

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı



**KESİRLER KONUSUNUN GÖRSEL MATERYAL İLE
ÖĞRENİMİNİN İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN
MATEMATİK BAŞARISINA ve TUTUMUNA ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Ahmet Melih TUTAK

Danışman: Dr. Öğrt. Üyesi Tayfun TUTAK

ELAZİĞ-2019

ONAY
T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Ahmet Melih TUTAK'ın Dr. Öğrt. Üyesi Tayfun TUTAK danışmanlığında hazırlanmış olduğu "Kesirler Konusunun Görsel Materyal İle Öğreniminin İlkokul Öğrencilerinin Matematik Başarısına ve Tutumuna Etkisi" başlıklı tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 10.01.2019 tarih ve 209/2 sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından 25.01.2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğu ile başarılı sayılmıştır.

Jüri Üyeleri:

- 1: Doç. Dr. İbrahim Enam İNAN
- 2: Dr. Öğrt. Üyesi Ebru KORKMAZ
- 3: Dr. Öğrt. Üyesi Tayfun TUTAK (Danışman)

İmza



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

Prof. Dr. Ayşegül GÖKHAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Dr. Öğrt. Üyesi Tayfun TUTAK danışmanlığında hazırlamış olduğum “Kesirler Konusunun Görsel Materyal İle Öğreniminin İlkokul Öğrencilerinin Matematik Başarısına ve Tutumuna Etkisi” adlı yüksek lisans/doktora tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

Ahmet Melih TUTAK

ÖN SÖZ

“Bilim deyince, onda hakikat diye öne sürdüğü önermelerin pekin olmasını ister; pekinlik ise en mükemmel şekliyle matematikte bulunur. O halde bilim o disiplindir ki; önermeleri matematikle ifade edilir. O zaman matematiği kullanmayan disiplinler bilimin dışında kalacaklardır.”

M. Kemal Atatürk

Bu yüksek lisans çalışmasında kesirler konusunun, öğretiminde kontrol grubu ile gerçekleştirilen düz anlatım yöntemi ve deney grubu ile gerçekleştirilen görsel materyal ile öğretiminin ilkokulda öğrenci başarısına ve tutumuna etkileri araştırılmıştır.

Bu seminer çalışmasını hazırlamamda görüş ve önerileriyle bana destek olan, her türlü konuda yardımını esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Tayfun TUTAK’a çok teşekkür ederim. Ayrıca bu çalışmayı yaparken benden desteğini esirgemeyen çok kıymetli aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Ahmet Melih TUTAK

Elazığ-2018

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Kesirler Konusunun Görsel Materyal ile Öğreniminin İlkokul Öğrencilerinin Matematik Başarısına ve Tutumuna Etkisi

Ahmet Melih TUTAK

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Elazığ, 2018; Sayfa: XIII + 67

Bu araştırmanın amacı, görsel materyal ile kesirler konusunun öğretiminin ilkokul öğrencilerinin matematik başarısına ve tutumuna etkisini araştırmaktır. Çalışma 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Bingöl ili Solhan ilçesinde bulunan Hazaşah Yeni Yerleşim İlköğretim Okulunun 4. sınıf öğrencilerinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini deney grubunda 20, kontrol grubunda 18 olmak üzere 38 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma ön test- son test eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada ilkokul öğrencilerinde kesirler konusunun görsel materyal ile öğrenilmesinin öğrenci başarısına etkisini görmek için Kesirler Başarı Testi (KBT) ve matematik tutumuna etkisini görmek için matematik tutum ölçeği ön test, son test olarak kullanılmıştır. Kesirler Başarı Testi ilkokul matematik ders kitaplarında yer alan çoktan seçmeli 20 sorudan oluşmaktadır. Uygulanan tutum ölçeği MEB tarafından dağıtılan İlkokul Matematik Öğretmen Kılavuz kitaplarında yer alan 12 maddeli Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeğidir. Bu ölçme araçlarından elde edilen veriler istatistiksel analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Elde edilen verilerin analizini yapmak için SPSS (Static Package for the Social Science) istatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre görsel materyal ile öğretim yapılan deney grubunun matematik başarısının ve tutumunun, diğer

öğretim yöntemleriyle öğretim yapan kontrol grubunun matematik başarısına ve tutumuna göre arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kesirler, matematik, görsel materyal, öğrenme



ABSTRACT

Master Thesis

THE EFFECT OF LEARNING VISUAL MATERIALS ON THE SUBJECT OF FRACTIONS FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS MATHEMATICAL SUCCES AND ATTITUDE

Ahmet Melih TUTAK

Fırat University

Institute of Education Science

Department of Mathematics and Science Education

Division of Mathematics Education

Elazığ-2018, Page: XIII + 67

The aim of this search is to investigate the effect of teaching visual fractions on primary school students mathematical success and attitude. In 2013/2014 academic year this research was carried out with the students of the 4th grade students in Hazarşah Yeni Yerleşim Primary School in the city of Solhan in Bingöl province. The somple of the research group consists of 38 students, 18 of wihch are in the control group and 20 are in the experimental mental method was applied pre-test past test un equal.

In order to see the effects of learning the subject of fractions in the Primary school students with the visual materials a cording to mathematical attitude scale fraction achivement test used for mathematics attitude and pre test past test scale. Fractions achievement test consists of 20 multiple choise questions in primary schoolö text boks. The attitude scale is used fort he 12 items mathematics lesson that is included in the primary school mathematics teacher quide book distributed by the Minister of National Education.

The data obtained from these measurement tools were evaluated using statistical analysis methods. SPSS (Static Package fort he Social Science) statistical package program was used to maket he obtained data analysis. Acording to the findings of the research, it was determined that the mathematical group with the visual material and the

attitude of the control group increased with respect to the mathematical success and attitude of the control group teaching with other teaching methods.

Key Words: Fractions, mathematics, visual material, learning



İÇİNDEKİLER

ONAY	I
BEYANNAME	II
ÖN SÖZ	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar LİSTESİ	XI
EKLER LİSTESİ	XII
KISALTMALAR	XIII
BİRİNCİ BÖLÜM	1
I. GİRİŞ	1
1.1. Araştırma Problemi.....	2
1.2. Araştırmanın Önemi	3
1.3. Araştırmanın Amacı	3
1.4. Sayıtlar.....	4
1.5. Sınırlılıklar.....	4
1.6. Tanımlar.....	5
İKİNCİ BÖLÜM	6
II. KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	6
2.1. Yapılandırmacı Yaklaşım	6
2.1.1. Matematik ve Matematik Öğretimi	7

2.1.2.	Yapılandırmacı Yaklaşımına Göre Matematik Eğitimi.....	9
2.2.	İlkokul Matematik Öğretim Programı	10
2.3.	Kesirler Konusu ve Önemi	11
2.4.	Kesirler Konusunun İlkokul 4. Sınıf Matematik Öğretim Programındaki Yeri ve Önemi.....	12
2.5.	Matematik Eğitiminde Materyal Kullanmanın Önemi	12
2.6.	Öğretmen ve Öğrencileri Öğrenme Sürecinde Materyal Kullanımında Karşılaştığı Problemler	14
2.7.	Tutum.....	17
2.8.	Matematik Dersine Yönelik Görsel Materyallerin Sahip Olması Gereken Özellikler	18
2.9.	Eğitsel Materyal Hazırlama Sürecinde Öğretmenlerin Göz Önünde Buldurması Gereken Hususlar.....	20
2.10.	Eğitim-Öğretim Sürecinde Kullanılabilecek Görsel Materyaller.....	21
2.10.1.	Afiş	21
2.10.2.	Gazete	21
2.10.3.	Şema	22
2.10.4.	Levha	22
2.10.5.	Minyatür	23
2.10.6.	Grafik.....	23
2.10.7.	Haritalar	23
2.10.8.	Fotoğraflar	24
2.11.	Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar	24
2.12.	Yurtdışında Yapılan Çalışmalar	27

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	28
III. YÖNTEM	28
3.1. Araştırma Modeli.....	28
3.2. Evren ve Örneklem.....	29
3.3. Veri Toplama Araçları.....	29
3.4. Veri Toplama Süreci.....	30
3.5. Verilerin Analizi.....	30
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	32
IV. BULGULAR VE YORUM	32
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	32
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	34
BEŞİNCİ BÖLÜM	37
V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	37
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	37
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	37
5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçların Tartışılması.....	37
5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçların Tartışılması.....	42
EKLER	56
ÖZGEÇMİŞ	67

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.	Grupların Ön-Test Başarı Puanlarına İlişkin Sonuçlar	32
Tablo 2.	Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanlarına İlişkin Sonuçlar	33
Tablo 4.	Grupların Son-Test Başarı Puanlarına İlişkin Sonuçlar	34
Tablo 5.	Grupların Ön-Test Tutum Puanlarına İlişkin Sonuçlar	34
Tablo 6.	Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarına İlişkin Sonuçlar	35
Tablo 7.	Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarına İlişkin Sonuçları	35
Tablo 8.	6. Sınıf Grupların Son-Test Tutum Puanlarına İlişkin Yapılan Mann Whitney U-testi Sonuçları.....	36

EKLER LİSTESİ

Ek-1: Kesirler Başarı Testi.....	56
Ek-2: Matematik Tutum Ölçeği	59
Ek-3: Uygulama İzin Onayı	60
Ek-4: Uygulama Fotoğrafları	61
Ek- 5. Orijinallik Raporu.....	66



KISALTMALAR

ANOVA	: Analysis of Variance (Varyans Analizi)
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
SPSS	: Statistical Package for Social Science
ODTÜ	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
OMÜ	: On Dokuz Mayıs Üniversitesi
ÖMBP	: Öğretmenlik Meslek Bilgisi Programı
KBT	: Kazanım Başarı Testi
MTÖ	: Matematik Dersine Karşı Tutum Ölçeği

BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ

Bilim ve teknolojide yaşanan gelişme ve değişimler tüm alanları olduğu gibi eğitim alanını da etkilemiş; toplumun, ailelerin, öğretmenlerin ve öğrencilerin eğitime yönelik beklentileri de farklılaşmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler bilgiye ulaşmayı kolaylaştırmış ve hızlandırmıştır. Geçmiş dönemlerde insanlar bilgiyi elde edebilmek amacıyla sınırlı sayıda kaynağa ulaşabilmekteyken, teknolojinin gelişmesiyle birlikte çok kısa sürede birçok kaynağa ulaşabilme imkanına sahip olmuşlardır. Bilgiye ulaşabilmek insanların etkili öğrenmelerini sağlayabilmede yeterli olmamakta, birçok bilgiye ulaşabilmelerine doğru ve etkili bilgileri belirleme konusunda birtakım problemler ortaya çıkabilmektedir. Bu durum bilgiye ulaşabilmek amacıyla doğru ve güvenilir kaynakları belirlemeyi ve amaca yönelik bilgilerin nasıl öğrenilebileceğinin önemini ortaya çıkarmaktadır. Bilgi araştırma, sorgulama, eleştirme, akıl yürütme, verilere dayalı tahminde bulunma süreçlerinden geçtikten sonra doğru, güvenilir ve kullanılabilir bilgi haline dönüşmektedir (Özder, 2008, s. 18). Gözlem yapma, öğrendiği bilgileri yaşamına aktarma, analiz etme, değerlendirme ve genellemelere varma süreci sonucunda kalıcı ve anlamlı bilgiler oluşturulur. Yapılandırmacı yaklaşım, bireylerin anlamlı öğrenmeler gerçekleştirebilmesi için yukarıdaki süreçlerin önem arz ettiğini ifade eden bir eğitim yaklaşımıdır. Yapılandırmacı yaklaşıma göre bireyler yeni bilgileri, kendi mevcut bilgileriyle karşılaştırarak yeni zihinsel yapılar oluştururlar (Güngör, 2005, s. 26).

Matematik eğitiminin temel amacı bireylere araştırma, eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi kazandırabilmektir. Bir başka deyişle bireylerin karşılaştıkları probleme ilişkin bilgi toplama, sorgulama, analiz etme, tahminde bulunma ve problemi çözüme kavuşturma becerisine sahip olmaları matematik eğitiminin nihai amacını oluşturmaktadır (Koğ ve Başer, 2012, s. 945). Yapılandırmacı yaklaşım, bireylerin matematik dersine yönelik kalıcı ve anlamlı bilgiler edinmesini engelleyen unsurların

ortadan kaldırılmasını hedeflemektedir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre sınıf ortamı etkili bir şekilde düzenlenerek ve uygun ders materyalleri kullanarak öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımı sağlanabilir ve böylece öğrencinin kalıcı ve anlamlı bilgiler oluşturması sağlanabilir. Öğrencilerin kalıcı ve anlamlı bilgiler oluşturmasının bir diğer yolu da bilginin somutlaştırılmasıdır. Kesirler konusu öğrencilerin öğrenmede problem yaşadıkları matematik konuları arasında yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı ilkokullarda görsel materyal kullanımının kesirler konusunun anlaşılma düzeyi üzerindeki etkisini belirlemektir.

1.1. Araştırma Problemi

Görsel materyallerle işlenen derslerin, öğrencilerin akademik başarısına ve derse karşı tutumlarına oluşturduğu olumlu etki bilinmektedir. Bu bakımdan araştırmamızın ana hatlarını oluşturan kesirler konusunun, görsel materyallerle öğreniminin öğrenci başarısına ve matematik dersine karşı tutumlarına oluşturacağı etkinin ne düzeyde olduğunun gözlemlenmesi önem taşımaktadır. Bu çerçevede araştırmamızın problem cümlesi; “İlkokulda kesirler konusunun görsel materyal ile öğreniminin öğrenci başarısına ve matematik dersine karşı tutumuna etkisi var mıdır?” şeklindedir.

Araştırmanın alt problemlerini şöyle sıralamak mümkündür:

1. Kesirler konusunun öğrenilmesinde görsel materyal kullanılmasının öğrencilerin matematik başarılarına etkisi var mıdır?

- Kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin ön test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- Kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- Deney grubu öğrencilerinin ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- Kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

2. Kesirler konusunun öğrenilmesinde görsel materyal kullanılması, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını etkilemekte midir?

- Kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin tutum ölçeği ön test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- Kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- Deney grubu öğrencilerinin tutum ölçeği ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- Kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeği ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

1.2. Araştırmanın Önemi

İlkokul ders kitaplarında Kesirler konusunun öğrenimi ile ilgili yazılı materyaller bulunmaktadır. Bu materyalleri kapsayan resimlerin olduğu etkinlikler çoğu kez okuma etkinlikleri olarak öğretimde yer almaktadır. Bu yüzden somutlaştırma çabası içinde kullanılan resimler ile öğrenimde etkili bir somutlaştırma süreci gerçekleştirilmesinde zorluk yaşanmaktadır. Gerek ders kitaplarında yeterli görsel materyallerin bulunmaması, gerekse okulların görsel materyal bakımından istenilen alt yapıya sahip olmamaları, öğretmenlerimizin ders anlatımında geleneksel yönteme bağlı kalmalarına neden olmaktadır. Bu çalışma sonunda yapılandırmacı yaklaşımın ilkelerine göre yeni materyallerin hazırlanabileceği ya da mevcut materyallerin daha etkili bir biçimde kullanılabilmesi düşünülmektedir. Ayrıca ortaya çıkaracağı sonuçla, araştırmacının da içinde bulunduğu Sınıf Öğretmenlerine Kesirler konusunun öğretiminde materyal kullanımının önemini yeniden hatırlatılması beklenmektedir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı ilkököl 4. sınıf matematik dersi “kesirler” ünitesi anlatımında görsel materyal kullanımının öğrencilerin matematik başarıları ve matematik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu amaçla deney

ve kontrol grubu olarak sınıflandırılan öğrencilere uygulama öncesinde ve sonrasında “kesirler başarı testi” ve “matematik dersi tutum ölçeği” ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Çalışma ile matematik dersi “kesirler” ünitesinde görsel materyal kullanımının deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve matematik dersine yönelik tutumlarındaki değişim düzeyini belirlemenin yanı sıra aynı zamanda “kesirler” ünitesinin düz anlatım yöntemi ile anlatıldığı kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarı ve tutum düzeyleri karşılaştırılarak, materyal kullanımının etkililik düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

1.4. Sayıtlar

- Örneklem grubunun evreni temsil ettiği varsayılmıştır.
- Araştırmaya katılan öğrencilere uygulanan ön-son testlerde, öğrencilerin soruları, kendi ve bütün bilgileriyle cevaplayacakları varsayılmıştır.
- Araştırmaya katılan öğrencilere uygulanacak tutum testlerinde öğrencilerin gerçekçi davranacakları ve kendi düşüncelerini yansıtacakları varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu çalışma;

- Bingöl ili Solhan İlçesindeki Hazarşah Yeni Yerleşim İlkokulu öğrencileri ile
- İlkokul kesirler konusu ile
- Araştırmacının geliştirdiği materyaller ile
- 2013–2014 eğitim-öğretim yılı ile
- 3 hafta (12 ders saati) ile
- 2013–2014 öğretim yılı hazırlanmış ve MEB onaylı matematik ders kitabı ve çalışma kitabı etkinlikleri ve uygulamaları ile
- Ulaşılabilen kaynaklar ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Öğrenme: Bireylerin yaşantıları ve deneyimleri sonucunda davranışlarında meydana gelen kalıcı değişimlerdir (Zopluoğlu, 2013, s. 7).

Öğretim: Belli bir plan ve program doğrultusunda bireyin davranışlarında kalıcı değişiklikler oluşturma eylemidir (Işık ve Konyalıoğlu, 2005, s. 465).

Görsel Materyal: Öğrenme sürecinde soyut bilgilerin kalıcı ve etkili bir şekilde öğrenilmesini sağlayan basılı ve yazılı eğitim araçlarıdır (İpek, 2003, s. 47).

Matematik Tutum Ölçeği: Öğrencilerin matematik dersine yönelik düşünce, korku, sevgi ve algı düzeylerini belirlemeye yönelik kullanılan ölçek türüdür (Çilingir, 2015, s. 16).

İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Yapılandırmacı Yaklaşım

Yapılandırmacı yaklaşım, literatürde oluşturmacılık, yapısalcılık, yapılandırmacılık ve constructivism olmak üzere farklı şekillerde adlandırılmaktadır (Öztürk, 2014, s. 31; Balım, İnel ve Evrekli, 2009, s. 18; Demirci ve Sarıkaya, 2004, s. 51). Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenmeler bireye bağlı olarak gerçekleşmekte ve birey karşılaştığı yeni durumları kendisinde var olan mevcut bilgileriyle karşılaştırarak yeniden yapılandırmaktadır (Çetin ve Günay, 2010, s. 22). Tarihsel süreçte öğrenmenin gerçekleşme şekline yönelik birçok yaklaşım ortaya çıkmıştır. Öğrenmenin, bireyin uyarıcılara yönelik verdiği tepkiler sonucunda elde ettiği ödül ve cezaya göre gerçekleştiğini söyleyen davranışçı yaklaşım bireyin neleri yapabildiğini; öğrenmenin görülmeyen zihinsel süreçler sonucunda gerçekleştiğini ifade eden bilişsel yaklaşım bireyin bilgiyi nasıl öğrendiğini ve ne kadar bildiğini; bireyin yeni öğrenmelerini mevcut bilgileriyle karşılaştırarak bilgiyi yeniden yapılandırıdığını savunan yapılandırmacı yaklaşım da bireyin bilgiyi nasıl yapılandırıdığını çalışmalarının merkezine almışlardır. Yapılandırmacı yaklaşım bireylerin bilgiyi öğrenme ve anlamlandırma sürecinde aktif olduğunu ifade etmekte ve öğrenilen bilginin niteliğinden çok bilginin yapılandırma süreci üzerinde durmaktadır (Polat, 2014, s. 19). Yapılandırmacılığa ilişkin bilişsel yapılandırmacılık (Piaget), sosyal yapılandırmacılık (Bruner-Vygotsky) ve radikal yapılandırmacılık (Glaserfeld) olmak üzere üç farklı teori geliştirilmiştir.

Piaget'e göre öğrenilen bilgiler, zihnin temel yapıları olan şemalara kaydedilir. Birey, dış dünyada karşılaştığı yeni durum ve bilgileri mevcut şemalarında yer alan bilgilerle karşılaştırır. Bireyin karşılaştığı yeni durum ve bilgi, mevcut şemalarındaki bilgilerle uyuşmadığı takdirde bir belirsizlik durumu ortaya çıkar. Bu durumda birey

bilgiyi veya durumu anlamlandırabilmek için mevcut şemalarında değişikliğe gidebilir ya da yeni bir şema oluşturabilir. Böylece bireyin zihinsel yapısında tekrar denge kurulur (Köseoğlu ve Tümay, 2015, s. 39). Piaget öğrenme sürecini denge-dengesizlik-denge akışı şeklinde ifade ederek öğrenmelerin gerçekleşmesinde yeniden denge kurulmasının önemini vurgulamıştır (Aydın ve Durmuş, 2006, s. 65).

Sosyal yapılandırıcılık yaklaşımı, öğrenmenin bireyin yalnız başına gerçekleştirebileceği bir süreç olamayacağını, bireyin öğrenmelerinde bireyin içerisinde yaşadığı sosyal çevresinin de etkili olduğunu ifade etmiştir (Genç, 2008, s. 31). Vygotsky, öğrenmelerin öncelikle bireylerin sosyal çevresindeki diğer bireylerle kurdukları etkileşimle yapılandırıldığını, daha sonra kendi zihinsel yapısında yapılandırıldığını ifade etmiştir. İnsanlar dil sayesinde karşılaştıkları yeni durum ve bilgileri sosyal çevresinde bulunan kişilerle paylaşabilir ve böylece anlamlı öğrenmeler gerçekleştirebilir. Eğitim bireylere kültürel öğeleri etkili bir biçimde kullanabilmelerini öğretmeyi amaçlamaktadır. Vygotsky, bireylerin yeni karşılaştıkları durumları kültürel öğelere uygun bir biçimde yapılandırdıklarını ifade etmiştir (Yurdakul, 2005, s. 33).

Sosyal yapılandırıcılık da, bilişsel yapılandırıcılık gibi bilginin zihinsel süreçler aracılığıyla yapılandırılabilmesini ve karşılaştıkları yeni durumları önceki bilgi ve tecrübelerine bağlı olarak anlamlandırabilmesini ifade etmiştir. Bilişsel yapılandırıcılıkta bilginin içten dışa doğru gerçekleştiği ifade edilirken, sosyal yapılandırıcılıkta ise bilginin dıştan içe doğru gerçekleştiği ifade edilmiştir. Bilişsel yapılandırıcılık ile sosyal yapılandırıcılık arasındaki farklardan biri de, bilişsel yapılandırıcılığa göre bireylerin biyolojik yaşları bilgiyi yapılandırma sürecinde etkili rol oynarken, sosyal yapılandırıcılık bilgiyi yapılandırma sürecinde etkili olan unsurun bireyin yakınsal gelişim alanı olduğunu ifade etmiştir (Köseoğlu ve Tümay, 2015, s. 42).

2.1.1. Matematik ve Matematik Öğretimi

Matematik kavramına ilişkin literatür incelendiğinde birçok farklı tanımın yer aldığı ve bu tanımların kullanım amaçlarına, konularına ve ilgi düzeylerine göre farklılaştığı görülmektedir (Baykul, 2013, s. 39). Matematik kavramına yönelik birçok felsefi anlayışın var olması, kavrama yönelik yapılan tanımların farklılaşmasına ve

yapılan çalışmalarda ortak bir nokta üzerinde durulmamasına neden olmuştur (Altun, 2005, s. 41). Soyut düşüncelerin etkili bir biçimde aktarılmasını sağlayan matematik, bir bilim dalı olmasının yanı sıra aynı zamanda tüm dünyada ortak kullanılan evrensel bir dil olma niteliği de taşımaktadır (Hacısalihoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2004, s. 74). Toplumlar, bireyler ve kültürlerin vazgeçilmez bir unsuru olan matematik aynı zamanda bilim ve teknolojinin de ayrılmaz bir parçasıdır. Matematik dil, din ırk, mezhep ve ideoloji farkı gözetmeksizin tüm kültürlerde ortak kullanılan evrensel bir dil olup bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmelerle birlikte önemi gün geçtikçe artan ve yaygınlaşan bir bilim dalıdır. Matematiğe ilişkin semboller, gösterimler ve formüller tüm dünya ülkelerinde aynı alanlarda ve aynı alanlarda ortak olarak kullanılmaktadır (Eraslan, 2009, s. 214).

Matematik insanların yaşamlarında karşılaştıkları problemleri çözüme ulaştırmalarını ve hayatı kolaylaştırmalarını sağlamak amacıyla ortaya çıkmış bir bilim dalı olup, çok eski bir geçmişe sahiptir. Tarihsel süreçte birçok uygarlık matematik bilimini kullanarak birtakım uygulamalar gerçekleştirmiştir. Mısır ve Babil uygarlıkları matematik bilimini kullanarak zaman hesabı yapacakları takvimler oluşturmuşlardır. Oluşturdukları takvimlere dayanarak birtakım doğa olaylarının gerçekleşme sürelerini önceden tahmin edebilmiş ve ekinlerini ekmeleri gereken zamanı önceden belirleyebilmişlerdir. Toplumlar birtakım matematiksel hesaplamalarını önceleri parmak hesabı kullanarak gerçekleştirirken, ilerleyen dönemlerde artan parametrelerle birlikte çakıl taşlarını kullanmaya başlamışlardır. İnsanlar birtakım hesaplama işlemlerini çakıl taşları kullanarak gerçekleştirdiklerinden dolayı aritmetik bilimi çakıl taşı anlamına gelen “matematik” olarak adlandırılmıştır (Özdemir, 2009, s. 68). Literatürde matematik kavramına yönelik yapılan tanımlar incelendiğinde genel olarak cebir, aritmetik, ölçü ve geometri hesaplamalarını inceleyen bilim olarak nitelendirildiği görülmektedir (Işık ve Konyalıoğlu, 2005, s. 29). Matematik bireyin yaşantıları sonucunda edindiği bilgileri anlamlandırmasını ve geliştirmesini sağlayan bir bilim dalıdır (Baykul, 1997, s. 14). Başka bir tanımda ise matematik mevcut durumlar ve örüntüler arasındaki ilişkileri belirlemeyi sağlayan bilim dalı olarak nitelendirilmiştir (Yıldızlar, 2001, s. 41).

Literatürde matematiğin insanlar tarafından ortaya çıkarılan bir bilim olduğu ve evrende var olan matematik biliminin insanlar tarafından keşfedildiği yönünde iki farklı görüşün yer aldığı görülmektedir. Ancak evrende gerçekleşen birtakım doğal olaylar

matematik bilimine yönelik ikinci görüşün doğruluğunu ispatlamaktadır. Örneğin; arıların altıgen şeklinde petek örmeleri, gök cisimlerinin dolanma hareketlerini elips şeklinde gerçekleştirmeleri matematiğin evrenin doğasında var olduğunu gösterir. İnsanların matematik bilimine yönelik görüşleri ve düşünceleri dört temel gruba ayrılmıştır. Bunlar (Eraslan, 2009, s. 52).

1. Matematik bireylerin yaşantılarında karşılaştıkları problemleri çözüme kavuşturabilmek amacıyla kullandıkları birtakım ölçme, hesaplama ve çizme işlemleridir.
2. Matematik problem çözme sürecinde kullanılan birtakım sembollerin yer aldığı evrensel bir dildir.
3. Problemlerin çözümüne yönelik geliştirilen mantık sistemidir.
4. Matematik bireylerin içerisinde yaşadıkları çevreyi anlamalarını ve geliştirmelerini sağlayan bilim dalıdır.

Bilim ve teknolojide yaşanan gelişmelerin temelinde yer alan bilim dalından biri olan matematik, günümüz insanların değişen ve gelişen ihtiyaçlarının karşılanabilmesi adına oldukça fazla önem arz etmektedir. Son yıllarda ülkemiz eğitim programlarının yapılandırma yaklaşımına göre hazırlanması ile matematik dersinin önemi de artmıştır. Özellikle gelişmiş ülkelerin büyük önem verdiği ve ülkemizde de son yıllarda oldukça üzerinde durulan STEM (Fen, Matematik, Mühendislik ve Teknoloji) eğitimi ile birlikte matematik eğitime verilen önem artmıştır (Biçer, 2018, s. 15).

2.1.2. Yapılandırma Yaklaşımına Göre Matematik Eğitimi

Matematik, insanların günlük yaşamında, hayatı kolaylaştırmak amacıyla birçok alanda kullanılmaktadır. Matematik eğitiminin temel amacı insanların günlük hayatında karşılaştıkları sorunları çözebilme becerisini kazandırmaktır. Geleneksel matematik eğitimi, günümüz toplumlarının ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalmaktadır. Matematik dersine yönelik birçok birey olumsuz tutum geliştirmekte, bu nedenden dolayı başarısız olmakta ve problem çözme süreçlerini kullanamamaktadırlar. Matematik eğitimi ile bireylere eleştirel ve yaratıcı düşünme, bilgi teknolojilerini kullanabilme, etkili iletişim kurabilme, problem çözme, girişimcilik ve araştırma sorgulama becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır (Soylu ve Aydın, 2006, s. 88).

Etkili ve verimli bir matematik öğretimi için göz önünde bulundurulması gereken hususları şöyle sıralamak mümkündür (Eraslan, 2009, s. 211):

1. Öğrencinin derse yönelik motivasyon düzeyi arttırılmalıdır.
2. Öğretim süreci sonunda anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi amaçlanmalıdır.
3. Bireylerin, öğrendiği bilgileri günlük yaşantılarıyla ilişkilendirebilmesi amaçlanmalıdır.
4. Öğrenme sürecinde bilgi teknolojileri etkili bir biçimde kullanılmalıdır.
5. Öğrenme ortamı somut yaşantılara uygun olarak düzenlenmelidir.
6. Bireyler, matematik bilgilerini kullanarak etkileşim kurabilmelidir.

Matematik eğitimi sürecinde sınıf ortamı, öğrencilerin yeni bilgileri anlamlandırabilecekleri ve kullanabilecekleri şekilde düzenlenmelidir (Kalender, 2006, s. 38). Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımının sağlanması ve somut yaşantıları ile bilgiyi yapılandırmaları yapılandırmacı yaklaşımın temel amacıdır.

2.2. İlkokul Matematik Öğretim Programı

Literatürde yer alan çalışmalarda ülkemizde bireylerin matematiğe yönelik olumsuz tutuma sahip olduklarını göstermektedir (Soylu ve Aydın, 2006, s. 33; Eraslan, 2009, s. 62). Bu durum ülkemizin uluslararası PISA ve TIMSS sınavlarında başarı düzeyimizin alt sıralarda yer alma, mühendislik, bilgi ve teknoloji alanındaki gelişmelere toplum olarak uyum sağlayamama ve matematiğe yönelik ön yargılı davranma gibi birtakım olumsuzlukları da beraberinde getirmektedir. Aydın (2003, s. 49), bu olumsuzlukların ortadan kaldırılmasına yönelik şu önerileri geliştirmiştir:

- Birtakım etkinlik ve faaliyetler düzenlenerek bireylerin matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmeleri sağlanmalıdır.
- Matematiğe yönelik olumsuz tutumlara sahip öğrenciler, bu alanda başarı elde edebilecekleri faaliyetlere yönlendirilerek ilgi, istek ve motivasyon düzeyleri arttırılmalıdır.
- Bireylerin matematiksel bilgilerini kullanabilecekleri öğrenme ortamları düzenlenmelidir.

