleştirme.

2.2.1. Matematikleştirme

Matematik yapmak ve matematik sorusu çözmek aynı kavramlar değildir. Matematik yapmak bunlardan ziyade bir durumu ya da bir problemi çözmek için uygun yöntemleri geliştirmek ve bu geliştirilen yöntemlerin doğruluğunu araştırmakla ve aktif katılımı olmaktadır (Van De Walle vd., 2013:13) GME in en temel prensibi matematiğin bir insan aktivitesi olmasıdır. Matematiğin zihinde oluşturduğu yanlış tema matematiğin sadece soru çözmek ve formel bilgi yığını olarak düşünülmesidir. Aksine matematik öğretimi problem çözmenin yanında problemi anlama-arama günlük hayatla ilişkilendirme ve matematikleştirme süreci olarak ele almak gerekir (Van den Heuvel- Panhuizen, 2001)

Freudenthal matematikleştirme sürecini matematik öğretiminde önemli bir süreç olarak görmüş ve bunu iki temel nedene bağlamıştır. Birincisi matematikleştirme sadece matematikçilerin işi değil herkes matematikleştirme yapabilir. İkincisi de öğrencinin informal bilgiden formel bilgiye ulaşmada gerekli uygun ortamlar hazırlanmalı ve öğrencinin matematik yapmasına fırsatlar tanınmalıdır (Altun, 2008). Matematiğin en son basamağı formel bilgiye yani matematiksel ifadeye ulaşmaktır. Altun (2004)'a göre bahsedilen bu son aşama, her zaman ilk basamak olmalı ve öğrenciler için çalışabilecekleri deneyim sağlayabilecekleri ve kullanabilecekleri ortamların hazırlanması gerekir ve öğrenme her zaman matematikçi tarafından üretilen olarak yapılmalıdır. Bu yöntem matematikleştirme olarak açıklanmaktadır (Altun, 2004).

Gerçekçi matematik eğitiminde matematikleştirme, her zaman üretilcek bilginin güncelleştirilmesi ve informaldan formele getirilmesini kapsamaktadır. Formel hale getirme modelleme, sembolleştirme ve şematize etme suretiyle olur.

Matematikleştirme olarak adlandırılan bu keşfetme sürecinde çocuklar kendi çabaları ile bilgiye ulaşmaktadır (Altun, 2002).

GME' nin matematikleştirme için önerdiği üç temel ilke vardır. Bunlar;

1.Yönlendirilmiş Keşfetme;

Bu ilke gereği öğrencilere matematiğin belirli kurallarını keşfetmeleri için belirli imkânlar sağlanmalı ve öğrenciler bu imkânlar dâhilinde kurallara kendileri ulaşp keşfetmelidir. İnformal bilgiden formel bilgiye öğrencinin kendi ulaşımı için yapılan çeşitli yönlendirmelerdir. Tabi informal bilgiden formel bilgiye ulaşmak için uygun üst düzey çevre problemleri seçilmelidir. Yönlendirilmiş keşfetme öğretmenlerin öğrenciler için yaptığı matematiksel rehberlik olarak da düşünülebilir.

2.Didaktik Fenomonoloji;

Didaktik fenomenoloji matematik kavramlarının ve olgularının arasındaki bağı inceler ve bu bağı nasıl kurulduğunu anlamlandırmaya çalışır. Kuralın bağı nasıl işlediğini görmek ve anlamlandırmak matematik öğrenmede daha kolaylık sağlanacağı ve bu sebepten dolayı geçmişteki pratik yolların kavranılması günümüzde yeni matematik uygulamalarının oluşumuna yardımcı olacaktır.

3.Modellemeler;

Modellemeler informal bilgi ile formel bilgi arasında bağ vazifesi görmektedir. Modelleme zannedildiğinin aksine somut materyallerden ziyade öğrencinin kendi zihinsel dünyasında ürettiği matematiksel modellerdir. Bu matematiksel modeller en başta informal bilgi için öğrencilerin gerçek dünyada ürettikleri modeller olurken daha sonra informal bilgiden formel bilgiye geçişi sağlayan modellere dönüşür. Yani öğrenme gerçekleşebilmesi için öğrencinin gerçek dünyasını yansıtan informal bilgileri anlamlandırmaya yarayan bir model seçilir. Belirli adımlar aşamalardan sonra informal bilgiyi formel hale getirirken bu bilgi matematiksel gerçeklik çerçevesine dayandırılarak formel hale getirilip yeni bir model üretilir (Ünal ve İpek,2010)

Gerçekçi matematik eğitiminin matematikleştirme için önerdiği üç temel ilkeyi Treffers (1991) eğitimsel bağlamda “yatay” ve “dikey” olmak üzere iki tip matematikleştirmeye ifade etmiştir:

2.2.1.1 Yatay matematikleştirme

Treffers (1991)'e göre matematikleştirme iki şekilde açıklanmaktadır. Bunlardan ilki yatay matematikleştirme diğeri dikey matematikleştirmedir. Yatay matematikleştirme, öğrencinin gerçek bir problemi sembolleştirme çabasına denir. Sembolleştirme matematiksel araçlar kullanma işidir. Yatay matematikleştirmenin başlangıç kısmında her zaman yaşam deneyimleri ve gerçek bir problem durumu vardır. (Freudenthal, 1991).

Gravemeijer & Doorman'a (1999) göre yatay matematikleştirme bir gerçek yaşam probleminin, matematiksel anlamda çözülebilmesi için matematiksel ifadelerle tanımlanmasıdır. Gerçek hayat durumları ile ilgili problemler için kullanılan modellerden matematiksel modellemelerin çıkarılmasında kullanılır (Van den Heuvel-Panhuizen, 2003).

Yatay matematikleştirme, öğrencilerin gündelik hayatta karşılarına çıkan bir problemi çözmek için yardımcı olduğu bir süreçtir. Burada problemi anlama, çözmek için semboller kullanma farklı stratejiler üretme ve bu yolları formüle etme süreci gerçekleşir. (Van den Heuvel-Panhuizen 2003).

2.2.1.2. Dikey Matematikleştirme

Yatay matematikleştirmeden sonraki adım olan dikey matematikleştirme süreci ise, matematiksel sistemin kendi içinde yeniden tasarlanması ile ilişkilidir. Bu basamakta matematiksel formülleri kullanarak bir bağıntıyı tekrardan gösterme, bağıntıyı ispatlama, eksik durumları giderme ve yeni model tasarlama ya da durumlara göre farklı modeller kullanma gibi etkinlikleri içermektedir. (Van den Heuvel-Panhuizen, 2003).

Freudenthal matematikleştirmeyi şu şekilde açıklar: “yatay matematikleştirme yaşam dünyasından, semboller dünyasına geçiş; dikey matematikleştirme ise semboller dünyasını içinde yapılan hareketlerdir.” (Freudenthal, 1991). Van den Heuvel-Panhuizen (2003)'e göre dikey matematikleştirme; öğrencinin matematik sistemi içinde yürüttüğü her türlü yeniden düzenleme ve işlem yapma sürecidir.

Gravemeijer ve Terwel (2000)'e göre ise dikey matematikleştirme, bir dizi matematiksel kuralları kullanarak matematiği çeşitli yollarla formüle etme işi olarak tanımlamıştır. Dikey matematikleştirme genel bir problemi matematiksel bir problem haline dönüştürmekte kullanılır. Treffers, GME açısından yatay

matematikleştirmeden dikey matematikleştirmeyi şu şekilde tasvir etmiştir; öğrenciler karşılaştıkları gündelik bir problemi ve ya durumu ele alıp bunu matematiksel araçlar ve semboller kullanarak problemi düzenleme, matematiksel görünüşlerini tanımlamaya çalışarak yatay matematikleştirme aşamalarını gerçekleştirmeye çalışırlar. Daha sonra dikey matematikleştirme için de öğrenciler yeni matematiksel kavramlar geliştirirler (Treffers, 1991).

Öğrenciler bir problemi çözerken deneyimlerinden yararlanıyorsa yatay matematikleştirme fakat ileri düzeyde bir matematiksel problemi ile karşılaştıklarında çözüm üretmek için dikey matematikleştirmeyi kullanmaktadırlar. Formal ve informal olarak matematiksel modelleri kullanması yatay matematikleştirme, problem çözme ve diğer uygulamalar sayesinde dikey matematikleştirmeye ulaşabilir (Demirdöğen, 2007).

Freudenthal, yaşam dünyası ve semboller dünyasının tamamen ayrı dünyalar olmayışından ötürü, bu iki ayrı matematikleştirme yolunun ayrı ve bağımsız olduğunun düşünülmemeyeceğini belirtir. Yaşam dünyası ile matematik dünyası arasında keskin bir ayrılık yoktur. Her iki matematikleştirme yönteminin de önemi ve değeri aynıdır. Bu iki form matematikleştirme, her seviyedeki matematiksel etkinliklerde beraber uygulanabilir. Örneğin, sayma seviyesindeki etkinliklerde de her iki matematikleştirme yöntemi gerçekleştirilebilir (Van den Heuvel-Panhuizen, 2003).

Yatay ve dikey matematikleştirme neticesinde, öğrenciler kısa yollar bulur, kavramlar ve stratejiler arasındaki ilişkileri keşfeder ve bu buluş ve keşifleriyle uygulamalar yapabilir (Van den Heuvel-Panhuizen, 2003).

Özet olarak GME kuramında bilgiye ulaşma, Bloom Taksonomisi'ndeki hiyerarşiden farklıdır. GME çevreden gelen uyarımlar doğrultusunda günlük hayat problemleriyle başlar. Yani uygulama basamağından aşağı iner ve inerken yatay matematikleştirmeyi gerçekleştirir, daha sonra yukarı çıkarak dikey matematikleştirmeyi gerçekleştirmiş olur (Üzel, 2007).

2.1.2. Gerçekçi matematik eğitiminin temel ilkeleri

Gerçekçi Matematik Eğitimi'nin matematikleştirme için önerdiği 3 temel ilke dışında Van den Heuvel-Panhuizen (2001) GME'nin temel ilkelerini daha kapsamlı

ve ayrıntılı bir şekilde ele almıştır. Buna göre, GME altı temel ilkedен oluşmaktadır. Bu ilkeler;

1.Etkinlik ilkesi

Bu ilke doğrultusunda da öğrenciler edilgen değil etkin olarak matematiğin öğretiminin içinde bulunmakta ve öğrenciler bu etkin katılım neticesinde hazır bilgiyi alan değil kendi sembollerini oluşturan matematiksel araçları kullanan ve geliştiren ve en iyi öğrenme şeklini yaparak-yaşayarak gerçekleştireceğini savunmaktadır. Diğer bir ifade ile ilkenin savunduğu görüş öğrenme öğrencilerin kendi ürünü neticesinde olması gerektiğidir (Gelibolu, 2008).

2.Gerçeklik ilkesi

GME'nin temel prensipleri arasında da gerçeklik ilkesi bulunmaktadır ve gerçeklik ilkesi matematiği öğrenmede ana bağlam olarak yer almaktadır. Bu ilkeye göre matematik gerçek yaşam durumları, olgular ve süreçlerle bağlantılı olmalı yaşantısal problemler ya da durumlardan fazla bağımsız olan durumlar tercih edilmemelidir. Bu ilke sayesinde öğrencilerin matematiği gerçek dünyadan bağımsız olarak algılamalarının önüne geçilir.

3.Düzey ilkesi

GME için düzey ilkesi matematiği anlamlandırma sürecinde önemli bir yer almaktadır. Bu ilke neticesinde öğrenciler gerçek yaşam durumlarından diğer soyut etkinliklere geçerken yani bir düzeyden diğer düzeye atlarken etkili bir biçimde matematik öğretimi olmasını sağlar. Matematiği öğrenme, birçok önemli aşamalardan geçmeyi gerektirir, bunlar etkili ve gerektiğinde informal çözüm yolları keşfetme, anlamlı şemalar üretmek, prensiplerin içeriğini anlayabilme ve aralarındaki bağıntıyı kavrayabilme gibi aşamalardır (Bıldırcın, 2012). Buna göre, öğrenme sürecinde başta kullanılan somut gerçek yaşam modellerinden sonra soyut temsili örneklerle geçilerek öğrenmede bir düzeyden başka bir düzeye etkili biçimde geçilebilir. Bu ilke olaylara matematiksel düşünme süreciyle yaklaşma anlayışını yansıtması açısından önemlidir (Gelibolu, 2008).

4.Birbiriyle ilişki ilkesi:

Matematik birbirinden bağımsız konular topluluğu değildir. Matematik birbiri ile bağlantılı ve öğrenmenin sağlanabilmesi için bu ilişkilerin iyi öğrenilmesi ve konular arasındaki geçişlerin doğru ve net olarak anlaşılması gerekmektedir. Bu

ilkede matematik konularının birbirinden bağımsız olarak düşünölemeyeceğı dile getirilmektedir. Örneğın bir öğrencinin kareköklü sayıları yapabilmesi için çarpanlar ve katlar, asal bölenlerine ayırma yada üslü olarak ifade edebilme gibi daha önceki kazanımları kazanması gerekir. Sadece bu konulardaki kazanımları bilmek değı bu kazanımlar arasındaki ilişkiyi de iyi kavramış olması gerekir (Bıldrıcın, 2012; Arseven, 2010; Gelibolu, 2008).

5.Etkileşim ilkesi:

GME de matematik öğretimi esnasında öğretmen-öğrenci etkileşiminin yanında akran öğretimi olan öğrenci-öğrenci etkileşimi de önemli bir faktör olmaktadır. Bu boyutta öğrenciler arkadaşlarının fikirlerinden yola çıkarak farklı strateji üretebilir veya kendi stratejilerini geliştirebilirler. Beyin fırtınası ile farklı fikirlerin ortaya çıkması ve bu fikirleri birbiri ile paylaşılabilme fırsatı sunulmaktadır. Bu sayede herkes aynı düşünceyi üreten aynı yolları kullanan bireyler değı kendine özgü düşünce yapısı olan bireyler yetiştirmek GME yaklaşımına göre önemli bir yer tutmaktadır (Bıldrıcın, 2012; Arseven, 2010; Gelibolu, 2008).

Bununla birlikte, GME’de göz önünde bulundurulması gereken başka unsurlar da vardır. Bu unsurlar sınıfı bir arada örgötsel bir birim olarak tutma, farklı yetenek düzeylerindeki öğrencilerle birlikte eğitimi uyumlu hale getirme konularıdır. Bunları sağlamak için öğrencilere farklı anlama düzeylerinde çözülebilecek problemler sunarak ve öğrenciler arasında etkileşime imkan sağlayacak etkinlikler yoluyla yapmak mümkündür (Bıldrıcın, 2012; Arseven, 2010; Gelibolu, 2008).

6.Rehberlik ilkesi:

GME de matematikleştirme sürecinde öğrencilere matematiğın belirli kurallarını, informal bilgiden formal bilgiye ulaşmaları ya da kendilerinin keşfetmelerini sağlamak adına öğretmenler tarafından yapılan yönlendirme hareketleridir. Bu rehberlik sayesinde öğrenciler belirli stratejilere kendileri ulaşır ve matematiğı kendileri keşfederek öğrenmiş olur. Burada öğretmenlere aktif rol düşmekte ve bu rolü doğru yapabilmek için öğrencilere matematiğı keşfetme sürecinde kullanılan problem durumlarının iyi seçilmiş ve öğrencilere kendi stratejilerini üretebilecekleri eğitim ortamları sağlanmalıdır (Gelibolu, 2008).

İlkeler incelendiğinde Gravemaijer ve ark(1990) ile Van den Heuvel-Panhuizen (2001) in GME için seçtikleri ilkeler, uygun matematik eğitimin nasıl

olması gerekliliği üzerine durmuş ve uygun ders planının nasıl olması gerektiğini göstermiştir (Aydın,2014).

2.2. İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.2.2. Yurt İçinde Yapılan

Bu kısımda gerçekçi matematik eğitimi ile ilgili yurtiçi çalışmaların literatür özeti sunulmaktadır. Gerçekçi matematik eğitim üzerinde yapılan yurtiçi çalışmalar incelendiğinde çalışmaların daha çok GME uygulamalarının belli bir konuda veya ünite de öğrenci çıktılarına etkisi ele alınmıştır.

Gelibolu (2007) çalışmasında 9.sınıf matematik müfredatında yer alan “mantık” konusunu çalışma konusu olarak seçmiştir. GME’ye bağlı olarak tasarlanan başarılarında bir fark yaratıp yaratmadığına bakmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın örneklemini İzmir iline bağlı bir Anadolu lisesinde öğrenim gören 9.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Öğrencilere ilk olarak başarılarını ölçmek adına bir “sayısal yeterlilik” testi uygulanmış ve bu başarı testine göre deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Uygulama sonrası veriler t testi ile incelenmiştir. Ortaya çıkan veriler ve gerek duyulan öğretmen görüşleri neticesinde Gerçekçi matematik eğitiminin matematiksel başarıyı artırmada olumlu bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Özdemir (2008) yaptığı çalışmasında; yüzey ölçüleri ve hacimler ünitesinde gerçekçi matematik eğitiminin öğrenci başarısına etkisini incelemiş ve çalışma sonunda öğrenci görüşlerini almıştır. Bu çalışması için deneysel desen ve nitel veri birleşimi olan mix yani karma bir araştırma deseni kullanmıştır. Çalışmayı 2007-2008 yıllarında öğrenim gören 74 8.sınıf öğrencisi üzerinde yürütmüştür. Kontrol ve deney grubu olmak üzere iki gruba ayrılan öğrenciler; kontrol grubuna geleneksel yöntem ile ders işlenirken deney grubuna gerçekçi matematik eğitimi temelli ders işlenişi sağlanmıştır. Denkleştirme testi, ön test ve son test başarı testi ve son olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin analizi için t-testi kullanılmış ve analiz sonucuna göre gerçekçi matematik eğitimi ile ders işlenişi yapılan grubun, geleneksel yöntemle ders işlenilen gruba kıyasla matematiksel başarılarında farklılık olduğu durumun deneysel grup lehine olduğu gözlemlenmiştir. Aynı zamanda öğrencilerle yapılan görüşme sonucunda öğrencilerin matematik

dersine karşı olumlu tutum sergiledikleri ve kendilerinin matematik dersine karşı özgüvenleri yüksek ve yeterli gördükleri bilgisine ulaşılmıştır.