Öğrenme süreci bireysel farklılıklara göre şekillenmektedir. Bireyler öğrenme sürecinde bilgiyi kendilerine göre yapılandırır ve bilgiyi anlamlandırabilmek için farklı

yollar izleyebilirler. Bireylerin bilgiyi anlamlandırma yolları ve bilgiye ulaşma biçimleri öğrenme stili olarak tanımlanır. Dewey, bireylerin öğrenme stillerinin kalıcı bir durum olduğunu ancak duruma göre değişkenlik gösterebileceğini ifade etmiştir. Bireylerin öğrenme stillerinde meydana gelen değişimler bireyin içerisine yaşadığı çevre ile etkileşimi ve kişisel özellikleri sonucunda ortaya çıkmaktadır (Özdemir, 2009, s. 71). Bireylerin hazırbulunuşluk, ilgi, istek ve motivasyon düzeyleri, yaşı, sağlık durumu, sosyo-ekonomik özellikleri, zekâ düzeyi, matematik dersine, okuluna ve öğretmenlerine yönelik tutumları ve okula başlama yaşı gibi birtakım özellikleri matematik ders başarısı üzerinde etkili olan unsurlardır (Işık ve Konyalıoğlu, 2005, s. 36).

2004 yılında ülkemizde tüm alanlarda olduğu gibi matematik dersi öğretim programında da birtakım değişiklikler yapılmış ve tüm bireylerin matematiği öğrenebileceği ilkesine dayanan yeni bir program oluşturulmuştur. Yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan öğretim programında, bireylerin matematik öğrenme sürecine aktif katılımının sağlanması ve öğrendikleri bilgiyi günlük yaşantılarında kullanabilecekleri ortamların oluşturulması üzerinde önemle durulmuştur.

2.3. Kesirler Konusu ve Önemi

M.Ö. 3000’li yıllarda Babil ve Mısır uygarlıkları tarafından kullanılan kesir kavramı, ancak 17. yüzyılda günümüzdeki haline gelebilmiştir. Kesirli işlemlerde pay ve paydayı ayırmak üzere kullanılan kesir çizgisi ilk defa Araplar tarafından kullanılmıştır. Kesirler maddelerin birbirine oranlarının iki farklı doğal sayı ile gösterilmesi işlemi iken, sayma sayıları nesnelere miktarını ifade ederken kullanılan sayılardır. Bir başka deyişle sayma sayıları ile maddelerin sayılabilen maddelerin adedi ifade edilirken, kesirler ile hem sayılabilen hem de sayılamayan maddelerin miktarı ifade edilir (Olkun ve Uçar, 2007, s. 22).

Grup içerisinde yer alan bütünlerin miktarını belirlemede tamsayılar kullanılabilir iken grup içerisinde bir bütünü oluşturmayan unsurların miktarının belirlenmesinde tamsayılar kullanılamamaktadır. Bu durum yeni bir sayı kümesinin ortaya çıkmasını zorunlu hale getirmiştir. Bir nesneyi oluşturan eşit parçaların miktarını belirleyebilmek için de kesirler ortaya çıkmıştır (Pesen, 2008, s. 57). Kesirler ile bir bütünün kaç parçaya bölüdüğü ve kaç parçasının kullanıldığı ifade edilmektedir. Bu

durumda kesirlerin, bütün ve o bütünü oluşturan parçalar arasındaki ilişkiyi ifade eden işlemler olduğu söylenebilir (Altun, 2012, s. 44).

2.4. Kesirler Konusunun İlkokul 4. Sınıf Matematik Öğretim Programındaki Yeri ve Önemi

Okul öncesi dönemde çeyrek ve yarım kavramları ile öğretilen kesirler konusu, bu dönemdeki çocuklara günlük hayatlarında yaptıkları birtakım paylaşımları yaparken nelere dikkat etmeleri ve hangi hususlara göre yapabileceklerini öğretmeyi amaçlamaktadır. Okul öncesi dönemde bireyler günlük yaşantılarında eşit paylaşımlarla karşılaştıkları için bir bütünü oluşturmeyen nesnelere yarım olarak nitelendirmektedirler (Olkun ve Uçar, 2006, s. 61).

Öğretimine okul öncesi dönemde başlanan kesirler konusu, ilkököl 1, 2 ve 3. sınıflarda da aşamalı bir şekilde öğretilmeye devam edilmekte ancak ilkököl 4. sınıfta akademik anlamda kesirler konusunun öğretilmesine başlanmaktadır. İlkoköl 4. sınıfta matematik dersinde de kazanımlar diğer tüm derslerde olduğu gibi bir üst eğitim seviyesinde öğrenilecek konuların temelini oluşturmaya yönelik kazanımlardan oluşmaktadır. Bu sebepten dolayı ilkököl 4. sınıfta kesirler konusunun etkili ve verimli öğretilmesi, öğrencilerin ilerleyen eğitim kademelerinde konuya ilişkin öğrenmelerini kolaylaştıracağı söylenebilir. İlkoköl 4. sınıf matematik öğretim programında, 144 saat matematik dersine yer verilirken, 27 ders saati kesirler konusundaki kazanımlar için ayrılmıştır. Bu oran yıllık matematik ders saatinin yaklaşık olarak %20'sinin kesirler için ayrıldığı göstermektedir. Bu durum kesirler konusunun ilkököl 4. sınıf matematik öğretim programındaki önemini göstermektedir.

2.5. Matematik Eğitiminde Materyal Kullanmanın Önemi

Matematik eğitimi geleneksel eğitim anlayışında öğretme ve uygulama merkezli gerçekleştirilmiştir. Geleneksel eğitim anlayışında öğrenmenin gerçekleşmesinde sınıf ortamı etkin rol oynarken, öğretim stratejisi olarak tek bir doğru cevabı bulunan soru çözümleri gerçekleştirilmiştir. Geleneksel yaklaşımda öğrenme faaliyetleri kapalı mekânlarda kısıtlı uygulamalarla gerçekleştirilmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımda

öğrenme ortamı, eğitsel materyalleri kullanabilecekleri ve bireylerin araştırma, sorgulama ve öğrendikleri bilgileri uygulayabilme imkânı bulabilecekleri şekilde düzenlenmektedir (Birgin ve Tutak, 2006, s. 8; Gürbüz, 2007, s. 28). Görsel materyaller, birçok soyut kavramı somutlaştırarak öğrencilerin karmaşık yapıları daha kolay anlayabilmesine imkân tanır (Dede ve Argün, 2003, s. 41). Geleneksel eğitim yöntemlerinde öğrenme süreci göz ardı edilirken öğrenilen bilgiler önemsizdirken, yapılandırmacı eğitim yöntemlerinde öğrenme süreci ve öğrenme sürecinde kullanılan etkinlikler de önemsenmektedir. Eğitimde görsel materyal ve eğitim teknolojilerinin kullanılması kalıcı ve etkili öğrenmelerin gerçekleşmesi açısından önem arz etmektedir. Görsel materyaller, karışık fikirlerin ve soyut kavramların hızlı ve kolay bir biçimde anlaşılmasını sağlar. Eğitimde kullanılan grafik ve şemalar, kavramlar arasındaki ilişkiyi ve bağlantıyı görselleştirerek, bilgilerin kolay bir şekilde yapılandırılmasını ve kavramlar arası mukayesenin yapılmasını kolaylaştırmaktadır. Matematik eğitiminde görsel materyal kullanmak birçok avantaj sağlamaktadır. Yapbozlar, kesme-yapıştırma etkinlikleri, katlama etkinlikleri matematik dersinde en çok tercih edilen materyaller arasına yer almaktadır. Bu materyaller öğrencinin derse yönelik ilgi ve motivasyon düzeyini arttırmasının yanı sıra aynı zamanda öğrencilerin yapayarak-yaşayarak öğrenmelerine de imkân tanımaktadır (İnan, 2006, s. 64).

Piaget, ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin matematik dersindeki kavramları etkili ve kalıcı bir şekilde öğrenmelerini sağlayabilmek için çeşitli görsel materyallerin ve çizimlerin kullanılması gerektiğini ifade etmiştir. Sınıf ortamında görsel materyal kullanımı öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılmasına imkân vermekte, öğrencilerin derse yönelik ilgi, istek ve motivasyon düzeyini arttırmakta, öğrendiği bilgileri uygulama imkânı bulmakta, dersi eğlenceli hale getirmekte ve öğrencilerin somut yaşantılar yoluyla öğrenmelerine zemin hazırlamaktadır. Geleneksel eğitim yöntemlerinin kullanıldığı sınıflarda öğrenciler eleştirel düşünme, sorgulama, problem çözme, mukayese etme, öğrendikleri bilgileri uygulayabilme, deney yapma ve formül oluşturma imkânı bulamamaktadırlar (Gündüz vd., 2008, s. 32).

Bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmelerle birlikte eğitim teknolojilerinde de birtakım değişimler meydana gelmiş ve öğrenciler, öğretmenler ve öğretim süreci açısından önemli avantajlara sahip olan öğretim materyalleri ortaya çıkmıştır. Öğretim sürecinde görsel materyal kullanılması öğretmenlerin daha kısa sürede ve daha az efor

harcayarak bilgileri öğrencilere daha etkili bir şekilde aktarabilmektedir. Öğretmenlerin öğretim sürecinde görsel materyal kullanmaları birçok eğitim-öğretim amacını gerçekleştirebilmeleri açısından da önem arz etmektedir. Görsel materyaller öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlar, yaparak yaşayarak öğrenmelerine izin verir, işbirliği yapmalarına zemin hazırlar ve öğrenmenin daha kısa sürede gerçekleşmesine ve böylece daha fazla örnek çözmelerine olanak sağlar. Ayrıca görsel materyal kullanımı öğretim programlarının başarılı olmasını sağlar, derse yönelik olumsuz tutumların ortadan kaldırılmasını ve dersin eğlenceli hale getirilmesini sağlayarak, sürenin daha etkili bir şekilde kullanılmasına imkân tanır (Güdüz vd, 2008, s. 47).

Görsel materyaller eğitim-öğretim sürecinin verimliliğini artırarak, öğrenmelerin daha kısa sürede gerçekleşmesini sağlar. Yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesiyle birlikte öğrencilerin bilgiye yalnızca belli kaynaklardan ulaşabilmesinin ve bilgiyi ezberleyerek öğrenmesinin mümkün olmayacağı kabul edilmiş; öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olması, bilgiye ulaşma yollarını araştırması ve öğrendiği bilgileri günlük yaşantısında karşılaştığı bilgilerin çözümünde kullanabilmesi amaçlanmıştır (Kazu ve Yeşilyurt, 2008, s. 56).

2.6. Öğretmen ve Öğrencileri Öğrenme Sürecinde Materyal Kullanımında Karşılaştığı Problemler

Matematik öğretim sürecinde materyal kullanımına ilişkin literatürde yer alan bilgiler öğrenme sürecine olumlu yönde katkı sağladığı yönünde görüşler mevcut olsa da bu alanda yapılan deneysel çalışmalarda bu görüşü destekleyici kesin ve net bilgilere yer verilmediği görülmektedir (Yıldırım ve Yıldırım, 2009, s. 67; Baki ve Çelik, 2005, s. 39). Öğretmenlerin görsel materyal kullanma hakkındaki bilgi düzeyi, mesleki tecrübeleri ve görsel materyallere ilişkin inançları yöntemin etkililiği hakkında farklı sonuçların ortaya çıkmasında etkili olmaktadır. Görsel materyalleri derslerinde etkili bir biçimde kullanabilen öğretmenler, kullandıkları materyallerin öğrenci başarısı üzerinde ne yönde etki göstereceğine yoğunlaşmaktadırlar. Ancak bazı öğretmenler de kullanılan materyalin öğrenme sürecini olumlu ya da olumsuz etkileyebileceğini düşünmeksizin

derslerinde görsel materyalleri gerektiği şekilde kullanamadıklarından beklenen başarı ortaya çıkmamaktadır (Özkaya, 2016, s. 28).

Öğrencilerin yalnızca görsel materyalleri kullanarak öğrenmelerini gerçekleştirebilecekleri düşüncesi ve öğrenme sürecinin merkezine görsel materyalin alınması yöntemin istenilen başarı düzeyini ortaya çıkaramamasına neden olan unsurlardan bazılarıdır. Öğrenme ortamında görsel materyal kullanımı konunun öğrenciler tarafından doğru bir şekilde anlaşılmasını sağlayabilmesine rağmen bilginin yapılandırılmamasına ve ezberlenmesine neden olabilmektedir. Öğrencilerin ders materyali ile kavramlar arasında ilişki kuramaması, bilgiyi yapılandıramamalarına neden olabilir (Günhan vd., 2009, s. 319).

Görsel materyallerde kullanılan sembollerin neleri ifade ettiğinin öğrenci tarafından tam olarak anlaşılması, etkili öğrenmenin gerçekleşebilmesi için gereklidir. Öğrenme ortamlarında kullanılan görsel materyallerin yalnızca öğrencilerin dikkatlerini çekmesi ve somut olması yeterli olmamakta, bu özelliklerinin yanında konuya uygun olmalıdır (İlhan, 2015, s. 67).

Öğretmenler derslerinde görsel materyal kullanırken, ders öncesinde hazırlık ve planlama yaparak, öğrenme sürecinin etkililiğini ve verimliliğini arttırabilir. Öğretmenler konuya yönelik etkili görsel materyal belirleyebilmek için birtakım özelliklere sahip olmalıdır (Ersoy, 2001, s. 51). Öğretmenlerin görsel materyal kullanımına ilişkin karşılaştıkları sorunları şöyle sıralamak mümkündür (Çelebi, 2005, s. 92):

1. Öğretmenlerin, görsel materyallerin öğrenci-öğretmen etkileşimini engelleyeceğini düşünmesi,
2. Öğretmenlerin, görsel materyal kullanımını ek uğraş olarak değerlendirmesi,
3. Öğretmenlerin, görsel materyal kullanımının öğrenme sürecini monotonlaştıracağını düşünmesi,
4. Öğretmenlerin görsel materyal kullanarak sınıf içerisindeki etkinliğinin azalacağını düşünmesi,
5. Öğretmenlerin öğrenme sürecinde görsel materyal kullanılmasına yönelik olumsuz tutumlara sahip olması,
6. Öğretmenlerin görsel materyal hazırlama ve kullanma sürecinde yalnız kalması, yardım alabilecekleri teknik desteğin bulunmaması,

7. Öğretmenlerin görsel materyal hazırlamaya yönelik bilgilerinin yeterli düzeyde olmaması,
8. Öğretmenlerin, teknolojiyi kullanma düzeylerinin yeterli olmaması,
9. Öğretmenlerin, sınıf ortamında teknolojik materyal kullanımının sınıf ortamındaki hakimiyetlerini azaltacağına yönelik düşüncelere sahip olmaları,
10. Öğretmenlerin, sınıf ortamında görsel materyal kullanımının sınıfta birtakım disiplin sorunlarını ortaya çıkarabileceğini düşünmeleri,
11. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte artan eğitim materyallerinin öğretmenlik mesleğinin önemini azaltacağı ve eğitim-öğretim sürecinde daha farklı roller üstlenebilecekleri yönündeki düşünceleridir.

Görsel materyal kullanımına yönelik sahip olunan düşüncelerin birçoğunun asılsız düşünceler olduğunu söylemek mümkündür. Öğretmenler, derslerinde konunun yapısına uygun olarak kullanabilecekleri yöntem ve teknikleri belirlemeden, hangi eğitim materyalini kullanabileceğini de belirleyemez. Öğretmenlerin konunun yapısına ve dersin amacına uygun olmayan eğitsel materyal kullanımı öğrenme sürecinde istenmeyen sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilir. Öğretmenlerin materyal seçimlerinde dikkat etmesi gereken bir diğer husus da öğrenme sürecinin merkezinde bulunan öğrencilerin özelliklerini bilmeleridir. Öğretmenler, öğrenme sürecinde kullandığı öğretim materyallerini öğrencilerin ilgilerini çekebilecek somut materyaller olarak belirlemesi öğrenme sürecinin etkililik düzeyini ve verimliliğini artırır (Baytekin, 2004, s. 102).

Öğretim sürecinde kullanılacak etkili görsel materyallerin taşınması gereken özellikleri şöyle sıralamak mümkündür (Ceyhan ve Yiğit, 2003, s. 90):

- *Zıtlık*: Görsel materyallerin sahip olması gereken unsurlardan biri de zıtlıktır. Doğal denge başta olmak üzere birçok yapı zıddıyla dengede olduğu sürece anlam bulmaktadır. Durumlar, olaylar ve olguları etkili ve doğru bir biçimde değerlendirebilmek için zıtlıklar ön planda tutulmalıdır.
- *Egemenlik, Odak Noktası*: Eğitim-öğretim sürecinde kullanılan görsel materyalin, konunun yapısına, dersin amacına ve öğrenci özelliklerine uygunluğu açısından diğer materyallere göre daha üstün olmasıdır. Zıtlıklar, üstünlükleri ortaya çıkaran en önemli unsurlardır.

- *Denge*: Durum, olay ve olguların diğer unsurlarla olan uyumu denge olarak adlandırılır. Kullanılan görsel materyallerde kullanılan resimlerin boyutları, renk uyumu, renk tonu, yazı biçimi, metin uzunluğu gibi biçimsel öğeler denge unsuru sayesinde şekillendirilir.
- *Görsel Ritim*: Görsel materyalleri oluşturan unsurların hareket özellikleri görsel ritim olarak tanımlanır.
- *Ritim*: Görsel öğelerin renk, kontrast, ışık, gölge ve öğelerin uyumu özellikleri ritim olarak tanımlanır.
- *Sadelik*: Görsel materyaller kavramlar arası ilişkileri sade ve basit bir yolla aktarabilmelidir.
- *Açıklık*: Görsel materyallerle aktarılmak istenen bilgilerin açık bir şekilde belirtilmesidir.
- *Süreklilik*: Görsel materyaller düşünceleri kesintiye uğratmayacak şekilde akıcı olabilmelidir.

Görsel materyaller eğitim-öğretim sürecinin etkililiğini arttırmak amacıyla kullanılan unsurlar olup, birden fazla duyu organına hitap edebilmeleri açısından etkili bir yöntemdir. Öğrenme sürecinde görsel materyallerin kullanılması bilgilerin somutlaştırılarak daha uzun sürede hafızada kalmasını sağlayabilmektedir (Wendt, 1972, s. 8-9). Eğitim-öğretim sürecinde dersin amaçlarına, konunun yapısına ve öğrencilerin özelliklerine uygun görsel materyallerin kullanılması öğrenci başarısı ve derse yönelik tutumları açısından önemli sonuçlar ortaya çıkarabilecektir.

2.7. Tutum

Tutum kavramına yönelik literatürde birçok tanım yapılmıştır. Bireylerin belli olay, olgu, durum ya da kişilere yönelik olumlu ya da olumsuz duygu ve düşüncelere sahip olmaları tutum olarak tanımlanmaktadır (Özgüven, 1999, s. 24). Bir başka tanımda ise tutum kavramı bireylerin belli uyarıcılara yönelik verdiği tepkiler ya da tepki vermeye istekli olma durumu olarak tanımlanmıştır (Karasar, 1999, s. 86). Yine başka bir tanımda ise belli bir olay, olgu, durum ya da kişiye yönelik verdiğimiz sürekli ve değişmeyen tepkiler tutum olarak tanımlanmıştır (Öncül, 2000, s. 51).

Bireyler olumsuz tutuma sahip olduğu olay, olgu, durum ve kişilere yönelik olumsuz tepkiler verirler. Karşılaşmaktan kaçınr, olumlu ya da olumsuz yönlerini göz ardı eder ve zaman harcamanın gereksiz olduğunu düşünürler (Baykul, 2003, s. 30). Tutumlar bireylerin yaşantıları sonucunda belli olaylar, durumlar ve kişilere yönelik belli bir davranış eğilimi gerçekleştirmesidir. Öğrencilerin, eğitim-öğretim sürecinde matematik dersine yönelik olumsuz yaşantıları, derse yönelik olumsuz tutumlar geliştirmesine neden olabilmekte ve bunun sonucunda başarısızlık durumu ortaya çıkabilmektedir. Öğretim sürecinde öğretmenlerin davranışları, derslerde kullanılan yöntem ve teknikler ve kullanılan eğitim materyalleri öğrencilerin derslere yönelik olumsuz tutum geliştirmesine neden olabilmektedir (Örnek, 2007, s. 20). Yapılan araştırmalar öğrencilerin fen ve matematik derslerine yönelik olumsuz tutum geliştirmelerinin en büyük nedeninin öğrendikleri bilgileri günlük yaşantılarında kullanamamaları olduğunu belirlemişlerdir. Bireylerin matematik ve fen derslerine yönelik başarısızlıkları ve olumsuz yaşantıları, bu derslere yönelik olumsuz tutum geliştirmelerine neden olabilmektedir.

Ezbere dayalı matematik eğitimine dayanan geleneksel yaklaşım, bireylerin derse yönelik olumsuz tutum geliştirmelerine neden olmaktadır (Yenilmez ve Duman, 2008, s. 44). Soyut kavramlara ve zihinsel işlemlere dayanan matematik dersi, ilkokul kademesinde bireylerin somut yaşantılarına dayandırılarak ve öğrendiği bilgileri günlük yaşantısında kullanabilmeleri sağlanarak bireylerin derse yönelik olumsuz tutum geliştirmeleri önlenabilir. Öğrenciler öğrenme sürecinin merkezinde yer almalı ve öğrencilerin başarı duygusunu tatmalarına yardımcı olunmalıdır. Bunu sağlayabilmek için dersler yalnızca kitaplara ve formüllü işlemlere dayandırılmamalı, günlük yaşantılardan somut örneklere yer verilerek ders ilgi çekici hale getirilmelidir. Böylece bireylerin matematik dersine yönelik olumsuz tutum geliştirmeleri önlenabilir.

2.8. Matematik Dersine Yönelik Görsel Materyallerin Sahip Olması Gereken Özellikler

Yapılandırmacı anlayış çerçevesinde oluşturulan öğretim programlarının tümünde bilgilerin somutlaştırılması ve günlük yaşantıya aktarılabilir olması amaçlanmaktadır. Derslerin somutlaştırılmasında kullanılan yöntemlerden biri de görsel

materyal kullanımınıdır. Derslerde kullanılacak hazır materyaller hazır olarak alınabileceği gibi, eğitim-öğretimin üç temel ayağı olan öğretmen, öğrenci ve veliler tarafından da hazırlanabilir. Eğitim-öğretim sürecinde kullanılacak eğitsel materyallerin sahip olması gereken en önemli özellik dersin ve konunun amacına yönelik olabilmesidir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın öğretmenlere yönelik hazırladığı kılavuz kitaplarda eğitsel materyallere yönelik birtakım açıklamalar yer almaktadır. Günümüzde eğitim-öğretim sürecinde kullanılan eğitsel materyaller Milli Eğitim Bakanlığı Ders Aletleri Yapım Merkezi tarafından hazırlanarak okullara dağıtılmaktadır. Eğitim-öğretim sürecinde kullanılacak materyallerin bir bölümü, bireyin içerisinde yaşadığı çevreden temin edilebilmektedir. Öğretmenler matematik dersine yönelik görsel materyal hazırlarken aşağıdaki unsurları göz önünde bulundurmalıdır (Yanpar ve Yıldırım, 1999, s. 86):

- Eğitsel materyaller açık, anlaşılır ve basit yapılı olmalıdır.
- Eğitsel materyaller dersin amacına ve konunun yapısına uygun olmalıdır.
- Eğitsel materyaller konuya ilişkin tüm bilgileri içermemeli, konuya ilişkin önemli ve özet bilgileri içermelidir.
- Eğitsel materyallerde önemli noktalara vurgu yapmak için resim, tablo ya da grafik gibi öğelere yer verilmeli ve gereğinden fazla kullanılmasından kaçınılmalıdır.
- Eğitsel materyallerde kullanılan metinler ve görsel unsurlar öğrencilerin kişisel gelişim dönemleriyle ve sosyo-ekonomik özellikleriyle uygun olmalıdır.
- Eğitsel materyallerde yer alan bilgiler öğrencilerin günlük yaşantısında kullanabileceği uygulanabilir bilgilerden oluşmalıdır.
- Eğitsel materyaller sınıf ortamında yer alan tüm öğrencilere hitap edebilecek düzeyde olmalıdır.
- Eğitsel materyaller hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin kullanabileceği düzeyde olmalıdır.
- Ders materyalleri değişen koşullara göre güncellenebilmelidir.

2.9. Eğitsel Materyal Hazırlama Sürecinde Öğretmenlerin Göz Önünde Bulundurulması Gereken Hususlar

Eğitim-öğretim sürecinde etkili ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleştirilebilmesi ve öğrenmelerin somut yaşantılara dayandırılabilmesinin yollarından biri de eğitsel materyaller kullanmaktır. Eğitsel materyaller daha fazla duyu organına hitap ederek kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesini ve öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlar. Ancak amacına, konuya ve derse yönelik uygun olmayan materyallerin seçilememesi istenilen sonucun ortaya çıkmasını engelleyebilmektedir. Bir konunun ya da kazanımın hedeflerine uygun olan bir eğitsel materyal bir başka konu ya da kazanımın hedeflerine uygun olmayabilir. Bu nedenden dolayı öğretmenlerin eğitsel materyal hazırlama ve seçme aşamalarında aşağıdaki soruların cevaplarına dikkat etmesi gerekir (İlhan, 2015, s. 69):

1. Eğitsel materyal eğitim programının ve kazanımların hedeflerine uygun mudur?
2. Eğitsel materyal çağın gereksinimlerine cevap verebilecek düzeyde midir?
3. Eğitsel materyal basit, sade ve anlaşılabilir midir?
4. Eğitsel materyal öğrencilerin dikkatini çekebilme özelliğine sahip midir?
5. Eğitsel materyal öğrencilerin derse yönelik ilgi, istek ve motivasyon düzeyini arttırıcı özelliğe sahip midir?
6. Eğitsel materyal öğrencinin öğrenim sürecine aktif katılımını sağlayabilecek özelliğe sahip midir?
7. Eğitsel materyalin teknik özellikleri konunun açıklanmasında yeterli düzeyde midir?
8. Eğitsel materyalin etkililik düzeyi hakkında daha önce yapılan çalışmalar var mıdır?
9. Öğretmen ve öğrenciler eğitsel materyalin kullanımı hakkında yeterli düzeyde bilgiye sahip midir?

2.10. Eğitim-Öğretim Sürecinde Kullanılabilecek Görsel Materyaller

2.10.1. Afiş

Konunun ana fikrinin, grafik tasarım ürünleriyle ve renklendirmelerle etkili bir biçimde kombine edilerek bireylere aktarılması yöntemidir. Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılacak afişlerin konunun amacına uygun olması, afişi oluşturan öğelerin birbirleriyle uyumlu olması, basit, sade ve anlaşılabilir olması, öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini çekebilir özellikte olması kalıcı ve etkili öğrenmelerin ortaya çıkmasını sağlayabilir. Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılacak afişlerde konuyu amacından uzaklaştıracak öğelerin kullanılmasından kaçınılmalı, bireyleri farklı hedeflere yönlendirici unsurların kullanılmamasına özen gösterilmelidir. Afişler oluşturulurken kullanılan öğeler, renkler, yazı stilleri ve diğer tasarım öğeleri, anlatılmak istenen fikrin ve amacın dışına çıkılmadan kullanılmalıdır (İçöz Atak, 2009, s. 28).

2.10.2. Gazete

Sosyal bilimler başta olmak üzere birçok somut bilginin eğitim-öğretim sürecine taşınmasında kullanılan etkili materyallerden biri de gazetedir. Gazeteler maddi olarak uygun olması, kolay temin edilebilir olması ve birçok amaca hizmet edebilir olması özelliklerinden dolayı öğrenme-öğretme ortamlarında sıklıkla kullanılabilen görsel materyallerden biridir (Ünlüler, 2008, s. 17). Gazeteler öğrencilerin günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri problemleri, öğrenme-öğretme ortamına aktarılmasında etkili araçlardan biridir. Gazeteler öğrencilerde araştırma, sorgulama, eleştirel düşünme, bilgileri analiz etme ve değerlendirme gibi üst düzey bilişsel becerilerin geliştirilmesinde etkili bir araçtır. Ayrıca öğrencilerin problem çözme becerilerini kullanarak günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri problemlere yönelik çözüm önerileri geliştirebilmelerini sağlayabilmektedir. Gazetelerin eğitim-öğretim sürecinde sağladığı birtakım yararları şöyle sıralamak mümkündür (Akbaba, 2009, s. 114):

- Gazeteler karmaşık yapıları bilgilerin somutlaştırılarak öğrencilere etkili bir biçimde aktarılmasını sağlar.

- Derslerde öğrenilen soyut ya da somut kavramların gerçek yaşantıdaki konumlarını somut bir şekilde öğrenme-öğretme sürecinde görebilmeyi sağlar.
- Öğrenciler, sistemleri veya grupları oluşturan öğeleri detaylı bir şekilde inceleyebilme imkânı bulur.
- Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayarak, kalıcı ve etkili öğrenmelerin gerçekleşmesini sağlar.
- Öğrencilerin derse yönelik ilgi, istek ve motivasyonlarını artırır.
- Kolay temin edilebilmesi ve maddi olarak uygun fiyata sahip olması nedeniyle sınıf ortamlarında kolaylıkla kullanılabilir.
- Yer kaplamaması ve kolay taşınabilir olması öğrenme-öğretme sürecinde ihtiyaç duyulduğu her an kullanma imkânı sağlamaktadır.
- Tüm eğitim kademelerinde kullanılabilir görsel materyallerdir.

2.10.3. Şema

Hiyerarşik yapıları, olayların kronolojik sıralamaları ve örüntüler arasındaki ilişkilerin somutlaştırılmasında yaygın olarak kullanılan görsel materyallerdir. Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan şemaların basit ve anlaşılabilir bir yapıya sahip olması önem arz etmektedir. Şemalar yalnızca bir kavramı açıklamaya yönelik görseller ve açıklamalar içermelidir (Halis, 2002, s. 65). Şemaları oluşturan metin ve görseller konunun yapısına uygun olmalı ve görsel öğeler daha fazla tercih edilmelidir. Bir şema ile birden fazla bilgi aktarılması yerine, birden fazla şema oluşturularak bilgilerin daha basit yapılar halinde verilmesi, etkili ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesinde önem arz etmektedir (Yalın, 2008, s. 159).

2.10.4. Levha

Öğrencilerin belli bir noktaya dikkatlerinin toplanmasını sağlamak amacıyla hazırlanan görsel materyallerdir. Levhalar, birtakım görüş ve düşüncelerin bazı görsellerle ifade edilmesi yöntemi olup, soyut kavramlar olan görüş ve düşüncelerin somutlaştırılmasını sağlar (Uşun, 2006, s. 143). Farklı ve zıt renklerin kullanılması,

kullanılan görsel öğelerin öğrencilerin görebileceği büyüklükte olması ve taşınabilir özelliğe sahip olması levha hazırlama sürecinde göz önünde bulundurulması gereken unsurlardır (Sözer, 1998, s. 129).