Demirdöğen ve Kaçar (2010) çalışmalarında, gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının 6.sınıf kesir konusunda öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada 45 kişiden oluşan bir sınıf rastgele iki kısma ayrılarak deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney grubunda GME prensiplerine göre öğretim, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim ortamında uygulama yapılmıştır. Sonuç olarak deney grubu öğrencilerinin son test başarı puanlarının kontrol grubu öğrencilerine göre önemli derecede daha yüksek olduğu belirlenmiş, deney grubu öğrencilerinin ders sırasında heyecanları, grup arkadaşlarıyla olan tartışmaları ve bilgiyi muhafaza etmiş olmaları, GME'nin etkililiğinin bir göstergesi olarak rapor edilmiştir.

Ünal ve İpek (2010) çalışmalarında, 7.sınıf öğrencilerinin tam sayılarla çarpma konusundaki başarılarına gerçekçi matematik eğitiminin(GME) etkisini incelemişlerdir. Erzurum ilindeki Saltukbey İlköğretim Okulu 7. sınıf öğrencilerinden deney ve kontrol grubu olmak üzere iki grup oluşturulmuş ve bu gruplarla ön test son test deseni kullanılmıştır. Denkleştirme ön testi ile tam sayılarla çarpma başarı son testi olmak üzere iki veri toplama aracı yardımıyla elde edilen verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma ve bağımsız gruplarda t-testi kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre, tam sayılarla çarpma konusunda GME yaklaşımının uygulandığı 7.sınıf deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında başarı ortalamaları bakımından deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Yağcı ve Arseven (2010) çalışmalarında; GME'nin kuramsal temelini açıklamış ve diğer öğrenme kuramları ve yaklaşımlarıyla ilişkisini incelemişlerdir.

Özdemir ve Üzel (2011) çalışmalarında; gerçekçi matematik eğitiminin “Yüzey Ölçüleri ve Hacimler” ünitesinin öğretiminde 8.sınıf öğrenci başarısına etkisinin ve öğretime yönelik öğrenci görüşlerini araştırmışlardır. Çalışmalarında ön-son test kontrol gruplu deneysel desen ile nitel veri birleşiminden oluşan karma araştırma deseni kullanılmıştır. Çalışma 2007-2008 öğretim yılında yapılmış ve bu çalışmaya 74 8. sınıf öğrencisi katılmıştır. Denkleştirme ön testi, matematiksel başarı son testi ve açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile veri toplanmıştır. Nicel veriler t-testi, nitel veriler betimsel analiz ile incelenmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgular sonucunda gerçekçi matematik eğitime dayalı öğretimin olduğu grubun, geleneksel yöntemle yapılan öğretimin olduğu gruba göre başarı açısından daha etkili olduğu ve öğretime yönelik öğrenci görüşlerinin gerçekçi matematik eğitimini destekler nitelikte olduğu sonucuna varılmıştır.

Çakır (2011) çalışmasında Gerçekçi matematik eğitiminin ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin Cebir ve Alan konusu üzerinde matematiksel başarılarına ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırma Zonguldak iline ait bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 43 6. Sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Araştırma öncesinde kontrol ve deney gruplarına başarı ve tutum testi uygulanmış ve farklılık olmadığı görülmüştür. Araştırma da deney grubuna GME ne dayalı bir der işlenirken kontrol grubuna geleneksel eğitime yönelik ders işlenmiştir. Süreç sonunda başarı ve tutum testi uygulanmış veriler analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre başarı testi ve tutum testi sonuçlarının deney grubunun lehine anlamlı bir fark olduğu ve GME'nin matematiksel başarı ve tutum üzerinde olumlu bir etki yarattığı sonucuna varılmıştır.

Altaylı (2012)'nin çalışması ise gerçekçi matematik eğitimin 7.sınıflardaki oran orantı konusunun öğretimi üzerine öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışması için Sivas iline ait bir ilköğretim okulunda öğrenim ören 49 7.sınıf öğrencisi seçilmiştir. Çalışma grubu deney ve kontrol grubu olmak üzere rast gele oluşturulmuştur. İlk olarak çalışma gruplarına denklik testi uygulanmış ve genel matematik başarıları arasında bir fark olup olmadığına bakılmıştır. Denklik testinin ardından öğrencilere “oran orantının öğretimi ve orantısal akıl yürütme becerilerinin geliştirilmesi” konulu 15 maddelik ön test uygulanmıştır. Aynı test uygulama sonunda da uygulanmıştır. Deney grubuna dersler gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımı içerisinde işlenirken, kontrol grubuna geleneksel yöntemle ders anlatılmıştır. Ön test ve son test dışında yarı yapılandırılmış görüşme formu ile öğrencilerin GME ye yönelik görüşleri tespit edilmiştir. Veriler analiz edildikten sonra analiz sonuçlarına göre GME yaklaşımına göre ders işlenen grubun diğer gruba göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Bıldırcın (2012) çalışmasında Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının ilköğretim 5. Sınıflarda uzunluk, alan ve hacim kavramlarının öğretimi üzerinde öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Araştırma Yozgat ilin de 2009-2010 eğitim öğretim yılında öğrenim gören iki ilköğretim okulunda yürütülmüştür. Çalışma grubu olarak 19 deney grubu ve 18 kontrol grubu öğrencileri seçilmiş. Deney grubuna

Gerçekçi Matematik eğitimi yaklaşımına göre ders işlenirken, kontrol grubunda MEB in uygun gördüğü etkinlikler neticesinde ders işlenmişti. Öğrenci başarısını ölçmek için ön test-son test başarı testi, tutumlarını ölçmek için tutum ölçeği ve öğrenci görüşlerini belirlemek için görüşme formu uygulanmıştır. Veriler analiz edildikten sonra çıkan sonuca göre; gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımı ile öğrenim gören grubun diğer gruba göre daha başarılı olduğu görülmüş fakat matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme yönünden bir farklılık görülmediği sonucuna varılmıştır.

Üzel ve Özdemir (2013) çalışmalarında GME'nin geometri öğretiminde öğrencilerin başarılarına nasıl yansıdığını ve bunun yanında öğretim ilkelerine göre nasıl gerçekleştirdiğini incelemiştir. Çalışma bulguları göstermiştir ki gerçekçi matematik eğitime göre verilen eğitimin geometri alanında öğrenci başarısına olumlu etkisi olduğu ve GME'nin öğretim ilkelerine göre gerçekleştirildiği sonucuna varılmıştır.

Ersoy (2013) çalışmasında; GME'nin 7.sınıf matematik dersine ait istatistik ve olasılık konusun da öğrenci başarısına etkisini incelemiş ve öğrenci görüşlerini ele almıştır. Araştırma Gaziantep iline ait bir ortaokulda 83 tane 7. Sınıf öğrencisi üzerinden yürütülmüştür. Deney ve kontrol olmak üzere iki grup oluşturulmuş deney grubuna gerçekçi matematik eğitimi ile ders işlenirken kontrol grubuna geleneksel eğitimle ders işlenmiştir. Ön test-son test ve kalıcılık testi uygulanmış ve aynı zamanda deney grubuna gerçekçi matematik eğitimi görüşme formu uygulanmıştır. Verilerin analizi yapıldıktan sonra istatistik ve olasılık kazanımlarında GME ile ders işlenen sınıfın başarısının diğer gruba kıyasla anlamlı bir fark bulunduğu ve GME'nin öğrenci başarısı üzerinde kalıcı bir etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çakır(2013) çalışmasında; gerçekçi matematik eğitiminin ilköğretim 4. Sınıf öğrencilerinin Uzunluk Ölçme, Sıvıları Ölçme, Zamanı Ölçme ve Ağırlık konusu üzerinde matematiksel başarılarına ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Çalışmaya 29 deney grubu 29 kontrol grubu olmak üzere 58 tane 4. Sınıf öğrencisi katılmıştır. Deney grubuna gerçekçi matematik öğretim yaklaşımı ile ders işlenirken kontrol grubuna 2005 MEB etkinlikleri işlenmiştir. Öğrencilere ön test-son test, başarı ve matematiksel motivasyon ölçeği uygulanmış veriler analiz edilmiştir. Sonuç olarak gerçekçi matematik eğitimle ders işlenen grubun kontrol grubuna göre

daha başarılı olduğu ve öğrenci motivasyonlarının daha olumlu olduğu sonucuna varılmıştır.

Uça (2014) çalışmasında; Gerçekçi matematik eğitiminin 4.sınıflarda öğrencilerin ondalık kesirlere ilişkin anlamlandırma süreçlerine etkisini incelemiştir. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden tasarı araştırması deseni kullanılmıştır. Çalışma grubu olarak Aydın ilinin merkez ilçesine bağlı bir devlet okulunda yer alan 17 tane 4. Sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma grubu ile ilk olarak ön klinik görüşme yapılmıştır. Daha sonra 'varsayıma dayalı öğrenme rotası' oluşturulmuştur. Buna dayalı olarak geliştirilen 11 etkinlikten 6 tanesine pilot uygulama yapılmış 5 tanesi için de deney aşamasında gerek görülürse düzenleneceğine karar verilmiştir. Uygulama kısmında ise bu etkinlikler test edilmiştir. Daha sonra etkinlikler tamamlandıktan sonra GME ye dayalı öğretim gören öğrencilere son klinik görüşme yapılmıştır. Bu araştırma da veri toplama aracı olarak görüşme soruları, öğrenci ve araştırmacı notları ve videolar kullanılmıştır. Araştırma verileri için içerik analizi yöntemi yapılmıştır. Analizden çıkan sonuçlara göre; Gerçekçi Matematik Eğitiminin kullanıldığı bu grupta ondalık kesirlere ilişkin anlamlandırma süreçleri olumlu yönde olduğu görülmüştür.

Özdemir (2015) çalışmasında; gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının 9.sınıf kümeler konusu üzerindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemek amacı ile çalışılmıştır. Araştırma Erzurum ilinin merkez ilçesine bağlı bir lisede yürütülmüş çalışma grubu olarak ta 30 deney, 29 kontrol grubu öğrencisi olmak üzere 59 dokuzuncu sınıf öğrencisi random olarak seçilmiştir. İlk olarak iki gruba da akademik başarılarının aynı olduğunu ölçmek için denklik testi uygulanmış denk oldukları anlaşıldıktan sonra iki gruba da kümeler konusuna yönelik ön-test uygulanmıştır. Uygulama ve etkinliklerden sonra son-test iki gruba da uygulanmıştır. Deney grubuna aynı zaman da Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına yönelik görüşlerini tespit etmek için yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Elde edilen veriler analiz edilmiştir. Bulgular sonucunda Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile ders işlenen grubun geleneksel eğitim ile ders işlenen gruba göre akademik başarılarında anlamlı farklılık olduğu GME nin deney grubunun akademik başarılarına olumlu yönde etki ettiği sonucuna varılmıştır.

Çilingir, Artut ve Tarım(2015) çalışmalarını sınıf öğretmenleri adayları üzerinde yapmışlar ve sınıf öğretmen adaylarının Gerçekçi Matematik Eğitimi

yaklaşımı uygulamalarını değerlendirme ve uygulamalara hakkında görüşlerini belirlemek üzere bu çalışmayı yürütmeyi amaç edinmişlerdir. Araştırma Çukurova Üniversitesinde eğitim gören 63 kız, 43 erkek öğrenci olmak üzere toplam da 106 sınıf öğretmen adayı üzerinde yürütülmüştür. 5 hafta süren bu çalışma da nitel analiz ve betimsel analiz teknikleri kullanılmıştır. Verilerin analizinden elde edilen bilgiler sonucunda sınıf öğretmen adaylarının Gerçekçi Matematik Eğitime yönelik olumlu düşüncelere sahip olduklarını ve ilerdeki öğretmenlik tecrübelerinde GME yaklaşımını derslerinde kullanmak istedikleri sonucuna varılmıştır. Tabi bunların dışında GME yaklaşımını zor, uğraştırıcı ve zaman alıcı bulan öğretmen adayları görüşleri de araştırmada çıkan sonuçlar arasında yer almıştır.

Çilingir ve Dinç-Artut (2016), çalışmalarında ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı ile gerçekleştirilen öğretimin matematiksel başarılarına, görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algılarına ve matematik problemlerini çözmeye yönelik tutumlarına etkisini incelemeyi amaç edinmiştir. Araştırma Adana ilindeki bir okulda öğrenim gören toplam 147 dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel bir çalışma olup aynı zamanda ve öğrenci görüşlerinden elde edilen nitel veriler de toplanmıştır. Deney grubuna Geometrik Şekiller ünitesi Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımı kullanılarak öğretim yapılmışken diğer gruba, geleneksel yöntemle öğretim verilmiştir. 8 hafta süren uygulama sonunda öğrencilere yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. 2 ay sonra kalıcılık açısından testler tekrarlanmıştır. Veriler analiz edildikten sonra çıkan sonuç neticesine göre; Gerçekçi Matematik Eğitimi ile ders işlenen grubun geleneksel yöntemle ders işlenen gruba göre matematik başarılarının daha yüksek olduğu, öz yeterlilik ve tutumlarında gelişme olduğu gözlemlenmiştir.

Kurt (2015) çalışmasında gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının ilkokul 4. Sınıf öğrencilerinin uzunlukları ölçme konusu üzerindeki matematiksel başarılarına etkisini incelemiş bunun yanında bilgilerin kalıcılığı ve GME'ye yönelik öğrenci görüşlerine de bakılmıştır. Araştırma için ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmış ve bu çalışma Samsun ilinde 2013-2014 öğretim yılında öğrenim gören 46 dördüncü sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Deney ve kontrol grupları öğrencilerin 3. Sınıf karne notlarına göre oluşturulmuştur. Deney grubuna gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımına göre ders

işlenirken kontrol grubunda dersler MEB'in uygun gördüğü etkinlikler neticesinde işlenmiştir. Öğrencilere uygulama öncesinde ön test, sonrası son test ve 4 ay sonrada kalıcılığı ölçmek için kalıcılık testi uygulanmıştır. Aynı zamanda deney grubu öğrencilerine yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Başarı testindeki sonuçlar SPSS programında analiz edilmiş, görüşme formundaki veriler ise nitel analiz ile incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre; Uzunluk ölçme konusunda Gerçekçi matematik eğitimi uygulanan grubun diğer gruba kıyasla başarılarının arttığı ve daha kalıcı olduğu görülmüştür. Aynı zamanda öğrencilerin GME'ye yönelik görüşlerinin olumlu yönde olduğu sonucuna varılmıştır.

Korkmaz ve Korkmaz (2017), EBOB-EKOK konusunun gerçekçi matematik eğitime dayalı etkinliklerle işlenmesinin akademik başarıya ve matematik tutumuna etkisini inceledikleri çalışmalarında ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanmışlardır. Ortaokul 8.sınıfta öğrenim gören toplam 44 öğrenci üzerinde yürütülen çalışmanın bulgularına göre gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımıyla işlenen derslerin akademik başarı ve tutum açısından yapılandırmacı yaklaşıma göre daha etkili olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte GME'ye dayalı etkinliklerle işlenen derslerin öğrenciler tarafından daha eğlenceli ve daha verimli olarak algılandığı belirtilmiştir.

Korkmaz ve Tutak (2017) Hatay ilinde yaptıkları çalışmalarında ortaokul 7.sınıf düzeyindeki dönüşüm geometrisi konusunun gerçekçi matematik eğitime dayalı etkinliklerle işlenmesinin akademik başarıya ve matematik tutumuna etkisini incelemişlerdir. Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak yürütülen çalışmanın sonucunda uygulama öncesinde akademik başarı ve tutum açısından birbirine denk olan grupların uygulama sonrasında akademik başarı açısından deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluştuğu, buna karşılık tutum açısından kontrol grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluştuğu görülmüştür.

Uysal ve Çelik (2018) lise öğrencileri üzerinde yürüttükleri çalışmalarında gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımına dayalı olarak tasarlanmış öğretim ortamında öğrencilerinin elips, parabol ve hiperbol kavramlarını oluşturma sürelerini incelemişlerdir. Marmara Bölgesi'nde yer alan bir ilde 11.sınıfa devam eden 25 öğrenci ile yürütülen çalışmanın sonucunda öğrencilerin bağlam problemleri ile uğraşırken; durumsal, modelin temsili, genel ve formal aşamaların her birini hemen

hemen gerçekleştirdikleri görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin GME tabanlı derslere ilişkin görüşlerinin genel olarak olumlu olduğu görülmekle birlikte olumsuz görüş ifade eden öğrencilerin de bulunduğu rapor edilmiştir.