2.10.5. Minyatür

Tarihsel birtakım olayların, kişilerin ya da nesnelerin somutlaştırılması amacıyla kullanılan çizimler öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan önemli görsel materyallerdir (Şimşek, 2004, s. 149). Minyatürler, tasvir edilen kişi, olay ya da nesnelerin çizim kurallarının bir kısmının göz ardı edilip bunun yerine parlak ve dayanıklı boya ile birbirleriyle uyumlu bir şekilde kullanılmasıyla yapılan resimlerdir. Minyatürlerde anlatılan döneme ait giysi, yiyecek, yapılar, hayvanlar ve diğer canlı ve cansız öğelerin tamamı resmedildiği için, minyatürler anlatılan dönemin yaşam biçimi hakkında önemli bilgiler aktarır (Teber, 2010, s. 30). Minyatürler görsel materyal olarak daha çok tarih konularının anlatımında tercih edilmektedir.

2.10.6. Grafik

Grafikler sayısal verilerin görselleştirilmesi amacıyla kullanılan görsel materyallerdir. Grafikler konunun amacına göre farklı şekillere, renklere ve tasarımlara sahip olabilirler. Grafikler öğrenme ortamındaki öğrencilerin konuya yönelik dikkatlerini çeker. Ayrıca konuyu somutlaştırdığı için bilginin daha uzun süre hafızada kalmasını sağlar. Grafikler sayesinde öğrenciler bilgiyi yorumlayabilme ve sayısal verileri karşılaştırabilme imkânı elde edebilirler (Nas, 2006, s. 241).

2.10.7. Haritalar

Sosyal bilimlerde sıklıkla tercih edilen haritalar, yerkürenin bir bölümünün ya da tamamının belli oranlarda küçültülüp kuşbakışı olarak çizilmesiyle oluşturulan görsel materyallerdir. Haritalar, insanların yer tayin etmede kullandığı etkili araçlardan biridir. Haritalar öğrencilerin yön kavramına yönelik bilgilerinin gelişmesini, içerisinde

bulunduğu çevre hakkında detaylı bilgiye sahip olmasını ve problem çözme becerisinin gelişmesini sağlar (Duman, 2011, s. 7).

2.10.8. Fotoğraflar

Teknolojide yaşanan gelişmeler sonucunda fotoğraflar günlük hayatta önemli bir konuma yerleşmiştir. Birçok duyu organına hitap edebilen fotoğraflar, çekildiği bölgenin, yörenin ve kültürün hakkında önemli bilgiler içermektedir. Fotoğraflar eğitim-öğretim sürecinde bilgilerin somutlaştırılması ve öğrenmelerin günlük yaşama aktarılmasında kullanılan etkili görsel materyallerdir (Akbaba, 2009, s. 107).

2.11. Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Şen (2017), görsel materyal kullanımının öğrencilerin fen ve teknoloji dersi genotip-çevre etkileşimi konusuna yönelik öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmada verilerini deney ve kontrol gruplarına yönelik uyguladığı ön test-son test yöntemiyle elde etmiştir. Çalışma sonucunda deney grubu lehine bir başarı artışının söz konusu olduğu tespit edilmiştir. Yine çalışma sonucunda öğrencilerin genotip ve çevre etkileşimi konusuna yönelik öğrenme düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre de anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Bal ve Yiğittir (2012), okul duvarlarına asılan görsellerin öğrencilerin tarihi öğrenmeleri üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında duvarlarında birtakım görsel materyallerin sergilendiği toplam 25 okulda öğrenim gören altı farklı grupta yer alan öğrencilerle odak görüşmeleri yapmışlardır. Çalışmada okul duvarlarında yer alan görsel öğelerin genellikle Osmanlı tarihine yönelik resimlerin yer aldığı belirlenmiştir. Resim hakkında görüşülen öğrenciler, resimlerin görsel açıdan gerçekçi ve ilgi çekici olmadıklarını, görsel açıdan zenginleştirilmesi gerektiğini ancak yine de faydalı bulduklarını ifade etmişlerdir.

Güngör Akıncı (2011), sosyal bilgiler dersinde kullanılan görsel materyallerin öğrencilerin tarih öğrenmeleri üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada “Türk Tarihine Yolculuk” ünitesine ait birtakım görseller oluşturmuştur. Öğrenciler, oluşturulan görsel materyallere yönelik fikirlerini ve görüşlerini kendi aralarında

tartışmış ve görüşlerini yazarak öğrenme sürecine aktif katılım sağlamışlardır. Yaklaşık 6 hafta süren çalışma sonucunda derste kullanılan görsel materyallerin öğrencilerin derse yönelik bilgilerini etkili bir şekilde yapılandırmalarını sağlarken, öğrencilerin kronolojik düşünme becerilerini ve tarihsel olaylara yönelik yorum becerilerini geliştirdiği ve öğrencilerin birbirleriyle iletişim düzeylerinin artırdığı tespit edilmiştir.

Fidan (2008), Afyonkarahisar ilinde ilköğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin, eğitsel materyal kullanımına yönelik görüşlerini belirlediği çalışmasında yüz yüze görüşme metodunu kullanarak öğretmen görüşlerini belirlemiş ve görüşme formları düzenlemiştir. Çalışma sonucunda öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecinde eğitsel materyal kullanımına yönelik olumlu düşüncelere sahip olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenler eğitsel materyallerin öğrenci ve öğretmenler açısından birçok avantaja sahip olduğunu, ancak eğitsel materyal geliştirmeye yönelik araç-gereç temin edebilmede zorlandıklarını ifade etmişlerdir.

Gürbüz (2007), öğretmen ve öğrencilerin olasılık konusuna yönelik geliştirilen eğitsel materyallere yönelik görüşlerini belirledikleri çalışmalarında çeşitli malzemeler kullanarak kavram haritası oluşturmuşlardır. Çalışma kapsamında geliştirilen materyal, Trabzon ili Akçaabat ilçesinde yer alan bir ilköğretim okulunda öğrenim gören aynı eğitim düzeyine sahip iki sınıfta kullanılmıştır. Öğretmen ve öğrencilerin geliştirilen eğitsel materyale yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla mülakat tekniği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin öğrenme sürecinde eğitsel materyal kullanımına yönelik olumlu görüşler belirttikleri tespit edilmiştir.

Karamustafaoğlu (2006), eğitsel materyallerin fen ve teknoloji öğretmenleri tarafından kullanılma durumunu incelediği araştırmasında veri toplama aracı olarak anket kullanmıştır. Toplam 32 fen bilimleri öğretmenin katılımıyla gerçekleştirilen araştırma sonucunda eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerin, diğer fakültelerden mezun olan öğretmenlere oranla derslerinde eğitsel materyal kullanmayı daha fazla tercih ettikleri belirlenmiştir. Yine araştırmada fen bilgisi öğretmenlerinin derslerinde eğitsel materyal kullanma durumlarının cinsiyet ve mesleki kıdem değişkenlerine göre farklılık göstermediği araştırmada ulaşılan bir başka sonuçtur.

Güngör (2005), eğitsel materyal kullanımının ortaöğretim öğrencilerinin geometri dersi üçgenler konusuna yönelik öğrenmeleri üzerindeki etkilerini incelediği çalışmasında öğrencileri deney ve kontrol grubu olmak üzere iki farklı gruba ayırmıştır.

Araştırma kapsamında her iki gruba da ön test-son test uygulaması gerçekleştirilerek öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası akademik başarılarındaki değişim belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını belirleyebilmek için geliştirilen tutum ölçeği de uygulama öncesi ve sonrasında hem deney grubu hem de kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırmada üçgenler konusu kontrol grubu öğrencilerinin yer aldığı sınıfta geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak anlatılırken, deney grubunda ise konuya ilişkin materyaller hazırlatılarak işlenmiş ve portfolyolar oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda deney grubu öğrencilerinin geometri dersi akademik başarılarındaki artış oranının kontrol grubu öğrencilerine oranla daha yüksek düzeyde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu durum oluşturmacı yaklaşıma yönelik materyal ve portfolyo hazırlamanın etkililik düzeyinin geleneksel öğretim yöntemlerine oranla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Yine araştırma sonucunda deney grubu öğrencilerinin öğrendikleri bilgileri uygulayabilmeleri derse yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı da belirlenmiştir.

Karaduman (2005), ilköğretim beşinci sınıf düzeyinde sosyal bilgiler dersinde yapılandırmacı yaklaşıma yönelik eğitsel materyal hazırlamanın öğrencilerin akademik başarı, tutum ve hatırlama düzeyleri üzerindeki etkisini belirledikleri deneysel çalışmasında elde ettiği verileri analiz ederek şu sonuçlara ulaşmıştır.

1. Eğitsel materyal kullanımının öğrencilerin sosyal bilgiler dersi akademik başarıları üzerinde pozitif yönde bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

2. Eğitsel materyal kullanımı, öğrencilerin sosyal bilgiler dersine yönelik olumlu tutumlar geliştirmesini sağlamıştır.

3. Eğitsel materyal kullanımı öğrencilerin sosyal bilgiler dersine yönelik bilgileri daha uzun süre hafızalarında tutabilmelerini sağlamıştır.

Ersoy (2003), eğitsel materyallerin matematik dersinde kullanılabilirlik durumunu incelediği çalışmasında, öğretmenlerin dersin amaçlarına ve konunun yapısına uygun eğitsel materyaller kullanabilmeleri için etkili bir hazırlık ve planlama yapması ve eğitsel materyal hazırlama konusunda birtakım yeterliliklere sahip olması gerektiğini ifade etmiştir. Bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmelerle birlikte eğitsel materyallerin tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaygın bir biçimde kullanıldığını ve eğitim-öğretim sürecinde eğitsel materyal kullanımının öğrenme sürecine yeni bir boyut kazandırdığını ifade etmiştir.

2.12. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Kilhamn (2008), negatif sayıların öğretiminde materyal kullanımının etkisini araştırmıştır. 99 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada öğrencilerin kendisine yöneltilen negatif sayılarda çıkarma işlemi sorusuna yönelik cevabının ne olduğu, cevabının doğruluğundan emin olma düzeyi ve sorunun çözümünde kullandığı yöntemi ilgili ölçeğe aktarması istenmiştir. Araştırma sonucunda üç farklı kritere göre yapılan değerlendirme öğrencilerin 23'ünün sorunun çözümünde görsel materyallerden gördüğü yöntemleri kullandığını belirttiği tespit edilmiştir.

Stokes (2002), eğitim-öğretim sürecinde görsel materyal kullanımının etkisini incelediği çalışmasında, görsel materyallerin eğitim-öğretim sürecinde olumlu etkileri olduğunu, öğrencilerin derse aktif katılımlarını sağladığını, bilgileri etkili bir biçimde yapılandırdıklarını, hatırlama sürelerinin daha uzun olduğunu tespit etmişlerdir.

Begoray (2001), öğretmenlerin sınıf ortamında kullandıkları öğretim yöntemleriyle görsel okuma etkinliklerini bağdaştırma biçimlerini araştırdığı çalışmasında, öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemlerini görsel materyallerle desteklediklerinde kalıcı öğrenmelerin sağlandığını ve bilginin öğrenciler tarafından etkili bir biçimde yapılandırılmasına imkân tanıdığını belirlemiştir.

Lowe (2000), günümüzde resim ve grafiklerin eğitim başta olmak üzere tüm alanlarda yaygın olarak kullanıldığını ifade etmiştir. Bilim ve teknolojide yaşanan gelişmeler eğitim alanında daha kaliteli görsellerin kullanımını sağlamış ve videoların da eğitim materyali olarak kullanılmasına imkân sağladığını belirtmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeline, yöntemine, evren ve örnekleme yönelik bilgilere ulaşılabilir. Araştırma kapsamında veri toplama araçlarını hazırlama ve verilerin analizinde kullanılan istatistiksel analiz yöntemlerine yönelik bilgilere de yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma nicel araştırma yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bağımsız değişkenin (görsel materyal kullanımı) bağımlı değişkenler (matematik akademik başarısı ve matematik dersine yönelik öğrenci tutumu) üzerindeki etkisinin belirlenmesi göz önüne alındığında araştırma modelinin deneysel model olduğu söylenebilir. Araştırma kapsamında deney ve kontrol grubu oluşturularak ön test-son test puan ortalamalarının karşılaştırılmasına dayanan yarı deneysel model kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kontrol ve deney gruplarının başarı ve tutum düzeylerinin benzer olmasına dikkat edilmiştir. Bu yöntemde bağımsız değişkenin etkisinde kalan grup deney grubu olarak nitelendirilirken, bağımsız değişken ile herhangi bir ilişkisi bulunmayan grup ise kontrol grubu olarak nitelendirilir. Uygulama öncesinde gerçekleştirilen ön test puan ortalamaları deney ve kontrol grubu öğrencilerinin benzer özelliklere sahip öğrencilerden seçilmesine imkân tanımaktadır. Çalışmada deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi gerçekleştirilen ön test puan ortalamaları ile uygulama sonrası gerçekleştirilen son test puan ortalamaları arasındaki fark, bağımsız değişkenin etkililik düzeyinin belirlenmesini sağlamaktadır (Karasar, 1999, s. 86).

Araştırmada görsel materyal kullanımının ilkökul 4. sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin kesirler konusuna yönelik öğrenmeleri ve matematik dersi tutumları üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla deney ve kontrol grubu olmak üzere iki farklı

sınıf belirlenmiştir. Kullanılan sınıfların 3. sınıf matematik dersi not ortalamalarının birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada deney - kontrol grubuna başarı testi ve tutum ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Çalışma sırasında deney grubunda, kesirler konusu görsel materyaller kullanılarak işlenmiş olup kontrol grubunda ise geleneksel düz anlatım yöntemi ile işlenmiştir. Bu yolla, kesirler konusunun görsel materyalle öğretiminin öğrenci başarısına ve matematik dersine karşı tutuma etkisinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2013-2014 eğitim- öğretim yılında Bingöl ili, Solhan ilçesinde öğrenim görmekte olan ilkokul öğrencileri oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini, 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Bingöl ili, Solhan ilçesi, Hazarşah Yeni Yerleşim İlkokulun' da öğrenim görmekte olan 38 kişilik 4. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırma kapsamında 20 kişiden oluşan 4/A sınıfı deney grubu, 18 kişiden oluşan 4/B sınıfı kontrol grubu olarak seçilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Duyu organları ile elde edilen ve bir sonuca ulaşmak için gerekli olan bilgilere veri adı verilir (Türkez, 2009, s. 13). Veriler, gerekli bilgileri sağladıkları için çalışmaların temel unsurlarındandır (Namal, 2011, s. 42).

Araştırmada, ilkokul öğrencilerinde kesirler konusunun görsel materyal ile öğrenilmesinin öğrenci başarısına etkisini görmek için KBT ön test, son test ve matematik tutumuna etkisini görmek için matematik tutum ölçeği kullanılmıştır. KBT ilkokul matematik ders kitaplarında yer alan çoktan seçmeli 20 sorudan oluşmaktadır. Uygulanacak tutum ölçeği MEB tarafından dağıtılan İlkokul Matematik Öğretmen Kılavuz kitaplarında yer alan 12 maddeli MTÖ'dir. Bu ölçme araçlarından elde edilen veriler istatistiksel analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

3.4. Veri Toplama Süreci

2013-2014 eğitim-öğretim yılında yapılan çalışmada 4/A sınıfı deney grubu ve 4/B sınıfı kontrol grubu olarak seçilmiştir.

Gruplar belirlendikten sonra KBT ve MTÖ ön test olarak sınıf öğretmenleri tarafından gerekli açıklamalar yapılarak uygulanmıştır. Tutum ölçeğinin açıklanmasında beş kategoride sınıflandırılmış olan “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum” ifadelerinin anlaşılmasına önem verilmiştir. Ön test sonuçlarına göre hem deney grubunun hem de kontrol grubunun, akademik başarı ve matematik dersine yönelik tutumu bakımından benzer düzeyde oldukları yapılan analiz sonucunda belirlenmiştir.

Bir ders saati 40 dakika olan 12 ders saati yani 3 hafta boyunca uygulama devam etmiştir. Kontrol grubunda dersler geleneksel ile öğretmen merkezli bir şekilde işlenmiştir. Deney grubunda ise görsel materyallerin ağırlıklı olarak kullanıldığı ve öğrenci merkezli olarak işlenmiştir.

Deney grubunda ders işlenişi sırasında eğitim teknolojilerinden aktif bir şekilde yararlanılmış. Ayrıca kullanılacak görsel materyallerden resim ve şekiller araştırmacı tarafından ders öncesinde hazırlanmıştır. Sınıfta bulunan akıllı tahta yardımı ile de görselleştirme çalışmaları desteklenmiştir.

Uygulamanın sonunda KBT ve MTÖ aynı gün iki gruba da son test olarak uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Çalışmada öğrencilerin kesirler ünitesi akademik başarı düzeyini belirlemek amacıyla kullanılan KBT ve derse yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla kullanılan MTÖ'nin ön test ve son test olarak uygulanmasından elde edilen verilerin analizi SPSS paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Her öğrencinin ön test - son test puanları kullanılarak gerekli veriler oluşturulmuş ve analizleri yapılmıştır. Başarı testinde her doğru cevaba “1” puan, yanlış ve boş cevaplara ise “0” puan verilmiştir. Ön test ve son test puanlarına göre grupların başarı düzeyi arasında anlamlı bir fark olup

olmadığının belirlenmesi için t- testi kullanılmıştır. Kıyaslama yapılırken 0,05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır.

Likert tipinde hazırlanan tutum ölçeği puanlanırken, “Tamamen Katılıyorum”=5, “Katılıyorum”= 4, “Kararsızım”= 3, “Katılmıyorum”= 2, “Hiç Katılmıyorum”= 1 puan şeklinde hesaplanmıştır. Ölçek puanlarının 100’lük puan sistemine dönüştürülmesinde, testten alınacak en yüksek puanın 100, en düşük puanın 20 olduğu görülmüştür. Tüm sorulara “Kararsızım” yanıtını veren bir öğrencinin 60 puan alacağı hesaplanmıştır.

Öğrencilerin MTÖ yönelik görüşlerinin değerlendirmesinde aşağıdaki sınırlar kullanılmıştır:

Ağırlık	Seçenek	Sınırlar
1	Hiç katılmıyorum	1.00-1.79
2	Katılmıyorum	1.80-2.59
3	Kararsızım	2.60-3.39
4	Katılıyorum	3.40-4.19
5	Tamamen katılıyorum	4.20-5.00

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerine uygulanan veri toplama araçlarının ön test ve son test sonuçlarından elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Böylece görsel materyal kullanılarak öğretim yapılan deney grubu öğrencileriyle geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine ön test ve son test olarak uygulanan KBT' den ve MTÖ' den elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak gerekli analizler yapılmıştır. Bu analizlerin sonucu elde edilen bulgulara ve bu bulgularla ilgili yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Kesirler konusunun öğrenilmesinde görsel materyal kullanılmasının öğrencilerin matematik başarılarına etkisi var mıdır?” alt problemine cevap bulmak için deney ve kontrol grubuna uygulanan KBT'den elde edilen verilere aşağıdaki analizler yapılmıştır.

Tablo 1. Grupların Ön Test Başarı Puanlarına İlişkin Sonuçlar

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney	20	20.45	409.00	161.000	.569
Kontrol	18	18.44	332.00		

Grupların Kesirler Başarı Testi ön test başarı puanları karşılaştırıldığında $p>0,05$ olduğu görülmüştür. Bu değere göre deney grubu ve kontrol grubunun kesirler konusundaki ön bilgileri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. İki gruptaki öğrencilerin başarı düzeyi birbirine yakındır.

Tablo 2. Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanlarına İlişkin Sonuçlar

Sontest- Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıra	0	.00	.00		
Pozitif Sıra	19	10.00	190.00	-3.834	.000
Eşit	1				

Deney grubunun KBT ön test - son test başarı puanları karşılaştırıldığında $p < 0,05$ değeri bulunmuştur. İki test arasında son test puanları lehine anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç bize göstermiştir ki; kesirler konusunun görsel materyal kullanılarak öğretimi, öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemiştir.

Tablo 3. Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanlarına İlişkin Sonuçlar

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıra	0	.00	.00		
Pozitif Sıra	18	9.50	171.00	-3.749	.000
Eşit	0				

Kontrol grubunun KBT ön test - son test başarı puanları karşılaştırıldığında $p < 0,05$ değeri bulunmuştur. Son test puanları lehine anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Yani geleneksel ve düz anlatım yoluyla gerçekleştirilen öğretim sonucunda öğrencilerin kesirler konusundaki başarıları artmıştır.

Tablo 4. Grupların Son Test Başarı Puanlarına İlişkin Sonuçlar

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney	20	24.38	487.50	82.500	.004
Kontrol	18	14.08	253.50		

Deney ve kontrol grubunun KBT son test puanları karşılaştırıldığında $p < 0,05$ değeri bulunmuştur. Çıkan bu değer son- test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Uygulanan iki öğretim yöntemi sonucunda da öğrencilerin başarı düzeylerinin arttığı görülmüştür. Ancak görsel materyal kullanılarak öğretimin gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrencilerin, geleneksel yöntemlerle öğretim yapılan kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Bu sonuçlara bakarak, kesirler konusunun öğreniminde görsel materyal kullanılmasının öğrenci başarısını arttırdığını söyleyebiliriz.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Kesirler konusunun öğrenilmesinde görsel materyal kullanılması, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını etkilemekte midir?” alt problemine cevap bulmak için deney ve kontrol grubuna uygulanan MTÖ’ den elde edilen verilere aşağıdaki analizler yapılmıştır.

Tablo 5. Grupların Ön Test Tutum Puanlarına İlişkin Sonuçlar

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney	20	20.00	400.00	170.000	.768
Kontrol	18	18.94	341.00		

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin MTÖ ön test sonuçları karşılaştırıldığında $p>0,05$ değeri bulunmuştur. Yani grupların çalışma öncesinde matematik dersine karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Tablo 6. Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarına İlişkin Sonuçlar

Son test-Ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıra	2	2.25	4.50		
Pozitif Sıra	16	10.41	166.50	-3.533	.000
Eşit	2				

Deney grubunun MTÖ ön- test ve son- test puanları karşılaştırıldığında $p<0,05$ değeri bulunmuştur. Ön test - son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Yani görsel materyal kullanılarak gerçekleştirilen kesirler öğretiminin sonucunda öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları olumlu yönde değişmiştir.

Tablo 7. Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarına İlişkin Sonuçları

Son Test-Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıra	5	6.70	33.50		
Pozitif Sıra	11	9.32	102.50	-1.786	0.074
Eşit	2				

Kontrol grubunun KTÖ ön test - son test puanları karşılaştırıldığında $p>0,05$ değeri bulunmuştur. Ön- test ve son- test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Geleneksel yöntemle gerçekleştirilen kesirler öğretiminin öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu gözlemlenememiştir.

Tablo 8. 6. Sınıf Grupların Son Test Tutum Puanlarına İlişkin Yapılan Mann Whitney U-testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney	20	24.55	491.00	79.000	.003
Kontrol	18	13.89	250.00		

Grupların MTÖ son test puanları karşılaştırıldığında $p < 0,05$ değeri bulunmuştur. Deney grubu lehine anlamlı bir farklılık gözlemlenmektedir. Bu sonuçta bize göstermiştir ki, çalışmamızda savunduğumuz gibi görsel materyal kullanılarak gerçekleştirilen kesirler öğretimi ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu bölümde ölçeklerin analizinden elde edilen bulguların değerlendirilmesinden ulaşılan sonuçlara yer verilmiş ve bu sonuçlar ilgili literatürde yer alan çalışmalardan elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada eğitim-öğretim sürecinde görsel materyal kullanımının Bingöl İli Solhan İlçesi Hazarşah Yeni Yerleşim İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören 4 sınıf öğrencilerinin kesirler konusu öğrenmeleri ve matematik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada öğrencilerin akademik başarı düzeylerindeki değişimi belirlemek amacıyla kontrol ve deney grupları oluşturulmuş ve ön test-son test yöntemi ile öğrencilerin grup içi ve gruplar arası başarı düzeyindeki değişimler incelenmiştir. Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ise beşli likert tipi sorulardan oluşan MTÖ ile belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, bu bölümde ilgili literatürde yer alan diğer çalışmalardan elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçların Tartışılması

Araştırmanın birinci alt problemini oluşturan “Kesirler konusunun öğrenilmesinde görsel materyal kullanılmasının öğrencilerin matematik başarılarına etkisi var mıdır?” sorusuna yönelik çalışmada elde edilen bulgular, literatürde yer alan diğer çalışmaların sonuçlarıyla mukayese edilmiştir.

Çalışmada deney ve kontrol grubu öğrencilerine “kesirler başarı testi” ön test olarak uygulanmış ve grupların ön test puan ortalamaları arasında $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Güngör (2005), görsel materyal kullanımının ortaöğretim öğrencilerinin geometri dersi üçgenler konusu öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında, deney ve kontrol grubuna ait verileri belirlemek amacıyla ön test-son test yöntemi kullanmıştır. Çalışma sonucunda hem deney grubunun hem de kontrol grubunun ön test puan ortalamalarının benzer düzeyde olduğu belirlenmiştir. Köroğlu ve Yeşildere (2004), çoklu zekâ teorisinin, öğrencilerin ilköğretim matematik dersi tamsayılar konusu öğrenmeleri üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmasında, çoklu zekâ teorisi kullanılarak ders işlenen deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak ders işlenen kontrol grubunun ön test puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Gürbüz (2007), matematik dersi olasılık konusuna yönelik geliştirilen eğitsel materyallere yönelik öğrenci ve öğretmen görüşlerini belirlediği çalışmasında, olasılık grubunun geleneksel öğretim yöntemleriyle öğretildiği kontrol grubu ile konunun eğitsel materyaller kullanılarak işlendiği deney grubuna uygulanan ön test puanlarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık çıkarmadığı tespit edilmiştir. Akbaba (2010), görsel materyallerin tarih dersinde kullanılabilirlik durumunu incelediği çalışmada deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin tarih dersine yönelik akademik başarı düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Ecevit ve Şimşek (2017), fen ve teknoloji dersinde öğretmenlerin kavram yanlışlarını belirleme ve kavram öğretiminde kullandıkları yöntemleri incelediği çalışmalarında, ön test-son test yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalarda deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeylerinin benzer seviyede olduğu görüşü ifade edilmiştir. Araştırmada elde edilen bu bulgu literatürde yer alan çalışmalarda elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada kesirler konusunun görsel materyallerle işlendiği deney grubunun akademik başarılarındaki değişimi belirlemek amacıyla ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz sonucunda deney grubunun son test puanlarının ön test puanlarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ecevit ve Şimşek (2017), çalışmasında fen ve teknoloji dersinde kavramların öğretilmesinde geleneksel yöntemlerin yetersiz kaldığını ve görsel materyaller kullanımının

öğrencilerin öğrenme düzeylerini ve kavramları etkili ve kalıcı bir şekilde öğrenmelerini sağladığını belirlemiştir. Çalışmada deney grubu öğrencilerine uygulanan ön test puanları ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu, son test puan ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ünal (2017), interaktif uygulamaların ve laboratuvarlarda yapılan deneylerin öğrencilerin fen bilimleri dersi öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarına göre daha yüksek olduğu ve ön test-son test puan ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Pekel ve Hasenekeoğlu (2015), fen bilimleri dersinde kavramsal değişim yaklaşımı ile kavramların öğretilmesinin kavramların öğrenilmesi üzerine etkilerini incelediği çalışmasında deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılığın görüldüğü tespit edilmiştir. Polat (2014), okuma-yazma-sunma tekniğinin öğrencilerin fen bilimleri dersi vücudumuzda sistemler ünitesi öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği araştırmasında kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleriyle deney grubunda ise okuma-yazma-sunma tekniği ile işlenmiştir. Deney grubunda yer alan öğrenciler derse yönelik araştırmalar yapmış ve birtakım görseller oluşturarak grupça sunumlarını gerçekleştirmişlerdir. Deney ve kontrol grubunun akademik başarı düzeyindeki değişimi belirlemek amacıyla ön test-son test yöntemi kullanmış ve araştırma sonucunda deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarına oranla daha fazla arttığını tespit etmiştir. Körükçü (2008), görsel materyal kullanımının 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersi tamsayılar konusu öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında deney grubunun son test puan ortalamaları ile ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Araştırmada elde edilen bu bulgu literatürde yer alan diğer çalışmaların bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Çalışmada kesirler konusunun geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeylerindeki değişimi belirlemek amacıyla ön test-son test yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olduğu tespit edilmiştir. Ecevit ve Şimşek (2017), çalışmasında fen ve teknoloji dersinde kavramların öğretilmesinde geleneksel yöntemlerin yetersiz

kaldığını ve görsel materyaller kullanımının öğrencilerin öğrenme düzeylerini ve kavramları etkili ve kalıcı bir şekilde öğrenmelerini sağladığını belirlemiştir. Çalışmada kontrol grubu öğrencilerine uygulanan ön test puanları ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu, son test puan ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ünal (2017), interaktif uygulamaların ve laboratuvarlarda yapılan deneylerin öğrencilerin fen bilimleri dersi öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarına göre daha yüksek olduğu ve ön test-son test puan ortalamalarının istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Pekel ve Hasenekeoğlu (2015), fen bilimleri dersinde kavramsal değişim yaklaşımı ile kavramların öğretilmesinin kavramların öğrenilmesi üzerine etkilerini incelediği çalışmasında kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılığın görüldüğü tespit edilmiştir. Polat (2014), okuma-yazma-sunma tekniğinin öğrencilerin fen bilimleri dersi vücudumuzda sistemler ünitesi öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği araştırmasında kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleriyle deney grubunda ise okuma-yazma-sunma tekniği ile işlenmiştir. Deney ve kontrol grubunun akademik başarı düzeyindeki değişimi belirlemek amacıyla ön test-son test yöntemi kullanmış ve araştırma sonucunda kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarına oranla daha fazla arttığını tespit etmiştir. Körükçü (2008), görsel materyal kullanımının 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersi tamsayılar konusu öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında kontrol grubunun son test puan ortalamaları ile ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Araştırmada elde edilen bu bulgu literatürde yer alan diğer çalışmaların bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Çalışmada deney ve kontrol grubunun süreç sonundaki akademik başarı düzeylerini belirlemek amacıyla son test puan ortalamaları karşılaştırılmış ve yapılan U testi sonucunda deney grubu puan ortalamaları ile kontrol grubu puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklılık gösterdiği, süreç sonucunda deney grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Körükçü (2008), görsel materyal kullanımının öğrencilerin matematik dersi tamsayılar konusu öğrenmeleri üzerindeki etkisini

incelediği çalışmasında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı farklılık gösterdiği, sonucun deney grubu öğrencileri lehine farklılaştığını tespit etmiştir. Polat (2014), okuma-yazma sunma tekniğinin öğrencilerin fen bilimleri dersi vücudumuzda sistemler ünitesi öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarından daha yüksek olduğunu ve puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Demir ve Sezek (2009), grafiklerin, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri kavram yanılgıları üzerindeki etkisini incelediği araştırmasında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık olduğunu ve deney grubu öğrencilerinin son test ortalamalarının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Ergin vd. (2005), fen bilimleri dersinde deneylerin kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini belirledikleri çalışmalarında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının, kontrol grubu öğrencilerinden istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığını, deney grubu öğrencilerinin puan ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. İnanç (2010), animasyon yönteminin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarıları üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarına göre daha yüksek olduğunu ve puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklılaştığını tespit etmişlerdir. Araştırmada elde edilen bu bulgu literatürde yer alan çalışmalarda elde edilen bulgularla benzerlik göstermiştir.