2.2.3. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Verschaffel, L., ve De Corte, E. (1997) çalışmalarında; öğrencilere gerçekçi matematiksel modelleme yönelik bir eğilim geliştirmenin mümkün olduğu hipotezini test etmek için yürütülen bir keşifsel öğretim deneyinin tasarımı ve sonuçları açıklanmaktadır. Sözel problemlerin matematiksel modellerle ifade edilirken GME'nin etkisi araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda 10 ve 11 yaşındaki öğrenciler kullanılmış ve tamamen gündelik problemlerin kullanıldığı ve sözel problemlerin matematiksel modellemede egzersiz olarak algılandığı bir sınıf ortamı oluşturulmuş ve deney grubu bu ortamda ders işlemiştir. Sonuç olarak deney grubundaki öğrencilerin beklenen sonuçları gösterdiği, daha fazla gerçekçi modellemelerle öğrencilerin doğru eğilimleri gösterdiği ve hipotezi doğruladığı gözlemlenmiştir.

Le (2006) çalışmasın da GME'nin Vietnam'da matematik öğretmek ve öğretmek ve “Vietnam matematiği eğitimi nasıl zenginleştirebileceği” sorusunu cevaplamak için çalışılmıştır. Bu araştırma, Vietnam eyaletlerinde çalışan 152 ortaokul öğretmeni üzerinde çalışılmıştır. Öğretmenlerin görüşlerinin alındığı bir anket uygulanmıştır. Gerçekçi matematik eğitime yönelik öğretmenler görüşleri alınmış ve GME'yi analiz etmek için derinlemesine bir araştırma yapılmıştır. Gerçekçi matematik eğitimi temelli dersler denenmiş öğrencilerin çalışma sayfaları incelenmiş ve öğrencilerin GME temelli dersler de karşılaştıkları zorluklar rapor edilmiştir. Araştırma sonucuna göre; öğretmenlerin ve öğrencilerin GME temelli dersle öğretim ve öğrenirken bazı engellerle karşılaşmalarına rağmen, GME'nin matematik eğitimi için potansiyel bir yaklaşım olabileceğini ve Vietnam okulunda matematik öğretme ve öğrenmeye etkin bir şekilde uygulanabileceğini ortaya koymaktadır.

Anggit, Marsigit ve Dhoruri (2011) çalışmalarında; ilkököl ikinci sınıf öğrencilerinin Gerçekçi Matematik Eğitimi ile aritmetik kavram anlayışını geliştirmeyi amaçlamışlardır. Çalışma bir sınıf eylem çalışması olarak tanımlanmıştır. Bu çalışma iki döngüde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar Percobaan 2 Yogyakarta İlköğretim Okulu'nun ikinci sınıf (IIA) öğrencileri ve öğretmenleriydi.

Veriler gözlem formu, manuel görüşme ve test ile toplanmıştır. Öğrencilerin matematik öğretimi ve öğrenimindeki etkinliklerini toplamak için gözlemler kullanıldı. Test, öğrencilerin aritmetik kavram anlayışının ve rollerini toplamak için kullanıldı. Araştırmanın sonuçları, GME'nin öğrencilerin aritmetik kavram anlayışını geliştirdiğini göstermektedir.

Zulkardi (2013), çalışmasında Endonezya'da 2013'te müfredatın değişmesinden sonra, okul düzeyinde matematik konularının içerik, medya, yöntem ve değerlendirmede ne gibi değişiklikler olduğunu göstermeyi amaç edinmiştir. Zulkardi matematikle bilimi Endonezya kültürünü kullanarak anlamlı öğrenme materyalleri tasarımları gerektiğini vurgulamıştır. Bu araştırma için tematik-bütünleştirici yaklaşımı kullanmıştır. Bu bağlamda yola çıkılarak bu çalışmada Endonezya'daki eski uygulamaları incelemiş GME'nin gelişimi hakkında bilgi vermiş, Endonezya bağlamını veya kültürünü kullanarak neşeli ve anlamlı matematik öğrenme materyallerinin nasıl tasarlanıp uygulanacağını açıklamıştır.

Hidayat ve Iksan (2015) çalışmalarında; Gerçekçi Matematik Eğitimin Lineer programlamanın kavramsal olarak anlaşılmasına etkisini ve kavram yanılgılarını incelemişlerdir. Çalışma Endonezya'da bir okulda öğrenim gören 65 öğrenci ile yürütülmüştür. Adı geçen çalışma yarı deneysel bir çalışma olup, veriler lineer programlamanın kavramsal olarak anlaşıldığı bir test uygulanarak toplanmıştır. Tanımlayıcı analiz, bağımsız t testi ve Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre deney ve kontrol grupları arasında kavramsal anlayışa doğru anlamlı farklılık olduğu ve GME'nin lineer programlamaya yönelik kavramsal anlamaya olumlu katkı sağladığı ve kavram yanılgısını aza indirdiği sonucu ortaya çıkmıştır.

Julie(2015) çalışmasında, iki kesrin çarpımının ve bölümünün anlamını tanımlamak ve öğrencilerin kesirlerde çarpma ve bölme kavramlarını nasıl anladıklarını ve GME'nin kesirlerde çarpma ve bölme konusunda öğrenci başarısına nasıl etki ettiğini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışma 5.sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiş ve öğrenci materyalleri araştırmacı tarafından tasarlanmıştır. Araştırma türü olarak Gravemeijer ve Cobb tarafından geliştirilen tasarım araştırması kullanılmıştır. Gravemeijer ve Cobb'un tasarım araştırmasının aşamalarından ilki olan deneme tasarımının hazırlanması kısmı ile sınırlanmıştır. Bu makalede sunulan

sonuçlarda, iki kesrin çarpımı ve bölünmesinin anlamını yani; iki grup öğrenci için ekmeği bölmeyi, üç ekmek parçasını karşılaştırmayı ve öğrenci cevaplarını analiz etmeyi amaçlayan birkaç bağlam vardı.

Yuanita ve Zakaria (2016), Endonezya’da 645 lise öğrencisi ile Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımının matematik inancına, problem çözme becerilerine ve matematik temsilcilerine etkisini belirlemek için yarı deneysel bir çalışma yapmışlardır. İlk deney grubunda 219, ikinci deney grubunda 209 ve kontrol grubunda 217 öğrenci bulunmaktadır. Çalışma hem tanımlayıcı analizi hem de çıkarımsal analizi içerir. Deneysel çalışmaların analizi, öğrencilerin matematik inançları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu, gruplarla öğrenci yetenekleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu, ayrıca gruplara dayalı problem çözme becerilerinde de önemli farklılıklar olduğunu göstermiştir. Gruplar arasında problem çözme becerisinde ve öğrencilerin yetenek düzeylerinde ve öğrencilerin problem çözme becerilerindeki aritmetik konulardaki ve orandaki beceri düzeylerinde önemli farklılıklar vardır. Ve matematiksel temsilciler üzerinde gruplara göre anlamlı bir fark vardır sonucu ortaya çıkmıştır.

Nurmalasari (2016) çalışmasında; Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) sınıfı ve Araçlar Sonu Analizi (MEA) sınıfı arasındaki matematik başarısının farklılıklarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma sorusunun cevabını elde etmek için yarı deneysel bir yöntem benimsenmiştir. Araştırmanın örneklemini, rastgele seçilen toplam 156 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. 6 maddelik yazılı test ile elde edilen matematik başarı verileri. T-test analizine dayanarak, öğrencilerin matematik başarıları arasında RME ve MEA kullanılarak fark olduğu sonucuna varılabilir. Bu bağlamda, araştırma bulguları öğrencilerin GME’yi MEA’dan daha iyi alan matematik başarısının olduğunu göstermektedir. Bulguyu destekleyen faktörlerden biri, GME’nin öğrencilerin matematiksel kavramları yeniden icat etme süreci ile anlamlı öğrenim inşa etmeleri için daha fazla fırsat sağlamasıdır.

BÖLÜM III

3. YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde; araştırma modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması ve verilerin analizi hakkında bilgi verilecektir.

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu tez çalışmasında deneysel desenli nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada uygulamanın başarıya etkisi son test ile belirlenmiştir. Ayrıca iç geçerliliği sağlamak için deney ve kontrol gruplarına eş zamanlı olarak denklik testi uygulanmıştır. Desende iki grup bulunmaktadır. Bunlardan biri deney, diğeri kontrol grubudur. Hem deney grubunda hem de kontrol grubunda uygulamadan önce ve uygulamanın bitiminden sonra ölçümler yapılmıştır. Grupların denk olup olmadıklarına bir denklik testi uygulanarak karar verilmiştir. Araştırmada deney grubunda Gerçekçi Matematik Eğitimi'ne göre öğretim yapılırken, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yapılmıştır. Öğretim deney grubunda araştırmacı tarafından yürütülürken kontrol grubunda başka bir eğitmen tarafından yürütülmüştür. Araştırmanın bu özellikleri dikkate alındığında araştırma modelinin zayıf deneysel desenlerden statik grup karşılaştırmalı desen (Büyüköztürk vd., 2016: 202) olduğu söylenebilir.

Uygulama toplam beş hafta sürmüştür Uygulama öncesi öğrenciler hem eğitim hem de motivasyon açısından hazırlanmıştır. Uygulamanın nasıl yapılacağı hangi etkinliklerin uygulanacağı ve bu etkinlikler doğrultusunda hangi değerlendirme çalışmasının yapılacağı hakkında bilgi verilmiş ve bir ön çalışması yapılmıştır. Bu motivasyon çalışması uygulama öncesi bir hafta sürmüştür. Daha sonra öğrencilere

alan bilgisi verilmeden önce dörtgenler hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Eşkenar dörtgen, paralelkenar ve yamuğun özellikleri hakkında çalışmalar yapılmıştır. Öğrenciler eğitime hazır hale getirildikten sonra her bir etkinlik 2 ders saati ve akabinde her etkinliğin öğretilmek istendiği kazanımın kavratılması için 2 ders saati de destekleyici problem çözümüne yer verilmiştir. Toplamda 3 etkinlik çalışması yapılmış ve bu etkinlik çalışmaları için 2 haftalık bir süre ayrılmıştır. Etkinlikler uygulandıktan sonra değerlendirme aşaması gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme aşamasında öğrenciler önce kendilerini daha sonra arkadaşlarını değerlendirmektedir ve bu çalışma da bir hafta sürmüştür. Uygulama öncesi ve uygulama sonrası olmak üzere çalışma toplam 5 hafta sürmüştür. Araştırma deseni aşağıda şematize edilmiştir:

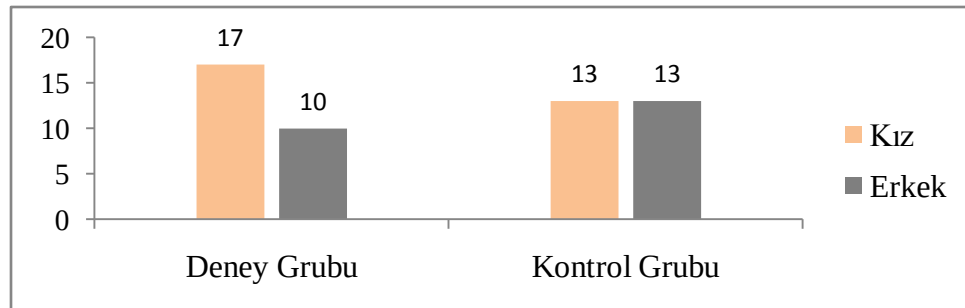
Tablo 1.

Araştırma deseninin aşamaları

GRUPLAR	DENKLİK TESTİ	MOTİVASYON ÖLÇÜMÜ	UYGULAMA	SON TEST
KONTROL	X	X		X
DENEY	X	X	X(GME)	X

3.2. ÇALIŞMA GRUBU

Çalışma grubu; 2016-2017 eğitim ve öğretim yılı Gaziantep ili Şahinbey ilçesinde bulunan sosyo ekonomik seviyesi düşük olan bir devlet okulu seçilmiştir. Rastgele seçilen 4 tane 7. Sınıf arasından akademik başarıları birbirine yakın 2 tane şube seçilmiştir. Kontrol grubu 26 Deney grubu 27 olmak üzere toplam 53 öğrenci ile bu çalışmaya başlanmaya karar verilmiştir.



Şekil 1. Çalışmadaki deney ve kontrol grubunun kız ve erkek öğrencilere göre dağılımı.

3.3.GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ'NE GÖRE DERS TASARISI

GME prensibine göre bir dersin tasarlanabilmesi için belirli prensipleri içinde barındırması gerekmektedir. Tasarlanan dersin amaca uygunluğu ilk ögedir. De Lange (1995)'e göre amaçlar 3 boyutta incelenmektedir. Bunlar düşük, orta ve yüksek düzeydir. GME prensibiyle oluşturulan bir dersin ise orta veya yüksek düzeyde amacı barındırması gerekmektedir. Amaca uygun olarak hazırlanan ders planları uygun materyallerle desteklenmelidir. Materyaller ders içinde kullanılan etkinlikler gündelik problemleri içinde barındırmalı ve açık olmalıdır. Etkinlikler tasarlanırken ve uygularken belirli prensiplere dikkat edilmelidir. Yapılan araştırmalara göre etkinlik tasarlanmanın ve etkinlik uygulamanın prensipleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Özmantar, Bozkurt, Demir, Bingölbalı ve Açıl, 2010; Kerpiç ve Bozkurt, 2011)

- Amaç
- Zaman kullanımı
- Sınıf organizasyonu
- Öğrenci ön bilgileri
- Kapsayıcılık
- Kullanılan materyalin uygunluğu
- Öğretmen ve öğrenci rolleri
- Öğrenci zorlukları
- Ölçme değerlendirme

Esneklik gibi maddeler dikkate alınarak etkinlikler GME prensipleri göz önünde bulundurularak hazırlanmalıdır. GME prensibine göre tasarlanan etkinliklerin uygulama aşaması da diğer bir önemli öge olmaktadır. Öğrenci öğretmen aktivitelerinde en önemli rolü öğretmen almaktadır. Öğretmen gerekli yerde rehber olmakta gerekli yerde öğrencilerin informal bilgidan formel bilgiye ulaşmalarına fırsat verici olarak görev almaktadır. Etkinliklerin doğru, zamanın da ve yerinde uygulanması matematik öğretiminde öğrenimin kalıcılığına katkı sağlayacaktır (Özmantar, vd, 2010; Kerpiç ve Bozkurt, 2011)

Son olarak etkinliklerin kalıcılığını ölçmek için kullanılan diğer bir önemli öge de değerlendirmedir. Değerlendirmeye etkinlik sonunda kullanılan testler dışında

ev ödevleri veya uygulama aşamasındaki öğrencilerin birbirlerine sordukları sorularda dahil olabilir. Değerlendirmenin belirli özellikleri vardır ve De Lange (1995) değerlendirmeye ait bazı özellikleri belirtmiştir:

- Değerlendirme testinin her zaman ilk amacı matematik öğretimini geliştirmektir.
- Değerlendirmenin bir öğrencinin istenilen bir bilgiye ne kadar sahip olup olmadığını ortaya koymalıdır.
- Değerlendirme, bütün düşünme düzeylerinin amaçlarını içinde barındırmalıdır.
- Matematiğin niteliği çok kolay anlaşılabilir değerlendirmelerle belirlenemez. Öğrencilerin problemleri anlayıp anlamadıklarını gerçek anlamda gösteren testlerin kullanımı ve bunun için öğrencilerin bu tarz testlerle öğrencileri hazırlamak gerekmektedir.
- Değerlendirme araçları yeri geldiğinde başka kaynaklarla kolay ulaşılabilen, anlaşılır ve bir okulun kendi kültürüne uygun olmalıdır. (Demirdöğen ve Kaçar,2010)

Değerlendirme kısmında verilen eğitimin etkinliği ölçmenin yanı sıra öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerine ve aynı zamanda akran değerlendirmesi yapmalarına fırsat tanınmalıdır. Bu da verilen eğitimin etkinliğini arttırmada yararlı olabilmektedir.

3.4. GME'DE ÖĞRETMENİN ROLÜ

GME'nin öğrenci başarısını arttırmada öğretmenlere çok fazla görev düşmektedir. Öğretmenler GME destekli eğitimin gerekliliklerini iyi tanımalı ve derse buna uygun hazırlık yapmalıdırlar. Temel görev dersin konusuna göre kullandığı problemleri gündelik hayatı yansıtan seviyede olmasına özen göstermelidir.

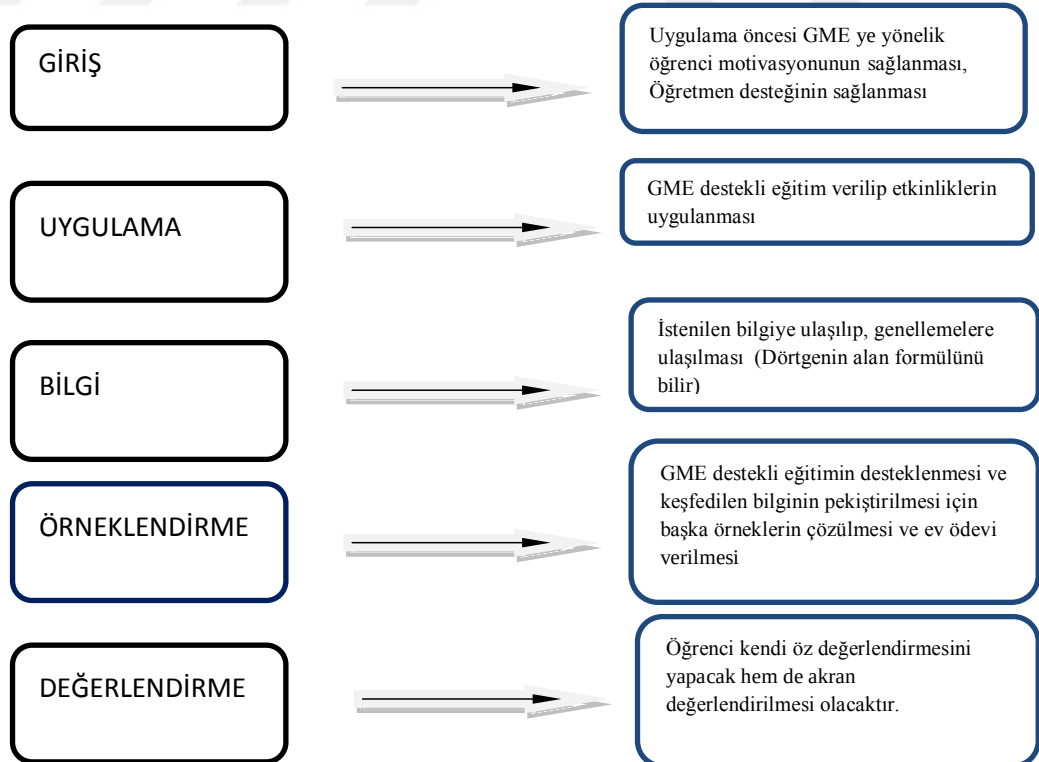
Norbury(2004), Gerçekçi Matematik Eğitimi kullanarak ders işleyen öğretmenlerin uyması gerek bazı durumları şu şekilde sıralamıştır;

- İlk olarak verilen problem durumunun hangi kavramı kavratmak istediği doğru bir şekilde tanımlanmalıdır.

- Öğretmenlerin matematiksel kavramları kavratırken yapacağı rehberlik ve düşündürücü soruların yatay matematikleştirmeden dikey matematikleştirmeye doğru olmalıdır.
- Öğrencileri problem durumunu çözerken kullanabilecekleri birçok çözüm yönteminden haberdar edilmelidir.
- Öğretmenler öğrencilerden problem durumunu çözerken kendi seçtikleri stratejilerin etkili olup olmadığını anlamalarına yönelik sorular sorulmalıdır.
- Sorulan sorular veya yönlendirmeler her zaman matematikleştirmeye yönelik olmalıdır. (Aktaran;Demirdöğen ve Kaçar, 2010)

3.5. İşlem (UYGULAMA)

7. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında dörtgenler de alan alt öğrenme alanları ile ilgili deney grubu öğrencilerine 3 adet farklı etkinlik yapılmıştır. Etkinlikler GME prensiplerinden ve ilkelerinden yola çıkılarak ve uzman görüşleri esas alınarak araştırmacı tarafından hazırlanmış ve uygulama öncesi gerekli pilot çalışması yapılmıştır. Etkinliklerin öğretim sürecini gösteren aşamalar Şablon.1 de gösterilmektedir.



Şekil 2: GME destekli eğitimde kullanılan etkinliklerin öğretim aşamaları

Etkinlikler GME prensipleri ve ilkeleri göz önünde bulundurularak hazırlanmış olup Bloom Taksonomisine göre adım adım uygulanmıştır. Deney grubuna GME destekli eğitim verilip kontrol grubuna geleneksel bir yöntemle ders işlenmiştir. Deney grubunda GME destekli eğitimden önce öğrencilerin bu tarz bir eğitime hazır olmaları için gerekli motivasyon sağlanmış ve öğrencileri durumdan haberdar edilmiştir. Eğitimin verileceği ortam öğrencilere göre hazırlanmış ve öğrencilerin ikili gruplar olması sağlanmıştır. Etkinlikler gerekli yönergelerle öğretmen rehberliğinde uygulanmış ve öğrencilerden etkinlik kağıtlarındaki adım adım basamakları yerine getirmeleri için gerekli modellemeler ve materyaller öğretmen tarafından sağlanmıştır. Öğrencilerin her bir etkinliğin sonunda istenilen genellemelere ulaşması sağlandıktan sonra bu genellemelerin pekiştirilmesi için farklı problemlerle desteklenmiştir. Eğitimin devamı için ev ödevleri verilmiştir. Kontrol grubunda ise bu durumun aksine öğretmen genellemeleri kendisi verip öğrencilerden problemlerde uygulaması beklenmiştir. Son olarak verilen eğitimin başarı açısından etkinliğini ölçmek için uygulama sonunda her iki grup için değerlendirme yapılmıştır. Etkinlikler Bloom taksonomisine göre hazırlanmıştır. Bloom taksonomisine göre ise basitten karmaşığa doğru zihinsel gelişim düzeyi 6 seviyeden oluşmaktadır (Tan ve Erdoğan, 2004). Basitten karmaşığa doğru bu aşamalar şunlardır: 1. Bilgi seviyesi, 2. Kavrama (anlama) seviyesi, 3. Uygulama seviyesi, 4. Analiz seviyesi, 5. Sentez seviyesi ve 6. Değerlendirme seviyesidir. (Özcan, ve Oluk, 2007). Aşağıda uygulanan etkinliklerin nasıl uygulandığı ve her bir aşamasının Bloom'un taksonomisinin hangi basamaklarına denk geldikleri ve açıklamaları yapılmıştır.

3.5.1. Etkinlik 1.

Süre: iki ders saati

Öğrenme Alanı: Geometri

Alt Öğrenme Alanı: Dörtgenlerde Alan

Kazanımlar: Eşkenar dörtgen, paralelkenar ve yamuğun alan bağıntılarını oluşturur ilgili problemleri çözer.

Kazanım1.:

Bu etkinlik gerçekçi matematik eğitiminin 7.sınıflarda çokgenler alt öğrenme alanının, 'eşkenar dörtgen, paralelkenar ve yamuğun alan bağıntılarını oluşturur ilgili

problemleri çözer' kazanımında sadece paralelkenarın öğretimi için kullanılmıştır. Etkinlik için uzman görüşü esas alınmış ve etkinliğin daha anlaşılır olması için yönergeler hazırlanmıştır.

3.5.1.1.Etkinlik1. Uygulanışı

Etkinlik1.(EK.1) için öğrencilere yönergelerin bulunduğu etkinlik kağıtları ile içinde birbirinden farklı dörtgenlerin bulunduğu kağıtlar dağıtılmıştır. İlk olarak öğrencilerden verilen dörtgenler arasından birer tane paralel kenarı kesip çıkarması istenilir. Öğrenciler uygulama öncesi paralelkenarın hangisi olduğunu bildiği için Bloom'un *Bilgi* basamağındadırlar. Daha sonra öğrencilerden yönerge de belirtildiği gibi paralel kenarı bir köşesinden kesip, kesilen parçayı uygun olacak biçim de diğer parçaya eklenmesi istenilmektedir. Bu aşama da öğrenciler belirli yönergelerle uygun davrandığı için Bloom'un *Uygulama* basamağındadırlar. Elde ettikleri yeni şeklin hangi geometrik şekle benzediği? Sorusuna verilen cevap neticesinde öğrenciler paralelkenarı kesip oluşan parçaları yer değiştirerek dikdörtgen elde etmesi beklenilmektedir ve bu durum Bloom'un *Analiz* basamağında yer almaktadır. Son olarak Öğrencilerden elde ettikleri yeni şekilden yola çıkarak paralelkenarın ilişkilendirmesini ve alan formülünü tahmin etmesi ve bulunması istenilmektedir. Bu aşama da öğrencilerin Bloom'un *Sentez* basamağına adım attığını göstermektedir. Etkinlik tamamlandıktan sonra konun pekiştirilmesi ve formülün kavratılması için öğrencilerle destekleyici problemler kullanılmıştır.

3.5.2. Etkinlik 2.

Süre: iki ders saati

Öğrenme Alanı: Geometri

Alt Öğrenme Alanı: Dörtgenlerde Alan

Kazanımlar: Eşkenar dörtgen, paralelkenar ve yamuğun alan bağıntılarını oluşturur ilgili problemleri çözer.

Kazanım1.:

Bu etkinlik gerçekçi matematik eğitiminin 7.sınıflarda çokgenler alt öğrenme alanının, 'eşkenar dörtgen, paralelkenar ve yamuğun alan bağıntılarını oluşturur ilgili problemleri çözer' kazanımında sadece eşkenar dörtgenin alan bağıntısının öğretimi

için kullanılmıştır. Etkinlik için uzman görüşü esas alınmış ve etkinliğin daha anlaşılır olması için yönergeler hazırlanmıştır.

3.5.2.1.Etkinlik.2 Uygulanışı

Etkinlik2.(EK.2) için öğrencilere yönergelerin bulunduğu etkinlik kâğıtları verilmiş ve bunun yanında dörtgenlerin içinde bulunduğu bir kâğıt verilmiştir. Bu kâğıttan eşkenar dörtgeni kesip çıkartması istenilmiştir. Bloom'un taksonomisine göre öğrenciler eşkenar dörtgeni tanıdıkları için *Bilgi* basamağındadırlar. Daha sonra öğrencilerden yönerge de belirtildiği gibi eşkenar dörtgeni yatay ekseninde kesip elde edilen iki parçayı birbirine eklenmesi istenilmektedir. Bu aşama da öğrenciler belirli yönergelerle uygun davrandığı için Bloom'un *Uygulama* basamağındadırlar. Elde ettikleri yeni şeklin hangi geometrik şekle benzediği? Sorusuna verilen cevap neticesinde öğrenciler eşkenar dörtgeni kesip oluşan parçaları yer değiştirerek paralel kenar elde etmesi beklenilmektedir ve bu durum Bloom'un *Analiz* basamağında yer almaktadır. Son olarak Öğrencilerden elde ettikleri yeni şekilden yola çıkarak eşkenar dörtgen ile paralelkenarın ilişkilendirmesini ve alan formülünü tahmin etmesi ve bulunması istenilmektedir. Bu aşama da öğrencilerin Bloom'un *Sentez* basamağına adım attığını göstermektedir. Etkinlik tamamlandıktan sonra konun pekiştirilmesi ve formülün kavratılması için öğrencilerle destekleyici problemler kullanılmıştır.

3.5.3. Etkinlik 3.

Süre: iki ders saati

Öğrenme Alanı: Geometri

Alt Öğrenme Alanı: Dörtgenlerde Alan

Kazanımlar: Eşkenar dörtgen, paralelkenar ve yamuğun alan bağıntılarını oluşturur ilgili problemleri çözer.

Kazanım1.:

Bu etkinlik gerçekçi matematik eğitiminin 7.sınıflarda çokgenler alt öğrenme alanının, 'eşkenar dörtgen, paralelkenar ve yamuğun alan bağıntılarını oluşturur ilgili problemleri çözer' kazanımında sadece yamuğun alan bağıntısının öğretimi için kullanılmıştır. Etkinlik için uzman görüşü esas alınmış ve etkinliğin daha anlaşılır olması için yönergeler hazırlanmıştır.

3.5.3.1.Etkinlik.3. Uygulanışı

Etkinlik3.(EK.3) için öğrencilere yönergelerin bulunduğu etkinlik kağıtları verilmiştir. İçinde birçok dörtgenin bulunduğu kâğıttan yamuk şekli çıkartılması isteniliyor. Bloom'un taksonomisine göre öğrenciler yamuğu tanıdıkları için *Bilgi* basamağındadırlar. Daha sonra öğrencilerden yönerge de belirtildiği gibi yamuğu yatay ekseninde ortadan ikiye kesip, kesilen parçayı uygun olacak biçim de diğer parçaya eklenmesi istenilmektedir. Bu aşama da öğrenciler belirli yönergelere uygun davrandığı için Bloom'un *Uygulama* basamağındadırlar. Elde ettikleri yeni şeklin hangi geometrik şekle benzediği? Sorusuna verilen cevap neticesinde öğrenciler yamuğu kesip oluşan parçaları yer değiştirerek paralelkenar elde etmesi beklenilmektedir ve bu beklenti dışında başka hangi şekil elde edilebilir? Sorusu ile öğrencilerden deneme yanılma yapmaları ve yamuğu farklı boyutlarda kesip parçalamaları öğrencilerin Bloom'un *Analiz* basamağında yer aldığını gösterir. Son olarak Öğrencilerden elde ettikleri yeni şekilden yola çıkarak yamuğu ilişkilendirmesini ve alan formülünü tahmin etmesi ve bulunması istenilmektedir. Bu aşama da öğrencilerin Bloom'un *Sentez* basamağına adım attığını göstermektedir. Etkinlik tamamlandıktan sonra konunun pekiştirilmesi ve formülün kavratılması için öğrencilerle destekleyici problemler kullanılmıştır.

3.6.Veri Toplama Araçları

Çalışmada üç farklı veri toplama aracı kullanılmıştır.

3.6.1.Başarı Denklik Testi: Öğrencilerin ön başarılarını ölçmek ve denklik sağlayabilmek için 7. Sınıf öğrencilerine daha önce uygulanmış 6. Sınıf SBS sınavı deney öncesinde uygulanmıştır. Başarı denklik testi 17 sorudan oluşmuş olup çoktan seçmelidir (EK-1). Dolayısıyla doğru cevap 1 yanlış cevap veya boş 0 olarak puanlanmaktadır. Bir öğrencinin başarı denklik test puanını belirlerken doğru cevap sayısı belirlenmiş ve 100-lük puana dönüştürülmüştür. Her ne kadar denklik testi soruları ulusal SBS sınavından oluşturulmuşsa da çalışma grubundan elde edilen veriler ile madde analizi ve güvenirlik analizleri tekrar gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla başarı ön test puanlarına göre öğrenciler yüksekte düşüğe sıralanmış ve en üst ve en alt %27'lik 15'er kişiden oluşan gruplar elde edilmiştir. Her bir soru için üst ve alt grupların doğru cevap sayılarından madde ayırıcılık gücü indeksleri hesaplanmıştır. Ayrıca tüm öğrenci cevaplarından her soru için doğru cevap sayısının

soru sayısına oranı ile madde güçlük değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.
Başarı denklik test için madde analizi sonuçları.

Başarı testi	Denklik	Üst g. doğru sayısı (n=15)	Alt g. doğru sayısı (n=15)	Madde Ayırtıcılık gücü	Madde Güçlüğü
D1		15	8	0,467	0,767
D2		14	10	0,267	0,800
D3		14	7	0,467	0,700
D4		15	13	0,133	0,933
D5		14	5	0,600	0,633
D6		15	5	0,667	0,667
D7		12	1	0,733	0,433
D8		14	7	0,467	0,700
D9		12	2	0,667	0,467
D10		7	1	0,400	0,267
D11		9	2	0,467	0,367
D12		15	13	0,133	0,933
D13		11	1	0,667	0,400
D14		15	9	0,400	0,800
D15		15	12	0,200	0,900
D16		14	2	0,800	0,533
D17		7	3	0,267	0,333

Denklik testindeki maddelerin ayırt ediciliklerine bakıldığında D4 ve D12 maddelerinin ayırt ediciliği düşük olduğu için başarı testinden çıkartılmıştır. Buna göre deney başlangıcında grupların denkliliğini belirlemek amacıyla uygulanan test (yani eski ön test) 15 soru üzerinden değerlendirilmiştir. Başarı ön testi 0/1 şeklinde puanlandığından güvenirlik katsayısı Kuder-Richardson 20 formülü (KR20) ile de hesaplanmıştır. Sonuçta başarı ön test KR20 güvenirlik katsayısının 0,752 olduğu belirlenmiştir. Madde analizleri ve güvenirlik katsayısı birlikte değerlendirildiğinde başarı ön testinin güvenle kullanılabilecek yeterlikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.6.2.Başarı son testi: Deney ve Kontrol grubunun uygulama sonunda 7.sınıf dörtgenlerde alan konusunda başarılarını ölçmek için Milli Eğitim Bakanlığının EBA da yayımladığı 7.sınıf dörtgenler ve dörtgenlerde alan kazanım testlerinden seçilen sorularla hazırlanan bir başarı son testi uygulanmıştır. Başarı son testinde çoktan seçmeli 16 soru yer almaktadır (EK2). Dolayısıyla doğru cevap 1 yanlış cevap veya boş 0 olarak puanlanmaktadır. Bir öğrencinin başarı ön test puanı 16 sorudan aldığı ham puanlar 100-lük puanlara dönüştürülerek kullanılmıştır. Başar son test madde

analizleri ve güvenirlik analizi için madde ayırıcılık gücü indeksleri ve madde güçlükleri incelenmiştir. Başarı son testi madde analizi sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 3

Başarı son test için madde analizi sonuçları.

Başarı Son test	Üst-grup doğru sayısı	Alt-grup doğru sayısı	Madde Ayırıcılık gücü	Madde Güçlüğü
B1	12	1	0,733	0,433
B2	13	5	0,533	0,600
B3	12	3	0,600	0,500
B4	7	1	0,400	0,267
B5	9	4	0,333	0,433
B6	11	4	0,467	0,500
B7	9	2	0,467	0,367
B8	15	4	0,733	0,633
B9	12	3	0,600	0,500
B10	9	2	0,467	0,367
B11	9	1	0,533	0,333
B12	13	3	0,667	0,533
B13	10	3	0,467	0,433
B14	9	2	0,467	0,367
B15	12	1	0,733	0,433
B16	14	6	0,533	0,667

Başarı son testinde madde ayırıcılık gücü indeksleri yeteri kadar yüksek elde edilmiştir. Madde güçlük değerleri ile birlikte değerlendirme yapılarak testten madde çıkarmaya gerek olmadığına karar verilmiştir. Son test 0/1 şeklinde puanlandığından güvenirlik katsayısı KR-20 formülü ile hesaplanmış ve 0,751 olarak hesaplanmıştır. Gerek madde analizi sonuçları gerekse KR-20 güvenirlik katsayısı dikkate alındığında başarı son testinin de güvenle kullanılabileceği değerlendirilmiştir.