Çalışmada elde edilen bu bulgudan farklı sonuçlar elde edilen birtakım çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Hatipoğlu (2006), drama yönteminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmasında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının birbirine yakın olduğunu ve puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Bu bulgu araştırmada elde edilen bulguyla çelişmektedir.

5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçların Tartışılması

Araştırmanın ikinci alt problemini oluşturan “Kesirler konusunun öğrenilmesinde görsel materyal kullanılması, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını etkilemekte midir?” sorusuna yönelik araştırmada elde edilen bulgular, literatürde yer alan diğer çalışmaların sonuçlarıyla mukayese edilmiştir.

Çalışmada deney ve kontrol grubu öğrencilerine “matematik tutum ölçeği” ön test olarak uygulanmış ve grupların ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Hatipoğlu (2006), drama yöntemi kullanımının ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla geliştirdiği tutum ölçeğini ön test ve son test olarak uygulamış ve deney ve kontrol gruplarının ön test olarak uygulanan tutum ölçeklerine yönelik görüşlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmadığını tespit etmiştir. Körükçü (2008), görsel materyaller kullanımının ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin tamsayıları ünitesi öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmada matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla geliştirdiği tutum ölçeğini ön test olarak uygulamış ve grupların matematik dersine yönelik tutum düzeylerinin benzer düzeyde olduğunu ve $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Polat (2014), işbirlikli öğrenme tekniklerinden biri olan okuma-yazma-sunma tekniğinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla tutum ölçeğini ön test ve son test olarak uygulamış; grupların tutum ölçeğine yönelik ön test ortalamalarının benzer düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Özbudak ve Özkan (2014), 5E öğretim modelinin fen bilimleri dersinde kalıtsal özellikler konusu öğrenmeleri üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında katılımcıların fen dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmasında geliştirdikleri tutum ölçeğini kullanarak katılımcıların fen dersine yönelik tutumlarını belirlemişlerdir. Çalışmada katılımcıların tutum ölçeği ön test puan ortalamalarının deney ve kontrol grubunda benzer düzey olduğunu ve istatistiksel olarak farklılaşmadığını tespit etmişlerdir. Araştırmada elde edilen bu bulgu literatürde var olan çalışmalarda elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada görsel materyallerle ders işlenen deney grubunun matematik dersine yönelik tutumlarının uygulama öncesi ve uygulama sonrasında gerçekleştirilen tutum leği n test-son test puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklılaştığı; deney grubunun uygulama sonrasında matematik dersine yönelik daha yüksek düzeyde olumlu tutum geliştirdiği tespit edilmiştir. Literatürde çalışmada elde edilen bu bulguyla benzer bulgular elde edilen sonuçlara rastlanmıştır. Polat (2014), işbirlikli öğrenme tekniklerinden biri olan okuma-yazma-sunma tekniğinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla tutum ölçeğini ön test ve son test olarak uygulamış ve deney grubu ğrencilerinin tutum leği son test puanlarının, ön test puanlarına oranla daha yüksek düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Bu sonucun öğrencilerin dersi görsel materyallerle sunmasının öğrencilerin daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmesi ve dersin görsel materyallerle daha eğlenceli hale getirmesinden dolayı ortaya çıktığını ifade etmiştir. Körükçü (2008), görsel materyal kullanımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında, geliştirdiği tutum ölçeğini öğrencilere ön test ve son test olarak uygulamış ve deney grubu ğrencilerinin son test puan ortalamalarının n test puan ortalamalarına göre daha yüksek olduğunu ve puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiğini tespit etmiştir. İnanç (2010), animasyon kullanımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelediği araştırmasında deney grubu ğrencilerinin tutum leği n test puan ortalamalarının, son test puan ortalamalarına oranla daha düşük olduğunu, animasyon kullanımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ve tutum leği puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklılık gösterdiğini tespit etmiştir. Araştırmada elde edilen bu bulgu literatürde yer alan çalışmalarda elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada geleneksel ğretim yöntemleriyle ders işlenen kontrol grubunun matematik dersine yönelik tutumlarının uygulama öncesi ve uygulama sonrasında gerçekleştirilen tutum leği n test-son test puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği; kontrol grubunun uygulama sonrasında matematik dersine yönelik tutumlarının olumlu yönde daha az düzeyde artış gösterdiği tespit edilmiştir. Literatürde çalışmada elde edilen bu bulguyla benzer bulgular elde edilen sonuçlara rastlanmıştır. Polat (2014), işbirlikli öğrenme tekniklerinden biri olan

geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla tutum ölçeğini ön test ve son test olarak uygulamış ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeği son test puanları ile ön test puanlarının benzer düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Bu sonucun dersin geleneksel öğretim yöntemiyle işlenmesinin öğrencilerin daha bilgileri ezberlemesine ve dersi sıradanlaştırması nedeniyle ortaya çıktığını ifade etmiştir. Körükçü (2008), görsel materyal kullanımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında, geliştirdiği tutum ölçeğini öğrencilere ön test ve son test olarak uygulamış ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları ile ön test puan ortalamalarının benzer düzeyde olduğunu ve puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediğini tespit etmiştir. İnanç (2010), animasyon kullanımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları üzerine etkisini incelediği çalışmasında kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeği ön test puan ortalamalarının, son test puan ortalamalarına oranla düşük olduğunu ancak bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığını ($p>0,05$), geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisinin çok kısıtlı olduğunu tespit etmiştir. Araştırmada elde edilen bu bulgu literatürde yer alan çalışmalarda elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

Çalışmada deney ve kontrol grubunun süreç sonundaki matematik dersi tutum düzeylerini belirlemek amacıyla son test puan ortalamaları karşılaştırılmış ve yapılan U testi sonucunda deney grubu puan ortalamaları ile kontrol grubu puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklılık gösterdiği, süreç sonucunda deney grubunda yer alan öğrencilerin tutum düzeyi ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerinin tutum düzeyi ortalamalarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Körükçü (2008), görsel materyal kullanımının öğrencilerin matematik dersi tamsayılar konusu öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının $p<0,05$ düzeyinde anlamlı farklılık gösterdiği, sonucun deney grubu öğrencileri lehine farklılaştığını tespit etmiştir. Polat (2014), okuma-yazma sunma tekniğinin öğrencilerin fen bilimleri dersi vücudumuzda sistemler ünitesi öğrenmeleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarından daha yüksek olduğunu ve puan ortalamalarının

istatistiksel olarak farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Sarı ve Güven (2013), etkileşimli tahta etkinliklerinin öğrencilerin fizik dersi akademik başarı ve tutumlarına yönelik etkilerini araştırdığı çalışmalarında, deney grubu öğrencilerinin tutum ölçeği son test puan ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeği son test puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ve deney grubu öğrencilerinin tutum düzeylerinin daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Şahin ve Hacıoğlu (2010), örnek olay yönteminin sekizinci sınıf öğrencilerin kalıtım konusu öğrenmeleri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında, deney grubu öğrencilerinin tutum ölçeği son test puan ortalamalarının, kontrol grubu öğrencileri son test puan ortalamalarına oranla daha yüksek düzeyde olduğunu ve bu farklılaşmanın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Ergin vd. (2005), fen bilimleri dersinde deneylerin kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini belirledikleri çalışmalarında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının, kontrol grubu öğrencilerinden istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığını, deney grubu öğrencilerinin puan ortalamalarının daha yüksek olduğunu tespit edilmiştir. İnanç (2010), animasyon yönteminin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarıları üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarına göre daha yüksek olduğunu ve puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklılaştığını tespit etmişlerdir. Araştırmada elde edilen bu bulgu literatürde yer alan çalışmalarda elde edilen bulgularla benzerlik göstermiştir.

Eğitim-öğretim sürecinde grafik, tablo, resim, gerçek malzemeler kullanılarak oluşturulan materyaller ve interaktif etkinlikler gibi görsel materyallerin kullanılması bilgilerin somutlaştırılmasını ve daha etkili ve kalıcı öğrenmelerin sağlanmasını sağlamaktadır. Günümüz öğretim programlarının merkezini oluşturan yapılandırmacı yaklaşım, bilginin öğrenciye doğrudan aktarılamayacağını, öğrenme ortamının somut yaşantılarla bağdaştırılmasını ve günlük yaşantısında kullanabilme becerisinin kazandırılması gerektiğini ifade etmiştir. Eğitim-öğretim sürecinde görsel materyaller kullanılması, ders içeriğinin somutlaştırılmasını sağlayarak daha kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesini ve öğrenme sürecinin verimliliğinin artmasını sağlar. Soyut bir içeriğe sahip olan matematik dersi, zor anlaşılması nedeniyle öğrencilerin olumsuz tutum beslediği bir derstir. Matematik dersinin geleneksel öğretim yöntemleriyle anlatılması

ders içeriğinin öğrencilere aktarılmasını daha da zorlaştırmakta ve öğrencileri ezbere yönlendirmektedir. Matematik öğretiminde görsel materyal kullanılması öğrenme sürecini somut yaşantılara dayandırarak, öğrenmeleri kolaylaştırmakta ve öğrencinin derse aktif katılımını sağlayarak dersi eğlenceli hale getirmektedir. Matematik dersinde öğrencilerin günlük çektiği konulardan biri de kesirli sayılardır. Kesirli sayılar soyut içeriğe sahip olması nedeniyle öğrenilmesi güç olan konulardan biridir. Sonuç olarak soyut bir konu olan kesirler konusunun görsel materyallerle anlatılmasının öğrencilerin akademik başarı düzeylerini ve matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemekte, ders içeriğini zenginleştirmekte ve öğrenmelerin kalıcı hale gelmesini sağlamaktadır.

5.2. Öneriler

1. Görsel materyallerin, matematiğin diğer konularının öğretilmesinde kullanılabilirliği araştırılabilir.
2. Görsel materyallerin diğer öğrenim basamaklarında kullanılabilirliği araştırılabilir.
3. Diğer disiplin alanlarında görsel materyal kullanımının etkisi araştırılabilir.
4. Görsel materyallerin etkililik düzeyleri diğer yapılandırmacı öğrenme yöntemleriyle karşılaştırılarak daha kesin ve net sonuçlara ulaşılabilir.
5. Farklı öğretmenler tarafından görsel materyal kullanımının sonuçları karşılaştırılarak yöntemin etkililik düzeyi üzerinde öğretmenlerin etkisi araştırılabilir.
6. Ölçme ve değerlendirme sürecinde görsel materyaller kullanılarak farklı zekâ alanlarına sahip bireylerin öğrenmeleri hakkında etkili bir geri dönüt alınabilir.
7. Son yıllarda önemi artan STEM eğitimi anlayışının gelişmesinde görsel materyallerin etkisi araştırılarak yöntemin etkililik düzeyi hakkında kesin bir sonuç verilebilir.
8. Öğrenme ortamları görsel materyal kullanımına uygun hale getirilerek yöntemin etkililik düzeyi artırılabilir.
9. Öğretmenlere yönelik görsel materyal kullanımına ve geliştirilmesine yönelik hizmet içi eğitim faaliyetleri düzenlenerek, eğitim-öğretim sürecinde etkili bir şekilde kullanılması sağlanabilir.

10. Eğitim-öğretim sürecinde görsel materyallerin öğretmenler tarafından kullanılabilmesi için birtakım teşvik edici uygulamalar geliştirilebilir.
11. Öğretmenlerin ve öğrencilerin eğitim-öğretim sürecinde kolay ve hızlı bir şekilde hazırlayabilecekleri eğitsel materyallerin okullar tarafından satın alınarak ya da okullara il milli eğitim müdürlüklerince dağıtılması sağlanarak kullanımını yaygınlaştırılabilir.
12. İlkokullarda öğretmenlerin görsel materyal hazırlama ve sınıf ortamını düzenlemeye yönelik süre kayıplarının önlenmesi için görsel materyal sınıfı oluşturulabilir ya da birtakım interaktif etkinlikler kullanılarak eğitim-öğretim sürecinin somut yaşantılara dayandırılması sağlanabilir.
13. Eğitim fakültelerinde öğretmen yetiştirme sürecinde materyal geliştirme derslerinin pratik uygulamalarına yer verilerek etkili eğitsel materyallerin geliştirilmesi sağlanabilir.
14. Matematik, Fen bilimleri, Türkçe ve Sosyal bilgiler dersi gibi soyut ve karmaşık konulara sahip derslerin işlenmesinde harita, kavram haritaları, interaktif etkinlikler ve gerçek malzemeler kullanılarak oluşturulan materyaller kullanılarak dersler daha eğlenceli hale getirilebilir.
15. Hazırlanan eğitsel materyallerin öğrenciler tarafından kullanılabilir olması sağlanarak, öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecine aktif katılımları sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Akbaba, B. (2009). *Atatürk İlkeleri Ve İnkılâp Tarihi Öğretiminde Çoklu Ortam Kullanımının Akademik Başarı Ve Tutumlara Etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altun, M. (2008). *Eğitim Fakültesi ve Sınıf Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*, Ankara: Alfa Yayıncılık.
- Altun, M. (2012). *Matematik Öğretimi*, 17. Baskı, Bursa: Aktüel Yayınları.
- Aydın, B., Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretimi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), s. 183-190.
- Aydın, H. ve Durmuş, S. (2006). *Fen ve Teknoloji Öğretimi (Ed: M. Bahar). Oluşturmacılık*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Baki, A. ve Çelik, D. (2005). “Grafik Hesap Makinelerinin Matematik Derslerine Adaptasyonu ile İlgili Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 4(4), s. 35-44.
- Bal, M. S. ve Yiğittir S. (2012). Okul Duvarlarındaki Görsellerin Tarih Öğretimi Açısından İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(3), s. 999-1016.
- Balım, A., Kesercioğlu, T., İnel, D. ve Evrekli, E. (2009). Fen Öğretmen Adaylarının Yapılandırmacı Yaklaşımına Yönelik Görüşlerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 27, s. 55-74.
- Baykul, Y. (1997). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*, Ankara, İstanbul: Anı Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2013). *Ortaokulda Matematik Öğretimi*, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baytekin, Ç. (2004). *Öğrenme Öğretme Teknikleri ve Materyal Geliştirme*, Ankara: Anı Yayıncılık.