3.6.3. Matematik Motivasyon ölçeği:

Deney ve Kontrol grubunun uygulama öncesinde ve sonrasında matematiksel motivasyonlarını ölçmek için yurt dışında yayımlanan Matematiksel Motivasyon Ölçeği İngilizceden Türkçeye çevrilerek yabancı dil uzmanlarına gösterilmiştir. Dil uzmanlarının görüşleri ve düzeltmeleri neticesinde ölçek tekrardan Türkçeden İngilizceye çevrilip ölçeğin tutarlılığına bakılmıştır. Daha sonra ölçeğin pilot

çalışması yapıp çalışmada kullanılmasına karar verilmiştir. Matematik motivasyon ölçeği orijinali İngilizce olup 10 maddeden oluşmaktadır. Matematiksel motivasyon ölçeği Orosco (2016) tarafından geliştirilmiştir. Motivasyon ölçeğinin maddeleri basit cümlelerden oluşmakta olup ortaokul seviyesine uygundur. Ölçekte her madde için iki ifade verilmekte ve katılımcıdan bu iki ifadeden kendisine uygun olanını seçmesi istenmektedir. Anahtar yönde verilen tepki 1 puan ile puanlanmakta ve 10 maddeye verilen tepkilerden elde edilen puanların toplamı ile motivasyon puanı elde edilmektedir. Örneğin ölçeğin maddelerinden birisi “Matematik ile uğraşmaktan hoşlanırım”, “Matematik ile uğraşmaktan hoşlanmam” şeklindedir. Öğrencinin bu iki ifadeden birisini seçmesi beklenir. 182 ilköğretim öğrencisi üzerinde yapılan güvenirlik geçerlik çalışmasında ölçeğin tüm maddelerinin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğu, ölçeğin tek boyutlu yapısının veriler tarafından doğrulandığı ($\chi^2 = 28.83$, $p = .03$, CFI = .987, TLI = .987, RMSEA = .06) rapor edilmiştir (Orosco, 2016). Bu tez çalışması kapsamında ölçeğin çalışma grubuna uygulanması sonucunda Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı ön test uygulamasında 0,672 son test uygulamasında ise 0,718 olduğu belirlenmiştir.

3.7. Verilerin Analizi

Veriler bilgisayar ortamına kodlanarak aktarılmış ve istatistiksel işlemler yapılmıştır. Bağımlı gruplar t testi, bağımsız gruplar t testi, korelasyon ve regresyon analiz teknikleri uygulanmış, analizler spss 22 paket programı ile yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p=0.05$ kabul edilmiştir.

BÖLÜM IV

4.BULGULAR

Bu bölümde araştırma sonucu elde edilen bulgulara yer verilecek ve bulgular yorumlanarak araştırma problemlerine ışık tutulacaktır.

Çalışmada bağımlı değişken olarak ele alınan özelliklere ait tanımlayıcı istatistikler hesaplanmış ve değişken dağılımları hakkında bilgi edinmek için merkezi eğilim ölçüleri ve dağılım özellikleri tablo halinde sunulmuştur (Tablo 4).

Tablo 4.

Bağımlı değişken olarak ele alınan özelliklere ait tanımlayıcı istatistikler

	Motivasyon ön test	Motivasyon son test	Denklik testi	Başarı son test
Ortalama	6,057	6,70	58,87	46,11
%95 Güven Aralığı Alt	5,44	6,05	53,07	39,92
Üst	6,68	7,35	64,66	52,29
5% Trimmed Ortalama	6,12	6,80	59,34	45,89
Medyan	6,00	7,00	60,00	50,00
Varyans	5,05	5,56	442,28	503,65
Standart Sapma	2,25	2,36	21,03	22,44
Minimum	1,00	1	13,33	6,25
Maximum	10,00	10	93,33	93,75
Ranj	9,00	9	80,00	87,50
Çeyrekler açıklığı	4,00	4	40,00	37,50
Çarpıklık	-,400	-,574	-,216	,089
Basıklık	-,781	-,439	-,923	-,846

Ayrıca söz konusu değişkenlerin normal dağılıma uygun olup olmadıkları hem dağılım ölçüleri ile hem de normallik testi ile incelenmiştir.

Tablo 5.

Bağımlı değişken olarak ele alınan özelliklere ait tanımlayıcı istatistikler

	Motivasyon ön test	Motivasyon son test	Denklik testi	Başarı Son test
ÇARPIKLIK DEĞERİ	-,400	-,574	-,216	,089
Standart hata	,327	,327	,327	,327
Kritik oran	1,22	1,75	0,66	0,27
BASIKLIK DEĞERİ	-,781	-,439	-,923	-,846
Standart hata	,644	,644	,644	,644
Kritik oran	1,21	0,68	1,43	1,31
Shapiro-Wilk istatistiği	,948	,938	,957	,972
s.d.	53	53	53	53
p değeri	,022	,008	,054	,240

Tablo 5’te görüldüğü gibi çalışmada bağımlı değişken olarak ele alınan başarı testleri için Shapiro-Wilk normallik test sonuçları anlamlı değildir ($p < 0,05$). Buna karşılık motivasyon puanları için normallik test sonucu anlamlı çıkmıştır ($p < 0,05$). Uygulamada verilerin normal dağıldığına sadece hipotez testleri ile değil betimsel istatistiklere bakılarak da karar verilebilmektedir. Bu kapsamda aritmetik ortalama, mod ve medyanın eşit ya da yakın olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarının ± 1 sınırları içinde 0’a yakın olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarının kendi standart hatalarına bölünmesi ile hesaplanan çarpıklık ve basıklık indekslerinin ± 2 sınırları içinde olması normal dağılımın varlığına kanıt olarak değerlendirilmektedir (Demir, saatçioğlu ve İmrol, 2016). Buna göre tüm değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde değerlerin $(-1, +1)$ aralığında olduğu, üstelik normalden sapmanın ölçüsü olarak görülen kritik oranların kritik değer olan mutlak 2 değerini aşmadıkları belirlenmiştir. Bütün bu değerler birlikte göz önüne alındığında değişkenlerin normalden önemli derecede sapma göstermediğine karar verilmiştir. Değişkenler normal dağılımlı kabul edildiğinden analizlerde parametrik testler kullanılmıştır.

4.1.Araştırmanın birinci alt problemi ile ilgili bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi deney ve kontrol gruplarının birbirine denk olup olmadıkları ile ilgilidir. Bu çerçevede rast gele seçilen 7.sınıf(7-M; 7-N) öğrencilerine, geçmiş yıllarda uygulanan 6. Sınıf SBS sınavı uygulanmış ve başarılarının denk olup olmadığına bakılmıştır. Test sonuçları aşağıda Tablo 5 te gösterilmiştir.

Tablo 6.

Denklik testi puanlarına göre deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılması

Grup	N	Ort $\pm$ ss	Levene	t-test	sd	p değeri
Kontrol grubu	27	59,75 $\pm$ 20,38	0,094; p=,761	0,310	51	,758
Deney grubu	26	57,95 $\pm$ 22,05				

Tablo 6 incelendiğinde Kontrol ve deney gruplarına uygulanan başarı testi neticesin de kontrol grubunun ortalamasının (59,75) deney grubunun ortalamasına (57,95) çok yakın olduğu ve grupların ön başarı testi neticesinde denk olduğu görülmektedir ve gruplar arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı görülmüştür(p>0,05). Bu denklik neticesinde bu iki grupla çalışılmaya karar verilmiştir.

4.2.Araştırmanın ikinci alt problemi ile ilgili bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi olan; Kontrol ve deney gruplarının motivasyonları araştırma başlangıcında birbirinden farklı olup olmadığıdır. Bunun neticesinde iki gruba da uygulama öncesi Matematiksel Motivasyon Ölçeği uygulanmıştır ve sonuçlar aşağıdaki Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7.

Araştırma başlangıcında kontrol ve deney gruplarının motivasyonları.

Grup	N	Ort $\pm$ ss	Levene	t-test	sd	p değeri
Kontrol grubu	27	5,96 $\pm$ 2,03	2,491; p=,121	0,306	51	,761
Deney grubu	26	6,15 $\pm$ 2,49				

Uygulama öncesi yapılan motivasyon ölçeğine 53 öğrenci katılımı sağlanmış ve bu ölçek neticesinde Kontrol grubunun motivasyon ortalamasının 5.96 iken, deney grubunun motivasyon ortalamasının 7.08 olduğu görülmektedir. Ortalamalar

dikkate alındığında kontrol ve deney grupları arasında belirgin bir fark olmadığı ($p > 0.05$) görülmüştür. Araştırma başlangıcında deney grubunun motivasyonun kontrol grubuna kıyasla çok az yüksek olduğu fakat anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

4.3.Araştırmanın üçüncü alt problemi ile ilgili bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi Kontrol ve deney gruplarının son test başarı puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığıdır. Yapılan 2 haftalık uygulama sonunda öğrencilere son test başarı testi yapılmış ve bu başarı testi soruları için Milli Eğitimin yayınladığı EBA 7.sınıf dörtgenler kazanım testi kullanılmıştır. Başarı son test in sonuçları aşağıdaki Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo 8.

Son test başarı puanlarına göre deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılması.

Grup (Başarı son test)	N	Ort $\pm$ ss	Levene	t-test	sd	p değeri
Kontrol grubu	27	37,50 $\pm$ 20,44	0,003; $p=,959$	3,067	51	,003
Deney grubu	26	55,05 $\pm$ 21,21				

Tablo 8’de 27 Kontrol grubu 26 Deney grubu toplamda 53 7.sınıf öğrencisi olmak üzere, bu öğrencilere başarı testi uygulanmıştır. Başarı testinin sonucu neticesinde Deney grubunun ortalamasının(55,05) kontrol grubunun ortalamasından (37,50) daha yüksek çıktığı ve başarılarının arasında anlamlı bir fark olduğu ($p<0.05$) görülmektedir.

4.4.Araştırmanın dördüncü alt problemi ile ilgili bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan Kontrol ve deney gruplarının uygulama sonunda motivasyonları arasında anlamlı fark olup olmadığıdır. Kontrol ve deney grubu öğrencilerine uygulama öncesi uygulanan Matematiksel Motivasyon Ölçeği uygulama sonunda da uygulanmış ve öğrencilerin matematiksel motivasyonları tekrardan ölçülmek istenmiştir. Sonuçlar aşağıdaki Tablo 9’da gösterilmektedir.

Tablo 9’a bakıldığında kontrol ve deney grubu öğrencilerin uygulama sonundaki motivasyonları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

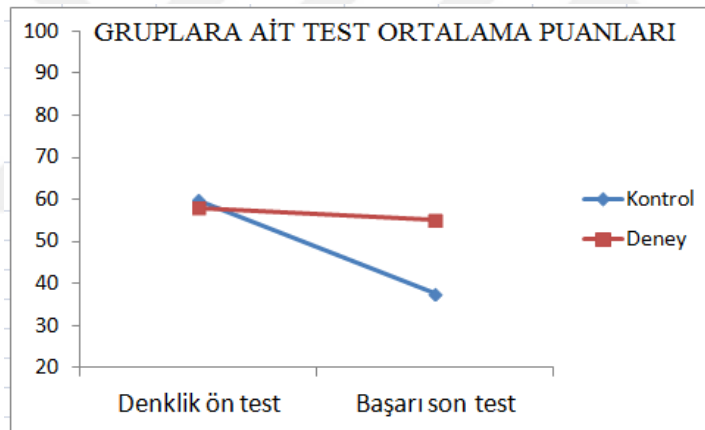
Tablo 9.

Uygulama sonunda deney ve kontrol gruplarının motivasyonları arasındaki fark

Grup (MOT2)						
Motivasyon son	N	Ort $\pm$ ss	Levene	t-test	Sd	p değeri
Kontrol grubu	27	5,81 $\pm$ 2,56	4,247; p=,04	3,003	46,03	,004
Deney grubu	26	7,62 $\pm$ 1,75				

Kontrol grubunun matematiksel motivasyonun (5,81), deney grubunun matematiksel motivasyonuna(7,62) kıyasla daha düşük olduğu bulgusu çıkmıştır. Bu durum Şekil-3 teki grafikte de açıkça görülmektedir.

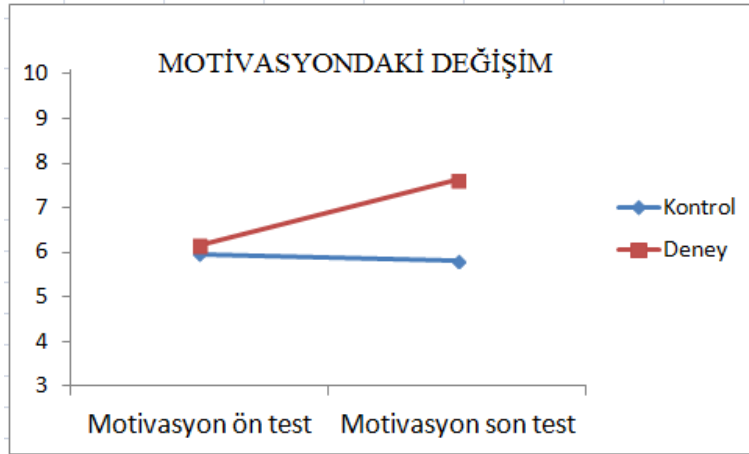
Öğrencilerin başarı ön testi ve başarı son testlerinin gruplara göre ortalama puanları Şekil-3 de temsil edilmiştir.



Şekil -3. Öğrencilerin denklik ön testten son teste başarı testlerinden aldıkları puanların değişimini gösteren grafik.

Şekil-3 deki grafikten başarı ön teste göre deney grubu ile kontrol grubunun birbirine göre oldukça yakın ortalama puana sahip olduğu buna karşılık başarı son testinde deney grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek ortalama puana sahip olduğu açıkça görülmektedir. Ön ve son test soruları birbirinden farklı olduğundan grafikteki eğimler başarının arttığı veya azaldığı biçiminde yorumlanmamıştır.

Öğrencilerin matematiksel motivasyonlarındaki değişim Şekil-4'te şematize edilmiştir.

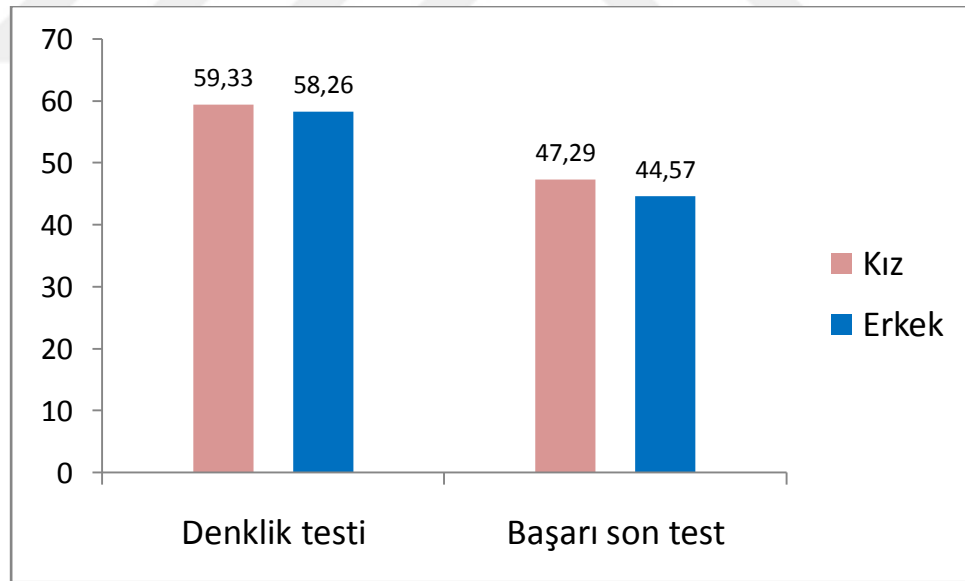


Şekil-4. Öğrencilerin ön testten son teste matematiksel motivasyonlarındaki değişimi gösteren grafik.

4.5.Araştırmanın beşinci alt problemi ile ilgili bulgular

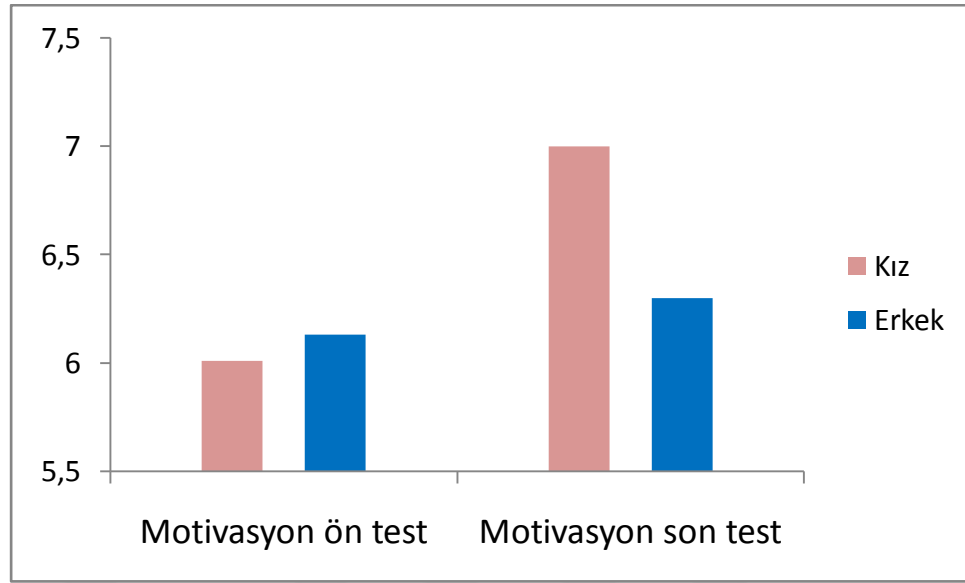
Kontrol ve deney gruplarının motivasyonları ve matematiksel başarılarının cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Öğrencilerin başarı ve motivasyon puanlarının cinsiyete göre ortalama değerleri grafikte gösterilmiştir.



Şekil- 5. Cinsiyete göre denklik testi ve başarı son testleri puan ortalamaları

Şekil-5'te de görüldüğü üzere başarı ön testinde kızların ortalamasının(63,5) erkeklerin ortalamasına göre(62,4) daha yüksek olduğu aynı farkın son testte de görüldüğü kızların ortalamasının(47,3) erkeklerin ortalamasından (44,6) yüksek olduğu görülmektedir.



Şekil -6 Cinsiyete göre motivasyon puan ortalamaları

Başarı ön test ve başarı son test ortalama puanları bakımından kız ve erkek öğrencilerin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Benzer durum motivasyon için de söylenebilir (Şekil-6). Ön teste göre son test ortalama puanların daha düşük seviyede olması daha önce de ifade edildiği gibi testlerin birbirinden farklı olması ile açıklanabilir.

Tablo 10.

Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Bulgular.

	Kız (n=30) Ortalama±Ss	Erkek (n=23) Ortalama±Ss	t-test	p- değeri
Denklik Testi	59,33 ± 20,07	58,26 ± 22,67	0,182	,856
Başarı Son Test	47,29 ± 21,82	44,57 ± 23,63	0,430	,669
Motivasyon Ön Test	6,00 ± 2,12	6,13 ± 2,46	0,207	,837
Motivasyon son Test	7,00 ± 2,26	6,30 ± 2,48	1,006	,292

Tablo 10 incelendiğinde kızların deney başlangıcında uygulanan denklik testi ortalaması (59,33) ile erkeklerin başarı ön testi(58,26) ortalaması arasında belirgin bir farklılık olmadığı birbirine yakın olduğu çok az farkla kızların daha başarılı olduğu görülmektedir. Başarı son testleri ortalamalarına bakıldığında kızların ortalamasının(47,29) erkelerin ortalamasına (44,57) kıyasla belirgin bir farkın

olmadığı fakat burada da kızların ortalamasının erkeklere kıyasla çok az farkla yüksek olduğu görülmektedir. Başarı testlerinin yanında matematiksel motivasyonlarına bakıldığında; kızların ön test motivasyonlarının(6,77) erkeklerin ön test motivasyonlarına (6,17) kıyasla belirgin bir farklılık olmadığı görülmekte fakat burada da kızların motivasyonlarının erkeklere oranla çok az farkla da olsa yüksek olduğu görülmektedir. Son olarak motivasyon son test oranlarına bakıldığında kızların son test motivasyonlarının (7.00) erkeklerin son test motivasyonlarına(6.30) kıyasla daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Genel olarak bakıldığında kızların hem matematik başarıları hem de matematiksel motivasyonlarının erkelere kıyasla daha yüksek olduğu Tablo.9 da görülmektedir.



BÖLÜM V

SONUÇ

5.1.BULGULARIN LİTERATÜRDEKİ ÇALIŞMALAR İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Bu çalışmada gerçekçi matematik eğitiminin 7.sınıflarda çokgenler alt öğrenme alanının, ‘eşkenar dörtgen ve yamuğun alan bağıntılarını oluşturur ilgili problemleri çözer.’ kazanımı altındaki etkinliği deneysel olarak incelenmiştir. Bu çalışma için Gaziantep ilindeki bir ortaokuldaki 7.sınıflar içinden akademik başarıları denk olduğu düşünülen iki şube seçilmiş bu şubelerden rastgele biri deney diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çokgenlerde alan konusu deney grubunda gerçekçi matematik eğitimi etkinlikleri ile işlenirken eş zamanlı olarak kontrol grubunda mevcut geleneksel eğitime devam edilmiştir. Uygulama; öncesi ve sonrası dahil olmak üzere 4 hafta sürmüştür. Uygulama başlamadan önce ve uygulamaya bitiminden 1 hafta sonra deney ve kontrol grubuna başarı ön testi matematik motivasyon testi, başarı son testi ve tekrar matematik motivasyon testi sırasıyla uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda uygulama öncesinde başarıları denk olan deney ve kontrol gruplarının başarılarının uygulama sonunda farklılaştığı, deney grubunun başarısı kontrol grubunun başarısına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Öğrencilerin motivasyonlarında da aynı farklılık görülmekte ve deney grubunun motivasyonun kontrol grubunun motivasyonuna kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Şöyle ki uygulama öncesinde motivasyonları denk olan deney ve kontrol gruplarının uygulama sonunda motivasyonları arasında istatistiksel olarak önemli farklılık olduğu belirlenmiştir. Motivasyon puan ortalamaları arasında görülen bu önemli farklılığının deney grubu lehine olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre gerçekçi matematik eğitimi

uygulamasının Dörtgenlerde Alan konusu için; öğrenci başarısı ve öğrenci matematiksel motivasyonları üzerinde pozitif etki gösterdiği söylenebilir.

Gerçekçi matematik eğitimi ile ilgili yapılmış bağımsız deneysel çalışma bulguları ile birlikte değerlendirildiğinde bu tez çalışmasında elde edilen bazı bulguların alan yazında rapor edilen kimi çalışmaları desteklediği söylenebilir. Örneğin Gerçekçi Matematik Eğitiminin başarı üzerinde pozitif etkisi Demirdöğen ve Kaçar (2010); Ünal ve İpek (2010); Özdemir ve Üzel (2011); Özdemir (2008); Üzel (2007); Ersoy (2013); Altaylı (2012); Çakır(2011; 2013) çalışmalarının sonuçlarını destekler nitelikte olduğu söylenebilir. Bununla birlikte Gerçekçi Matematik Eğitimi uygulanan gruplarda öğrencilerin motivasyonlarının arttığı şeklindeki (Çakır, 2013) bulgu ise desteklenmiştir. Ayrıca Gerçekçi Matematik Eğitiminin öğrenci motivasyonu üzerindeki pozitif etkisi ile ilgili elde edilen sonuç alan yazında Gerçekçi Matematik Eğitiminin öğrencinin matematik tutumları üzerinde pozitif etkide bulunduğu yönündeki Özdemir (2008), Üzel (2007), Ersoy (2013) ve Çakır (2011) çalışmalarının bulguları ile örtüşmektedir. Sonuç olarak gerçekçi matematik eğitiminin öğrenci başarısı ve öğrenci matematiksel motivasyonu üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu söylenebilir.

5.2. TARTIŞMA

Ülkeler genel olarak eğitim sistemlerini özel olarak da herhangi bir ders öğretim programını gözden geçirip zaman zaman köklü veya yüzeysel değişikliklere gidebilmektedirler. Genel olarak bakıldığında eğitim sistemlerini yenileme veya değiştirmedeki esas amaç öğrencilerin eğitim durumlarını daha kaliteli hale getirmek ve ülkenin eğitim sistemini diğer çağdaş ülkelerle aynı seviyeye getirmek olmuştur. Benzer durum ülkemiz için de geçerlidir. Yapılan çeşitli inceleme ve araştırmalar sonucunda ders öğretim programları iyileştirilmekte veya çeşitli değişikliklere gidilmektedir. Bunun için eğitim sistemimizde gerek düzeltme ve iyileştirme çabaları gerekse köklü değişiklikler yapılmış olsa da eğitim kalitesinde istenilen seviyeye gelindiğini söylemek güçtür. Sistemsel sıkıntıların yanı sıra uygulama, öğretmen-öğrenci ilişkisi, öğrencinin derse karşı tutumu gibi faktörler sistemin sekteye uğramasına neden olabilir. Bu gibi sebepler yetkilileri sistem değişimine ve/veya yenilikler aramaya itmektedir. Bunun için eğitim kalitesi yüksek olan ve bunu uluslar arası sınavlarda ispatlayan ülkelerin kullandığı eğitim sistemlerini incelemek kendi

ülkemin eğitim sistemine entegre etmek gerekir. Özel olarak matematik öğretimi ele alındığında eğitim kalitesi yüksek olan ülkelerde gerçekçi matematik öğretimi yaklaşımının esas alındığı görülmektedir. Bu da bize matematik öğretim programları gözden geçirilirken gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının dikkate alınması gerektiğini belirtmektedir. Bu tez çalışmanın bulgularına göre gerçekçi matematik öğretimi etkinlikleri ile desteklenmiş öğretim, öğrencilerin başarıları üzerinde ve motivasyonları üzerinde pozitif etki göstermektedir. Bütün bunlar göz önüne alındığında gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının hem matematik öğretim programı hazırlayanlar için hem de sınıf ortamında uygulamacı olan matematik öğretmenleri için vazgeçilmez bir yol olduğu söylenebilir.

Eğitim yaklaşımlarına göre, öğretmenin kullandığı yöntemler öğrencilerin matematik öğrenmelerini çok yakından ilgilendirmektedir. Öğrencinin içinde bulunmadığı, matematik öğrenmek için çaba harcanmayan yöntemler kullanışlı olmadığı gibi kalıcı da olmamaktadır. Eğitim sistemimizdeki bazı algılar matematiği kolaylaştırmanın öğrencinin matematik öğrenmesine katkısı olduğu şeklindedir; oysa ki, kolaylaştırılmış yöntemler öğrenciyi çoğu zaman yanlış yöne itmekte ve zor görünen durumlarla karşılaşıldığında öğrencinin başa çıkmadığı görülmektedir ve bu durum motivasyonlarına yansımaktadır. Bu durum, bizleri, matematiğin zorlaştırılması gerektiği gibi bir yanlış bir düşünceye itmemelidir. Öğrencinin kendi çabası ile matematik yapması, genellemelere kendi ulaşması, onu, zor durumlarda matematik yapabildiğine inandırmakta, öğrenimin kalıcılığını sağlamakta ve kendi çabası ile öğrenilen bilginin daha verimli olduğunu göstermektedir. Eğitim sisteminde amaç her daim öğrenciye hazır bilgi vermek, kolaylaştırılmış yöntemler göstermek yerine kendi çabası ile öğrenebileceğini aşılamdır. Kendi çabaları ile öğrenilen eğitimin yanı sıra öğrenilen bilginin güncelliği, gerçekliği ve gündelik bilgidenden uzak olmayışının da matematik öğrenimine katkısı vardır. İşte gerçekçi matematik öğretimi bunu sağlamaktadır. Bu yüzden seçilecek eğitim yöntemlerinin ya da yapılacak düzenlemelerin bu yönde olmasına özen gösterilmesi gerekmektedir.

5.3. ARAŞTIRMACILARA ÖNERİLER

GME destekli eğitimin öğrenci başarısı üzerindeki etkisine bakıldığında pozitif yönde bir etki sağladığı literatürdeki birçok çalışma tarafından

desteklenmektedir. Sadece tek konuya yönelik değil birden fazla matematik konusu üzerinde GME destekli yaklaşım kullanılabilir. Çalışma grupları değiştirilebilir ya da daha fazla çoğaltılabilir. Belirli bölgeleri temsilen seçilen pilot okullarda GME destekli eğitim verilip etkinliği ölçülebilir. Bu sayede alınan olumlu sonuçlar neticesinde Müfredat programı GME yaklaşımı prensibine göre desteklenilebilir, yenilenebilir ya da değiştirilebilir. Ülkemizin eğitim sistemi birçok kez değiştirilmiş fakat ülkemizin eğitimi istenilen seviyeye henüz gelemediği bilinmektedir. TIMMS, PISA vb. gibi uluslararası sınavlar da istenilen başarı gösterilememektedir. Bu gibi sınavlarda yüksek başarı gösteren ve eğitim kalitesi yüksek olan ülkeler arasında gösterilen Hollanda eğitim sistemin de yer alan GME destekli eğitimin matematik üzerinde olumlu etkisi olduğu bilinmektedir. Ülkemiz eğitim sistemi de matematik öğretiminin olumlu yönde başarı da artışı sağlamak için GME, matematik öğretim programına entegre edilebilir. Sadece bir konu üzerinde değil tüm matematik konuları GME destekli eğitimle işlenilmesi eğitim sisteminin kalitesini artırabilir. Bunun yanı sıra eğitim programlarının doğru entegre edilmesi ve daha fazla verim alınabilmesi için öğretmenlere hizmet içi eğitimler verilebilir. Öğretim programlarında yapılacak değişiklik kademeli olarak yapılabilir. İlk olarak *Seçmeli Matematik Uygulama Derslerin* de başlanılabilir. Buradan ulaşılan başarı neticesinde *Matematik* dersinde de aynı ders işlenişi yapılabilir. Bu nedenle araştırmacıların bu kapsamda yapacağı çalışmaların literatürde önemli katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akyüz, M. C. (2010). *Gerçekçi matematik eğitimi yönteminin (GME) ortaöğretim 12. sınıf matematik integral ünitesi öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Altaylı, D. (2012). *Gerçekçi matematik eğitiminin oran orantı konusunun öğretimi ve orantısal akıl yürütme becerilerinin geliştirilmesine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum
- Altun, M. (2002). *İlköğretim ikinci kademedeki (6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi*. Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XIX (2), (2006), 223-238.
- Altun M. (2008). *İlköğretim ikinci kademe (6, 7 ve 8. Sınıflarda) matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel Yayınları
- Anggit, P., Marsigit, M. A., & Dhoruri, A. (2011). Improving the understanding of the arithmetic concept through realistic mathematic education (RME). In *PROCEEDINGS International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education*. Department of Mathematics Education, Yogyakarta State University.
- Arseven, A. (2010). *Gerçekçi matematik öğretiminin bilişsel ve duyuşsal öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Aydın, G. (2014). *Gerçekçi matematik eğitiminin ilköğretim 3. sınıf öğrencilerine kesirlerin öğretiminde başarıya kalıcılığa ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Bıldırın, V. (2012). *Gerçekçi matematik eğitimi (GME) yaklaşımının ilköğretim beşinci sınıflarda uzunluk, alan ve hacim kavramlarının öğretimine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri (20.Baskı)*. Ankara: PegemA yayıncılık.
- Çakır, Z. (2011). *Gerçekçi matematik eğitimi yönteminin ilköğretim 6. sınıf düzeyinde cebir ve alan konularında öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

- Çakır, P. (2013). *Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin erişilerine ve motivasyonlarına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Çilingir, E , Dinç-Artut, P . (2016). Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin başarılarına, görsel matematik okuryazarlığı özyeterlik algılarına ve problem çözme tutumlarına etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 7 (3), 578-600.
- Çilingir, E., Dinç-Artut, P. ve Tarım, K. (2015). Sınıf öğretmeni adayları üzerinde gerçekçi matematik eğitime ilişkin bir uygulama örneği. *EKUAD*, 1, 1-12.
- Demir, E., Saatçioğlu, Ö. ve İmrol, F. (2016). Uluslararası dergilerde yayımlanan eğitim araştırmalarının normallik varsayımları açısından incelenmesi. *Current Research in Education*, 2 (3), 130-148.
- Demirdöğen, N. (2007). *Gerçekçi matematik eğitimi yönteminin ilköğretim 6. sınıflarda kesir kavramının öğretimine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirdöğen, N. ve Kaçar, A. (2010). İlköğretim 6.sınıfta kesir kavramının öğretiminde gerçekçi matematik öğretimi yaklaşımın öğrenci başarısına etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*. 12(1), 57-74.
- De Lange, J. (1995). *Assesment: no change without problems*, in romberg, t. a. (eds.) *Reform in school mathematics and authentic assessment*. NY, Sunny Press, ST- 172
- 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 Enstitüsü.
- Ertürk, S. (1972). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Yelkentepe Yayınları.
- EURYDICE (2011). *Avrupa’da matematik eğitimi: Temel zorluklar ve ulusal politikalar*. Eurydice Türkiye Birim, MEB Strateji Geliştirme Başkanlığı (<http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice> erişim tarihi: 10.10.2017)
- Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an Educational Task*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education: China Lectures*. Kluwer Academic Publishers, 101 Philip Drive, Norwell, MA 02061.
- Freudenthal, H. (1971). Geometry between the devil and the deep sea. *Educational Studies in Mathematics*, 3 (34), 413- 435.
- Gelibolu, M. F. (2007). *Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımıyla geliştirilen bilgisayar destekli mantık öğretimi materyallerinin 9. sınıf matematik*

dersinde uygulanmasının değerlendirilmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Gravemeijer, K. & Doorman, M. (1999). Context problems in realistic mathematics education, a calculus course as an example. *Educational Studies in Mathematics*, 39, 111-129.
- Gravemeijer, K. & Terwel, J. (2000). Hans Freudenthal: a mathematician on didactics and curriculum Theory. *Journal of Curriculum Studies*, 32 (6), 777- 796
- Hidayat, R. & Iksan, Z. H. (2015). The effect of realistic mathematic education on students' conceptual understanding of linear programming. *Creative Education*, 6(22), 2438.
- Julie, H. (2015). Student learning materials on the multiplication and division of fractions for grade five with realistic mathematics education. *The 3th South East Asia Design/Development Research International Conference*, 18-19 Apr 2015, Palembang: Sriwinjaya University, pp. 145-155.
- Leon, S. D., & Thomas, L. (2015). *Collaboration, rubrics, and teacher evaluation* (Ed. Tenam-Zemach, M & Flynn, J. E. Critical Inquiries on the Impact of Rubrics in Education içinde). IPA Inc NC, USA pp 150
- Kaplan, A., Duran, M., Doruk, M. ve Öztürk, M. (2015). Gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretimin matematik başarısına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 187-206.
- Kerpiç, A. ve Bozkurt, A. (2011). Etkinlik tasarım ve uygulama prensipleri çerçevesinde 7. sınıf matematik ders kitabı etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 303-318.
- Korkmaz, E. ve Korkmaz, C. (2017). EBOB-EKOK konusunun gerçekçi matematik eğitimi etkinlikleriyle öğretiminin başarı ve tutuma etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14 (39), 504-523.
- Korkmaz, E. ve Tutak, T. (2017). Dönüşüm geometrisi konularının gerçekçi matematik eğitimi etkinlikleriyle işlenmesinin öğrenci başarısına ve matematik tutumuna etkisi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 30-42.
- Kurt, E. S. (2015). *Gerçekçi matematik eğitiminin uzunluk ölçme konusunda başarı ve kalıcılığa etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.*
- Le, T. A. (2006). *Applying realistic mathematics education in Vietnam: teaching middle school geometry*. Doktora Tezi, Postdam Üniversitesi, Almanya.
- MEB. (2009b). İlköğretim Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Programı. <http://ttkb.meb.gov.tr/program> (20.08.2012).

- MEB-TTKB (2015). *İlköğretim matematik dersi öğretim programı*. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara: MEB.
- Nurmalasari, I. (2016). Effectiveness of realistic mathematic education and means ends analysis towards students' mathematics achievement. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 2(1), 19-26.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Orosco, M. J. (2016). Measuring elementary student's mathematics motivation: A validity study. *International Journal of Sciences and Mathematics Education*, 14: 945-958.
- Özcan, S. ve Oluk, S. (2007). İlköğretim fen bilgisi derslerinde kullanılan soruların Piaget ve Bloom taksonomisine göre analizi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 61-68.
- Özdemir, E. (2008) *Gerçekçi matematik eğitime (RME) dayalı olarak yapılan "yüzey ölçüleri ve hacimler" ünitesinin öğretiminin öğrenci başarısına etkisi ve öğretime yönelik öğrenci görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özdemir, E. ve Üzel, D. (2011). Gerçekçi matematik eğitiminin öğrenci başarısına etkisi ve öğretime yönelik öğrenci görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 332-343
- Özdemir, E. ve Üzel, D. (2013). Gerçekçi matematik eğitime dayalı geometri öğretiminin öğrenci başarısına etkisi ve öğretimin değerlendirilmesi: Temel ilkeler açısından. *NWSA Education Sciences*, 8(1), 115-132.
- Özdemir, H. (2015). *Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının ortaöğretim 9. Sınıf kümeler ünitesi öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Özmantar, M.F. Bozkurt, A., Demir, S., Bingölbali, E. ve Açıl, E. (2010). Sınıf öğretmenlerinin etkinlik kavramına ilişkin algıları. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 379-398.
- Piht, S. & Eisenschmidt, E. (2008). Pupils' attitudes toward mathematics: comparative research between Estonian and Finnish practice schools. *Problems of Education in The 21st Century*, 9, 97- 106.
- Tan, Ş., Erdoğan, A. (2004) *Öğretimi planlama ve değerlendirme* (6. baskı), Ankara, PegemA Yayıncılık.
- Treffers, A. (1991). Didactical backround of a mathematics program for primary eucation. In, L. Streefland (Ed.), *Realistic Mathematics Education in Primary School*, Utrecht, The Netherlands: Cd-B Press, 21-57.
- TDK (2018). Türk Dil Kurumu Sözlüğü. <http://tdkterim.gov.tr> (Erişim Tarihi: 05.05.2018)

- Uça, S. (2014). *Öğrencilerin ondalık kesirleri anlamlandırmasında gerçekçi matematik eğitimi kullanımı: Bir tasarı araştırması*. Yayınlanmamış doktora tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Uysal, F. ve Çelik, A. (2018). 11.sınıf öğrencilerinin elips, parabol ve hiperbol kavramlarını oluşturma sürecinin araştırılması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (3), 526-544.
- Ünal, Z. A. (2008). *Gerçekçi matematik eğitiminin ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin başarılarına ve matematiğe karşı tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Ünal, Z. A., ve İpek, A. S. (2010). Gerçekçi matematik eğitiminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin tam sayılarla çarpma konusundaki başarılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 60-70.
- Üzel, D. (2007). *Gerçekçi matematik eğitimi (RME) destekli eğitimin ilköğretim 7. Sınıf matematik öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Van De Walle, John A., Karp, Karen S., Bay-Williams, Jennifer M. (2013). *İlkokul ve ortaokul matematiği gelişimsel yaklaşımla öğretim* (Çeviri Editörü: Prof. Dr. Soner Durmuş). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The didactical use of models in realistic mathematics education: An example from a longitudinal trajectory on percentage. *Educational Studies in Mathematics*, 54, 9-35.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2001). Realistic mathematics education in the Netherlands', in J. Anghileri (ed.), *Principles and Practices in Arithmetic Teaching. Innovative Approaches for the Primary Classroom*, Open University Press, Buckingham, UK, pp. 49-63.
- Verschaffel, L. & De Corte, E. (1997). Teaching realistic mathematical modeling in the elementary school: A teaching experiment with fifth graders. *Journal for Research in mathematics education*, 577-601.
- WEF (2018). *World Economic Forum, the global competitiveness report*. Editor Klaus Schwab, Geneva, World Economic Forum, www.weforum.org/gcr.
- Yağcı, E. ve Arseven, A. (2010). Gerçekçi matematik öğretimi yaklaşımı. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 11-13 November, Antalya-Turkey, Bildiriler kitabı, s. 265-268.
- Yazıcı, E. (2004). *Öğrenme stilleri ile ilköğretimde beşinci sınıf matematik dersindeki başarı arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Yuanita, P. & Zakaria, E. (2016). The effect of realistic mathematics education implementation to mathematics belief, mathematics representative and mathematics problem solving. *Advanced Science Letters*, 22(8), 1989-1992.
- Zulkardi, Z. (2013). Designing joyful and meaningful new school mathematics using Indonesian realistic mathematics education. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 3(1), 17-26.



EK-1

DENKLİK TESTİ

1

$$2828 + 543 = 543 + \square \text{ ve}$$

 $\triangle \times (36 \times 3) = (28 \times 36) \times 3$ olduğuna göre,

 $\square - \triangle$ işleminin sonucu kaçtır?

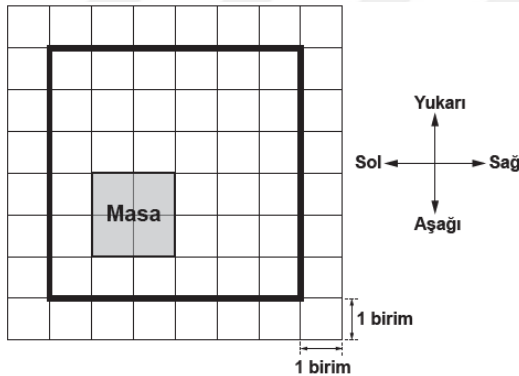
- A) 2600
B) 2792
C) 2800
D) 2856

2

Bir kitabın son iki sayfasının numaralarının toplamı 301'dir. Bu kitabın son sayfa numarası kaçtır?

- A) 150
B) 151
C) 300
D) 301

3



Şekilde bir oda ve içerisindeki masanın kroki verilmiştir. Masa, aşağıdakilerden hangisindeki gibi ötelenirse odanın ortasında yer alır?

- A) 2 birim yukarı
1 birim sağa
B) 1 birim yukarı
2 birim sağa
C) 2 birim yukarı
2 birim sağa
D) 1 birim yukarı
1 birim sağa

4

Sınıfınızdaki kapının yüksekliği, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 cm B) 2 m C) 2 hm D) 2 km

5

a lirası olan bir kişinin, fiyatları aynı olan gömleklerden 5 tane satın aldığı 12 lira artıyor. Bir gömleğin fiyatının kaç lira olduğunu gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a-12}{5}$ B) $\frac{a}{5} + 12$
C) $\frac{a}{5} - 12$ D) $\frac{a+12}{5}$

6

24: (6 - 2) + 4 × 3 işleminin sonucu kaçtır?

- A) 9
B) 14
C) 18
D) 30

7

Sayı doğrusu üzerindeki iki basamaklı en küçük tam sayının, iki basamaklı en küçük pozitif tam sayıya uzaklığı kaç birimdir?

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

8

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.

9.

Bir okuldaki öğretmen sayısının öğrenci sayısına oranı $\frac{1}{22}$ 'dir. Öğretmenler ile öğrencilerin toplam sayısı 529 olduğuna göre bu okulda kaç öğretmen vardır?

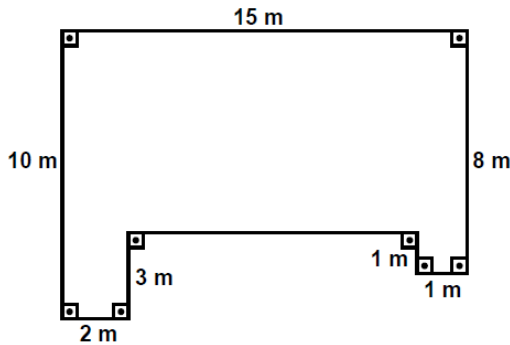
- A) 10
B) 23
C) 24
D) 264

10

$1\frac{1}{6}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{35}{36}$ kesirlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1\frac{1}{6} < \frac{35}{36} < \frac{5}{3}$ B) $\frac{5}{3} < 1\frac{1}{6} < \frac{35}{36}$
 C) $\frac{35}{36} < \frac{5}{3} < 1\frac{1}{6}$ D) $\frac{35}{36} < 1\frac{1}{6} < \frac{5}{3}$

11



Bir evin bahçesine ait plan yukarıda verilmiştir. Plan üzerinde verilen ölçülere göre bu bahçenin alanı kaç metrekaredir?

- A) 112 B) 118 C) 142 D) 148

12

$8 \times 8 \times 8$ ifadesinin üslü biçimde yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^4 B) 3^8 C) 8^3 D) 8^8

Efe: "Bir sayıyı 2'ye bölmek, aynı zamanda $\frac{1}{2}$ ile çarpmaktır."

Ali: "Bir sayının 3 katı, aynı sayının $\frac{1}{3}$ 'e bölümüne eşittir."

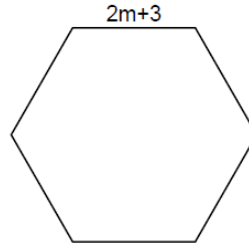
Ece: "Bir sayıyı 0,25'e bölersek, o sayının 4 katını buluruz."

Elif: "Bir sayıyı 0,2 ile çarparsak, o sayının yarısını buluruz."

dediğine göre kimin söylediği cümle yanlıştır?

- A) Efe B) Ali C) Ece D) Elif

13



Yanda verilen düzgün altıgenin bir kenar uzunluğu $(2m + 3)$ birim olduğuna göre çevresi kaç birimdir?

- A) $12m + 18$ B) $12m + 6$
 C) $12m + 3$ D) $6m + 6$

Aşağıdaki ifadelerin hangisi $7x + 5$ cebirsel ifadesine karşılık gelir?

- A) Bir sayının 5 fazlasının 7 katı
 B) Bir sayının 7 fazlasının 5 katı
 C) Bir sayının 7 katının 5 eksiği
 D) Bir sayının 7 katının 5 fazlası

14

Bir sınıftaki erkek öğrencilerin sayısının kız öğrencilerin sayısına oranı $\frac{3}{5}$ 'tir.

Bu sınıfta 35 kız öğrenci olduğuna göre sınıfın mevcudu kaçtır?

- A) 56
 B) 45
 C) 42
 D) 40

15

Bir maden işçisi, yüksekliği deniz seviyesine göre -675 m olan bir ocakta çalışmaktadır. İşçinin evi ise deniz seviyesinden 223 m yüksektir.

Bu işçinin çalıştığı ocak ile evi arasındaki yükseklik farkı kaç metredir?

- A) 223 B) 452 C) 898 D) 1121

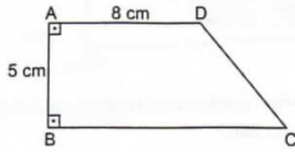
ADI SOYADI	NO:
	SINIFI:

A	B	C	D	A	B	C	D
1	○	○	○	11	○	○	○
2	○	○	○	12	○	○	○
3	○	○	○	13	○	○	○
4	○	○	○	14	○	○	○
5	○	○	○	15	○	○	○
6	○	○	○	16	○	○	○
7	○	○	○	17	○	○	○
8	○	○	○	18	○	○	○
9	○	○	○	19	○	○	○
10	○	○	○	20	○	○	○

■ ■ ■ ■ ■ Başarılar... ■ ■ ■ ■ ■

EK-2 BAŞARI SON TESTİ

s1.

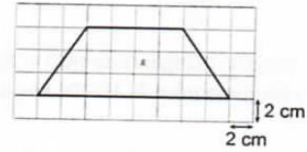


Şekildeki ABCD dik yamuğunun alanı 60 cm^2 dir.

$|AD| = 8 \text{ cm}$ ve $|AB| = 5 \text{ cm}$ olduğuna göre, $|BC|$ kaç santimetredir?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) 16

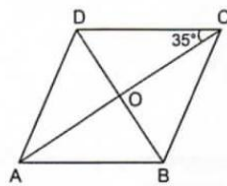
s5.



Kareli zeminde verilen yamuğun alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 72 B) 96 C) 120 D) 168

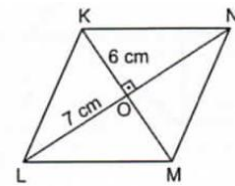
s2.



Şekildeki ABCD eşkenar dörtgeninin köşegenleri O noktasında kesiştiğine göre $m(\widehat{ABD})$ kaç derecedir?

- A) 25 B) 35 C) 45 D) 55

s6.

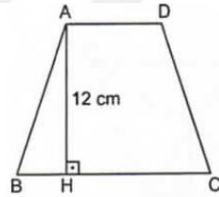


Şekildeki KLMN eşkenar dörtgeninde $[KM]$ ve $[LN]$ köşegen, $|KO| = 6 \text{ cm}$ ve $|LO| = 7 \text{ cm}$ dir.

Buna göre, $A(KLMN)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 42 B) 64 C) 84 D) 168

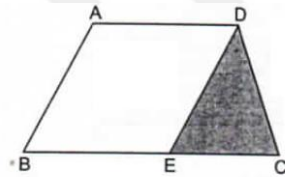
s3.



Şekildeki ABCD yamuğunda $|BC| = 2|AD|$ ve $A(ABCD) = 108 \text{ cm}^2$ olduğuna göre, $|AD|$ kaç santimetredir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

s7.

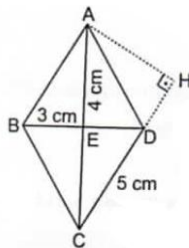


Şekilde ABCD yamuk ve ABED eşkenar dörtgendir.

$|AB| = 13 \text{ cm}$, $|BC| = 24 \text{ cm}$ ve yamuğun yüksekliği 12 cm olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 66 B) 72 C) 132 D) 144

s4.

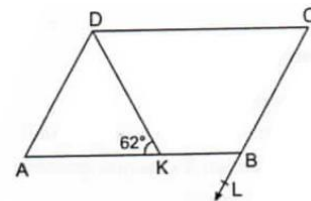


Şekildeki ABCD eşkenar dörtgeninde $[AC]$ ve $[BD]$ köşegenlerdir.

Buna göre, $|AH|$ kaç santimetredir?

- A) 2,4 B) 3,6 C) 4,8 D) 5,4

s8.

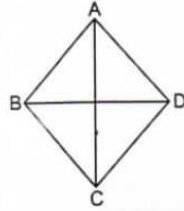


Şekildeki ABCD paralelkenarında K noktası $[AB]$ üzerinde, $|AK| = |DK|$ ve $m(\widehat{AKD}) = 62^\circ$ dir.

Buna göre $m(\widehat{KBL})$ kaç derecedir?

- A) 58 B) 59 C) 61 D) 69

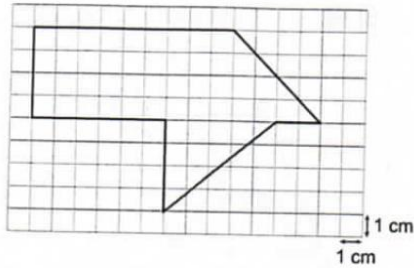
s9.



Şekildeki ABCD eşkenar dörtgeninde $|AC| = 20$ cm ve $|DB| = 16$ cm olduğuna göre $A(ABCD)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 160 B) 200 C) 320 D) 400

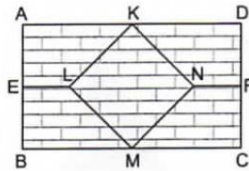
s10.



Kareli zeminde verilen şeklin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 40 B) 48 C) 52 D) 54

s11.



Şekildeki ABCD dikdörtgeni biçimindeki duvar, dört eş yamuk ve bir eşkenar dörtgen biçimindeki bölgelere ayrılmıştır. $|AD| = 14$ m, $|EL| = 3$ m ve $A(KLMN) = 12$ m² dir.

Buna göre, bu duvar metrekaresi 5 TL'den kaç liraya boyatılır?

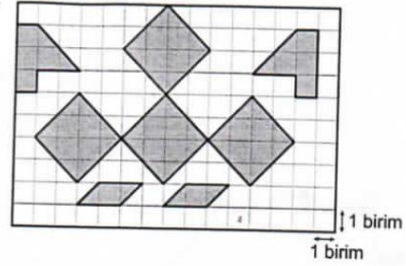
- A) 225 B) 210 C) 180 D) 150

s12.

Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Eşkenar üçgenin köşegeni yoktur.
B) Karenin ve dikdörtgenin köşegen sayıları eşittir.
C) Bir beşgenin bir köşesinden 5 köşegen çizilebilir.
D) Bir altıgenin 9 köşegeni vardır.

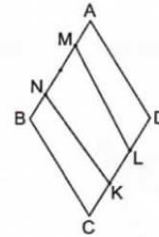
s13.



Kareli zeminde verilen şekilde boyalı olmayan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 101 B) 102 C) 104 D) 105

s14.

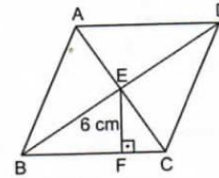


Şekildeki ABCD eşkenar dörtgeninde $|AB|$ kenarı 4 eşit, $|CD|$ kenarı 3 eşit parçaya ayrılmıştır.

$A(ABCD) = 180$ cm² olduğuna göre, $A(KLMN)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 60 B) 75 C) 80 D) 90

s.15



Şekildeki ABCD eşkenar dörtgeninde $|AC| = 18$ cm, $|EF| = 6$ cm ve $|BD| = 20$ cm olduğuna göre $|DC|$ kaç santimetredir?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 20

s16.

- I. Karşılıklı kenar uzunlukları birbirine eşittir.
II. Köşegen uzunlukları birbirine eşittir.
III. Köşegenleri dik kesişir.

İfadeleri aşağıdaki dörtgenlerden hangisine aittir?

- A) Kare B) Dikdörtgen
C) Paralelkenar D) Eşkenar dörtgen

EK-3 MATEMATİKSEL MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

Lütfen her bir soruda iki kutucuktan sadece birini ☒ biçiminde işaretleyiniz	
1	☐ Matematik ile uğraşmaktan hoşlanırım ☐ Matematik ile uğraşmaktan hoşlanmam
2	☐ Matematik sorusu çözerken kendimi mutlu hissetmem ☐ Matematik sorusu çözerken kendimi mutlu hissederim
3	☐ Matematik ödevimi yaparken kendimi mutlu hissediyorum ☐ Matematik ödevimi yaparken kendimi mutlu hissetmiyorum
4	☐ Enerjimi matematik sorusu çözmeye harcamaktan hoşlanırım ☐ Enerjimi matematik sorusu çözmeye harcamaktan hoşlanmam
5	☐ Yapmak istemediğim şeyler arasındadır matematik ☐ Yapmak istediğim tek şeydir matematik
6	☐ Matematik benim için kolay ☐ Matematik benim için zor
7	☐ Matematik soruları çok kısa sürede ve hızlı bir şekilde çözerim. ☐ Matematik sorusu çözmek uzun zamanımı alır
8	☐ Matematik çalıştığım zaman sıkılırım ☐ Matematik çalıştığım zaman eğlenirim
9	☐ Matematik önemli değil bu yüzden matematikte ne kadar iyi olduğum önemli değil ☐ Matematik önemli ve ben gerçekten matematiği iyi yapmak istiyorum
10	☐ Matematik seçmeli ders bile olsa tercih etmekten hoşlanırım ☐ Seçme şansım olsa matematiği tercih etmem çünkü hoşlanmıyorum

Lütfen aşağıda durumunuza uygun seçeneği işaretleyiniz

A) Cinsiyet

☐ Kız ☐ Erkek

B) I. dönem not ortalamanız

- ☐ 25-39
☐ 40-49
☐ 50-59
☐ 60-69
☐ 70-79
☐ 80-89
☐ 90-100
☐ 90-100

C) Geçen sene sonu (6.sınıf) not ortalamanız

- ☐ 25-39
☐ 40-49
☐ 50-59
☐ 60-69
☐ 70-79
☐ 80-89
☐ 90-100
☐ 90-100

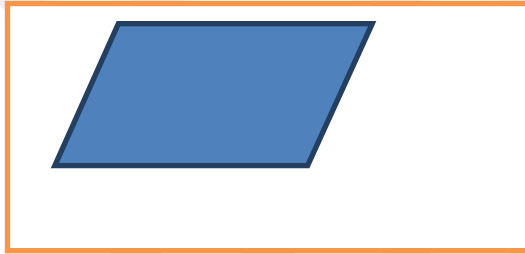
EK-4: ETKİNLİK 1.



Zehra Hanım paralelkenar şeklindeki merdivenin iç kısımlarını camla kaplamak istemektedir. Bunun için gerekli olan camın maliyetini hesaplamak için ne kadar cam kullanıldığını bilmesi gerekmektedir. Zehra Hanım merdivenin iç kısmının ölçülerini bildiği halde alanını hesaplayamamaktadır. Zehra Hanıma bu konuda nasıl yardımcı olursunuz?

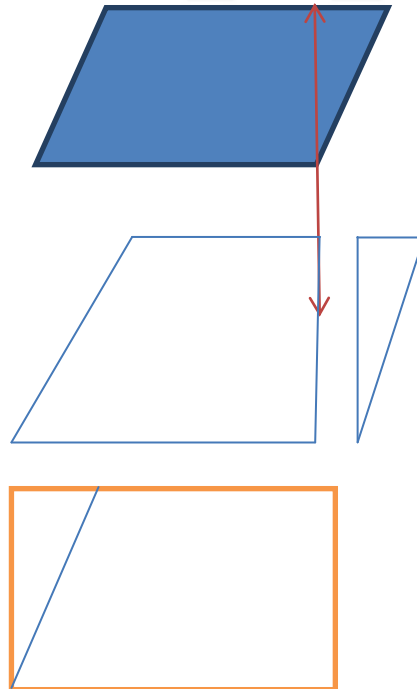
ETKİNLİK UYGULANIŞI

1.Paralelkenar şeklindeki kağıdı kesip çıkarınız



2. Paralelkenarı bir köşesinden karşısındaki kenara dik olacak şekilde kesiniz.

3.Kesilen parçayı diğer kenara ekleyin

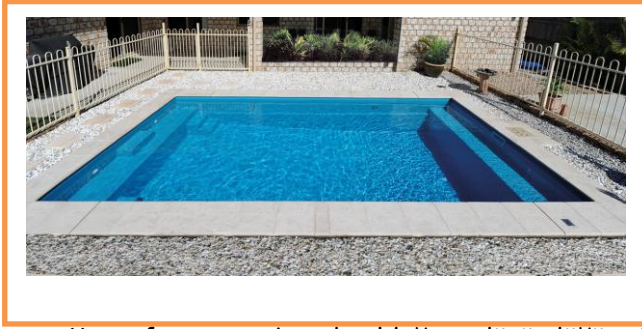


4.Oluşan şekil sizce hangi geometrik şekle benzemektedir. Yeni oluşan şeklin alanını hesaplayınız.

5. Oluşan şeklin alanı ile paralelkenarın alanını ilişkilendiriniz.

6. Yönerge dışında paralelkenarın alanını daha farklı nasıl bulabilirsiniz?

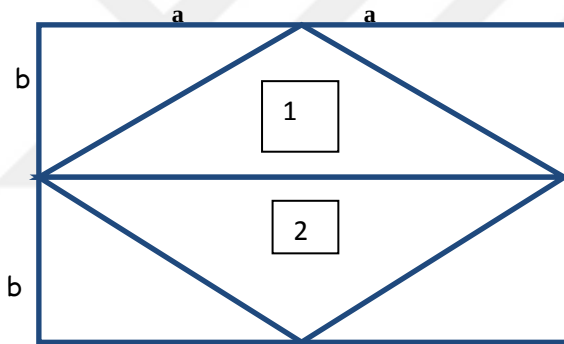
EK-5: ETKİNLİK.2



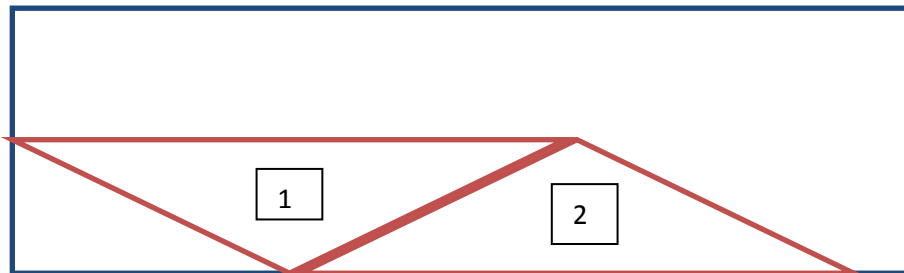
Mustafa amca çok sade olduğunu düşündüğü yukarıdaki havuzun ortasına eşkenar dörtgen şeklinde çizdiği bölümü maviye boyamak istiyor. Mustafa amca bu işlem için ne kadar boya gideceğini hesaplamak istiyor. Her bir metrekareye 1kg boya kullanılması gerektiğine göre bu işlem için kaç kg mavi boyaya ihtiyaç olduğunu hesaplamak için nasıl bir yol izlemelidir.

UYGULANIŞ: 1.

1.İçinde dörtgenlerin bulunduğu kâğıttan eşkenar dörtgeni kesip çıkarınız.



2.Eşkenar dörtgeni yatay ekseninde kesip daha önce bilinen bir şekle benzetmeye çalışınız.



3. yeni oluşan şekil hangi geometrik şekle benzemektedir?

6. Yeni şeklin kenar uzunlukları ilk şeklin hangi kenar uzunluklarına benzemektedir?
7. Yeni şeklin alanını bulunuz.
8. Elde ettiğiniz yeni şeklin alanından yola çıkarak eşkenar dörtgenin alanını bulabilirsiniz misiniz?
9. Yönerge dışında eşkenar dörtgenin alanını daha farklı nasıl elde edebilirsiniz?

EK-6: ETKİNLİK.3



Yukarıdaki şekilde Ayşe hanımın arabasının kırılan camının son hali gözükmemektedir. Ayşe Hanım kırılan araba camını değiştirme maliyetini tamirciye gitmeden hesaplamak istiyor. Camın santimetrekare fiyatının 2TL ve camın geometrik şeklinin yamuk olduğu biliniyor ancak Ayşe Hanım sadece paralelkenarın alanını hesaplamayı bilmektedir. Buna göre camın değişim maliyetini hesaplayabilmek için nasıl bir yol izlemelidir?

UYGULAMA

1. Elinizdeki etkinlik kağıdından yamuk şeklini kesip çıkartınız.
2. Çıkartılan yamuk yatay ekseninde ortadan ikiye kesiniz.



3. Kesilen üst parçayı alt parçanın yanına ekleyiniz.



4. Elde ettiğiniz şeklin neye benzediğini tartışınız.
5. Yeni elde ettiğiniz şeklin alanını hesaplayınız.
6. Yeni elde ettiğiniz şeklin alanı ile yamuğun alanını ilişkilendiriniz.

7. Yamuğu yönerge dışında daha farklı nasıl kesersiniz? Bulduğunuz yöntemle hangi geometrik şekli elde edebilirsiniz?

EK-7: EK ETKİNLİKLER 1

SORU 1.

Matematik dersinde paralelkenarın özelliklerini işleyen Arzu'nun öğretmeni herkesten evlerinin bahçelerinin alanlarını hesaplamaları istemiştir. Arzu eve gidip ilk iş olarak bahçenin boyutlarını ölçmüş taban uzunluğu 3m, yüksekliğini 4,2m olarak ölçmüştür. Arzu bahçenin alanını hesaplayıp okulda öğretmenine boyutları ile birlikte söylemiş ve öğretmeni doğru olduğunu söylediğine göre Arzu bahçenin alanını kaç m² bulmuştur?(Arzu nun bahçesinin paralelkenar olduğu varsayılacaktır.)

SORU.2

Okuldaki uçurtma şenliğine katılmak isteyen Zeynep kendine uçurtma yapmak için renkli kartonlar almıştır. Uçurtma için kullandığı çıtaların uzunluğunu 50cm ile 60 cm olarak seçen Zeynep in uçurtmayı eksiksiz ve hiç karton kalmayacak şekilde kaplaması için ne kadar kartona ihtiyacı vardır? (uçurtmalar için kullanılan çıtalar eşkenar dörtgenin köşegen uzunlukları olarak kullanılacaktır)

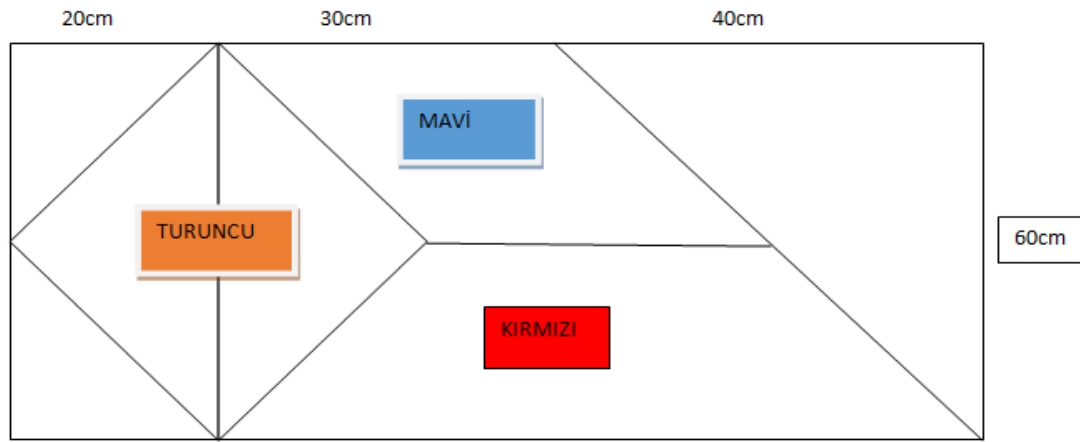
SORU.3

Dörtgenlerin özelliklerini öğreten Elif öğretmen eğlenceli olsun diye öğrencileriyle geometrik şekillerin yastıklarını oluşturmalarını istemiş ve öğrencileri gruplara ayırmıştır. Her gruba farklı bir dörtgen veren Elif öğretmenin tek istediği yapılacak olan yastığın bir yüzü için kullanılan kumaşın alanının 250 cm² den büyük olmamasıdır. Deryaların grubuna yamuk şeklini almış ve bir tane yastık yapmışlardır. Yastığın taban uzunlarının (20cm,10cm) ve yüksekliğinin (15cm) bilindiğine göre Deryaların grubunun yamuk için istenilen miktarın altında mı üstünde mi kumaş kullanmışlardır? Bulunuz.

EK-8: EK ETKİNLİK 2



SORU: Gaziantep’te bir okulun düzenlediği “Benim Okulum Benim Duvarım” projesi kapsamında öğrenci öğretmen işbirliği ile duvarlar branş öğretmenlerin derslerini yansıtacak biçimde öğrenciler tarafından boyanacaktır. Ayşe öğretmen okulun kendisine ayrılan duvara geometrik şekilleri çizdikten sonra her bir geometrik şekli bir öğrencinin boyamasını istemiştir. Aşağıda duvarın boyanacağı kısmın çizimi bulunmaktadır. Buna göre;



- 1) Sevda paralelkenar şeklindeki kısmı maviye boyayacaktır. Sevda’nın boyadığı alan kaç cm^2 dir?
- 2) Nur eşkenar dörtgen şeklindeki kısmı turuncuya boyayacaktır. Nur’un boyadığı alan kaç cm^2 dir?
- 3) Elif yamuk şeklindeki kısmı kırmızıya boyayacaktır. Elif’in boyadığı alan kaç cm^2 dir?

ÖZGEÇMİŞ

Ayşe YONUCUOĞLU, 1991 yılında Gaziantep merkezde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Gaziantep ilinde tamamladı. Lisans öğrenimini, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'nden 2012 yılında tamamladı. Aynı yıl yüksek bir puanla Gaziantep merkez de bulunan Naciye Mehmet Gençten Ortaokuluna Matematik Öğretmeni olarak atandı. Halen aynı okulda görev yapmaktadır.

VITAE

Ayşe YONUCUOĞLU was born in 1991 in Gaziantep. She completed her primary and secondary education in Şehitkamil-Gaziantep. She received her BA, Gaziantep University, Faculty of Education, Department of Elementary Mathematics in 2012. In the same year she began her career as a math teacher at the Ministry of Education. She has been working at Naciye Mehmet Gençten Secondary School in Şahinbey-Gaziantep.