- Begoray, D. (2001). Through a Class Darkly: Visual Literacy in The Classroom
Canadian Journal of Education, 26(2), s. 201-217.
- Bıçer, B.G. (2018). *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin STEM Hakkındaki Görüşlerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.
- Birgin, O. ve Tutak, T. (2006). “Geometri Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi”, *IETC 2008*, Eskişehir.
- Ceyhan, E. ve Yiğit, B. (2004). *Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi*, (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çelebi, H. (2005). “Eğitimde Teknoloji Kullanımının Amaçları”, Erişim tarihi, 17.12.2018, <http://politics.ankara.edu.tr/~aksoy/eky/hhasancebi.doc>.
- Çetin, O. ve Günay, Y. (2010). Fen eğitiminde web tabanlı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 3 (38), s. 19-34.
- Çilingir, E. (2015). *Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının İlkokul Öğrencilerinin Görsel Matematik Okuryazarlığı Düzeyine ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Dede, Y. ve Argün, Z. (2003). “Matematik Öğretiminde Elektronik Tabloların Kullanımı”, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 113–131.
- Demir, A. ve Sezek, F. (2009). İlköğretim sekizinci sınıf fen ve teknoloji dersi genetik ünitesindeki kavram yanlışlarının giderilmesinde grafik materyallerin etkisi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 573-587.
- Demirci, M. P. ve Sarıkaya, M. (2004). *Sınıf öğretmeni adaylarının ısı ve sıcaklık konusundaki kavram yanlışları ve bu yanlışların iyileştirilmesinde yapısalci kuramın etkisi*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı’nda sunulmuş bildiri, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Malatya. Bildiri Özetleri.

- Ecevit, T. ve Şimşek, P. Ö. (2017). Öğretmenlerin Fen Kavram Öğretimleri, Kavram Yanılgılarını Saptama Ve Giderme Çalışmalarının Değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 16(1), 129-150. doi:10.17051/io.2017.47449.
- Erarslan, A. (2009). Finlandiya'nın PISA'daki Başarısının Nedenleri: Türkiye İçin Alınacak Dersler, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik, Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3(2), s. 238-248.
- Ergin, Ö., Şahin-Pekmez, E. ve Öngel-Erdal, S. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Deney Yoluyla Fen Öğretimi*. İzmir: Dinazor Kitapevi.
- Ersoy, Y. (2001). "Matematik Öğretiminde Eğitsel Araçlar- I:Genel Bir Bakış ve Bazı Düşünceler", *Matematik Derneği Etkinlikleri*, 24-26 Mayıs, Ankara.
- Ersoy, Y. (2003). Matematik Öğretiminde Eğitsel Araçlar I: Genel Bir Bakış ve Bazı Düşünceler. <http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=114> web, Erişim Tarihi: 14.12.2018.
- Evrekli, E., İnel, D. ve Balım, A. (2011). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürleri Ve Zihin Haritalarının Birlikte Kullanımının Etkileri Üzerine Bir Araştırma. *Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 58-75.
- Genç, Ö. (2008). *Sınıf Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Öğretmen Özelliklerini Gösterme Düzeylerine İlişkin Algılarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Güngör Akıncı, B.A. ve Dilek, D. (2012). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Temsili Resim Kullanımıyla Tarihsel Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 36, s. 5-23.
- Güngör, S. (2005). *Ortaöğretim Geometri Dersi Üçgenler Konusunda Oluşturmacı Yaklaşımına Dayalı Elle Yapılan Materyaller ve Portfolyo Hazırlamanın Öğrenciler Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Günhan, B. C., Yılmaz, S. ve Turgut, M. (2009). Uzamsal yetenek hakkında bir bilgi seviyesi incelenmesi. *Education Sciences*, 4(2), s. 317-326.

- Gürbüz, R. (2007). “Olasılık Konusunda Geliştirilen Materyallere Dayalı Öğretime İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1) s. 259–270.
- Hacısalihioğlu, H., Akpınar A. ve Mirasyedioğlu, Ş. (2004). *İlköğretim 6-8 Matematik Öğretimi*. Ankara: Adil Yayın Dağıtım.
- Hatipoğlu, Y. Y. (2006). *İlköğretim 5. Sınıf Matematik Ders Konularının Öğretiminde Drama Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Işık, A. ve Konyalıoğlu, A. C. (2005). Matematik Eğitiminde Görselleştirme Yaklaşımı, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, s. 462-471.
- İlhan, A. (2015). *İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarına Yönelik Görsel Matematik Okuryazarlığı Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Görsel Matematik Okuryazarlığı ile Geometri Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- İnaç, A. E. (2010). *Animasyon Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Akademik Başarılarına ve Akılda Tutma Düzeylerine Etkisi: 6, 7 ve 8. Sınıflar Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- İnan, C. (2006). “Matematik Öğretiminde Materyal Geliştirme ve Kullanma”, *D. Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* 7, 47–56.
- İpek İ. (2003). Bilgisayarlar, görsel tasarım ve görsel öğrenme stratejileri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 2(3), s. 22-38.
- Kalender, A. (2006). *Sınıf Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Temelli “Yeni Matematik Programı”nın Uygulanması Sürecinde Karşılaştığı Sorunlar ve Bu Sorunların Çözümüne Yönelik Önerileri*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Karaduman, H. (2005). *Sosyal Bilgiler Dersinde Yapılandırmacı Öğrenme İlkelerine Göre Hazırlanan Öğretim Materyallerinin Öğrencilerin Derse İlişkin*

Tutumlarına, Başarılarına ve Hatırlama Düzeylerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Karamustafaoglu, O. (2006). Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Öğretim Materyallerini Kullanma Düzeyleri: Amasya İli Örneği. *Amasya Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), s. 90–101.

Karasar, N. (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, 9. Basım, Ankara: Nobel Yayınları.

Kazu, H. Yeşilyurt, E. (2008). “Öğretmenlerin Öğretim Araç-Gereçlerini Kullanım Amaçları”, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), s. 175–188.

Kilhamn, C. (2008). Making Sense of Negative Numbers Through Metaphorical Reasoning. Göteborgs University. www.mai.liu.se/SMDF/madif6/Kilhamn.pdf Erişim Tarihi: 18.12.2018.

Koğ, O.U. ve Başer, N. E. (2012). The role of visualization approach on students' attitudes towards and achievements in mathematics. *Ilkogretim Online*, 11(4), s. 946-957.

Köroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2004). İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zeka Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(2), s. 25-41.

Körükçü, E. (2008). *Tam Sayılar Konusunun Görsel Materyal İle Öğreniminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Köseoğlu, F. ve Tümay H. (2013). *Bilim Eğitiminde Yapılandırıcı Paradigma – Teoriden Öğretim Uygulamalarına*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Köseoğlu, F. ve Tümay H. (2015). *Fen Eğitiminde Yapılandırıcılık ve Yeni Öğretim Yöntemleri*. Ankara: Palme Yayınları.

Kurtdede Fidan, N. (2008). İlköğretimde Araç Gereç Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 1(1), s. 48-61.

- Lowe, R. (2000). Visual Literacy And Learning İn Science. *ERIC Digest*: ED463945.
- Namal, B. (2011). *Hizmet İşletmelerinde Kurumsal İtibarın Oluşturulmasında Pazarlama İletişiminin Rolü: Kırgızistan Üniversiteleri Örneği*. Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Olkun, S. ve Uçar, Z. (2007). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*, 3. Baskı, Ankara: Maya Akademi Yayıncılık
- Örnek, S. (2007). *Trigonometrik Kavramların Canlandırma Yöntemiyle Öğrenilmesinin Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özbudak, Z. ve Özkan, M. (2014). İnsanda Bazı Kalıtsal Özelliklerin 5e Modeline Dayalı Etkinliklerle Öğretiminin Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), s. 185-206.
- Özdemir, A.Ş. (2009). Öğretmen Adaylarının Matematik Okur-Yazarlığı Özyeterlik Algılarının Bölümlere Göre Karşılaştırılması, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 69-82.
- Özder, E. (2008). *İlköğretim 6. Sınıfta Görsel Sanatlar Dersi İle Desteklenen Matematik Öğretiminin Öğrenci Tutumları ve Başarılarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özguven, İE. (1999). *Psikolojik Testler*, Ankara: PDREM Yayınları.
- Özkaya, A. (2016). *5. Sınıf Matematik Dersinde Gerçekçi Matematik Eğitimi Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına, Tutumuna ve Matematik Öz Bildirimine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, M. (2014). *Coğrafya Eğitiminde Araştırma*, Güncellenmiş 2. Baskı, Pegem Akademi, Ankara.
- Pekel, F.O. ve Hasenekoğlu, İ. (2015). Dynamising conceptual change approach to teach some genetics concepts/genetik kavramlarının öğretiminde kavramsal değişim yaklaşımının etkinliğinin artırılması. *e-International Journal of Educational Research*, 6(2), 51-68. doi:10.19160/e-ijer.39715.

- Polat, M. (2014). *İşbirlikli Öğrenmeye Dayalı Okuma-Yazma-Sunma Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Sarı, U. ve Güven, G. B. (2013). Etkileşimli Tahta Destekli Sorgulamaya Dayalı Fizik Öğretiminin Başarı Ve Motivasyona Etkisi Ve Öğretmen Adaylarının Öğretime Yönelik Görüşleri, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(2), 110-143. doi:10.12973/nefmed204.
- Soylu, Y. ve Aydın, S. (2006). Matematik Derslerinde Kavramsal ve İşlemsel Öğrenmenin Dengelenmesinin Önemi Üzerine Bir Çalışma, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), s. 83-95.
- Stokes, S. (2002). Visual literacy in teaching and learning: A literature perspective. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, 1(1), s. 10-19.
- Şahin, F. ve Hacıoğlu, Y. (2010). Bilimsel Tartışma Destekli Örnek Olayların 8. Sınıf Öğrencilerinin “Kalıtım” Konusunda Kavram Öğrenmelerine Ve Okuduğunu Anlama Becerilerine Etkisi. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, Antalya.^
- Şen, K. (2017). *Fen ve Teknoloji Dersinde Görsel Materyallerle Yürütülen Etkinliklerin Genotip – Çevre Etkileşiminin Kavranmasına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Türkez, K. (2009). *10. Sınıf Coğrafya Dersinde Yer Alan İklim Tipleri ve Bitki Örtüsü Konularının CBS İle Öğretilmesinin Öğrenci Başarısına Etkileri (Erzurum Örneği)*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Erzurum.
- Ünal, U. (2017). *İnteraktif Etkinlikler ve Gerçek Malzemelerle Yapılan Geleneksel Deneylerin Ortaokul Öğrencilerinin Öğrenmesine ve Öğrenmelerin Kalıcılığına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

- Yanpar, T. ve Yıldırım, S. (1999). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yenilmez, K. ve Duman, A. (2008). İlköğretimde Matematik Başarısını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), s. 41-54.
- Yıldırım, H. ve Yıldırım, S. (2009). “TIMSS Anketinin Matematik Dersleriyle İlgili Sorularında Öğrencilerin Tutarsız, Cevapları”, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3(2), 226-237.
- Yıldızlar, M. (2001). *Matematik Problemleri Çözme Yöntemleri*, Ankara: Eylül Kitabevi.
- Yurdakul, B. (2005). Bilişötesi (Metacognition) ve yapılandırmacı (Constructivist) öğrenme çevreleri. *Eğitim Yönetimi*. 11(42), s. 279-298.
- Zopluoğlu, C. (2013). V. Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) Türkiye Değerlendirmesi: Matematik.

EKLER

Ek-1: Kesirler Başarı Testi

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI: *İrem Gültahin*

SINIFI: *4/B*

Değerli Öğrenciler;

Bu testin amacı Kesirler konusunun görsel materyal ile öğreniminin ilkökul öğrencilerinin matematik başarısına ve tutumuna etkisini araştırmaktır. Araştırmadan elde edilecek veriler sadece akademik amaç için kullanılacaktır. Okul derslerini hiçbir şekilde etkilemeyecektir. Yüksek lisan tezi kapsamında yapılmakta olan bu çalışmaya cevaplarınızla vereceğiniz destek için teşekkür ederiz.


Danışman

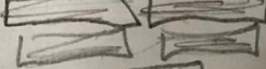
Hazırlayan

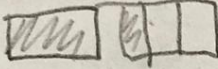
Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK

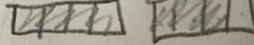
Ahmet Melih TUTAK

1) Aşağıdaki kesirleri, kesrin birimi biçiminden yazınız. Modelleyerek gösteriniz.

a) $\frac{2}{5} \rightarrow$ 

c) 4 bütün \rightarrow 

b) $2\frac{1}{3} \rightarrow$ 

c) $\frac{7}{4} \rightarrow$ 

2) Aşağıda verilen kesirlerin okunuşunu yazınız.

a) $\frac{3}{8} =$ *Sekizde üç*

c) $2\frac{3}{13} =$ *iki tam on üç de üç*

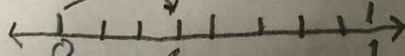
b) $\frac{5}{4} =$ *Bes Bölü dört*

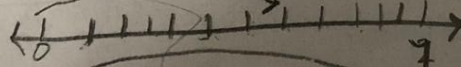
d) $1\frac{1}{5} =$ *1 tam besde bir*

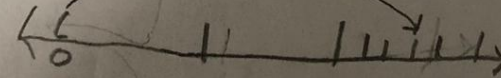
c) $\frac{9}{16} =$ *on altıda dokuz*

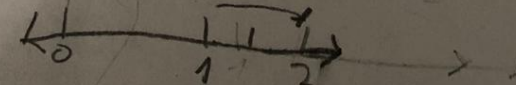
e) $\frac{17}{18} =$ *onsekizde onyedici*

3) Aşağıda verilen kesirleri sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.

a) $\frac{3}{8}$ 

b) $\frac{7}{12}$ 

c) $2\frac{3}{5}$ 

d) $1\frac{1}{2}$ 

4) Aşağıda verilen kesirleri büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

a) $\frac{2}{7}, \frac{6}{7}, \frac{1}{7}, \frac{4}{7}, \frac{8}{7}$ $\frac{8}{7}, \frac{6}{7}, \frac{4}{7}, \frac{2}{7}, \frac{1}{7}$ c) $\frac{1}{3}, \frac{7}{3}, \frac{2}{3}$ $\frac{7}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3}$

b) $\frac{4}{8}, \frac{2}{8}, \frac{5}{8}, \frac{10}{8}$ $\frac{10}{8}, \frac{5}{8}, \frac{4}{8}, \frac{2}{8}$ c) $\frac{9}{5}, \frac{1}{5}, \frac{4}{5}, \frac{7}{5}$ $\frac{9}{5}, \frac{7}{5}, \frac{4}{5}, \frac{1}{5}$

5) 40 sayısının $\frac{3}{4}$ 'ü kaçtır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40
 $\frac{40}{10} \times \frac{3}{4} = 30$

6) $\frac{18}{A}$ kesrinin basit bir kesir olduğu bilindiğine göre pay ve paydasının toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 40 B) 39 C) 38 D) 36

7) Bir sınıfta 30 öğrenci vardır. Bu öğrencilerin $\frac{2}{5}$ 'i erkek öğrencidir. Bu sınıfta kaç erkek öğrenci vardır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13
 $30 \times \frac{2}{5} = 12$

8) Semra Teyze evi ile şehir merkezi arasındaki yolun 2000 m'sini otobüs ile gitmiştir. Geriye kalan yolun $\frac{2}{5}$ 'ini yürümüştür. Şehir merkezi ile Semra Teyzenin evinin arası 4 km ise geriye kalan yol kaç km'dir?

A) 1200 B) 1100 C) 1000 D) 900
 $2000 - \frac{2}{5} \times 2000 = 1200$

9) Aşağıda verilen ondalık kesirlerden hangisinin virgülle gösterilişi doğrudur?

A) $\frac{5}{10} = 0,05$ B) $\frac{8}{100} = 0,08$ C) $\frac{13}{10} = 0,13$ D) $\frac{2}{10} = 0,02$

10) Aşağıda verilen sayılardan hangisi diğerlerinden farklıdır?

A) 0,3 B) 0,30 C) 0,03 D) $\frac{3}{8}$

11) Aşağıda verilen eşitliklerden hangileri yanlıştır?

a) $\frac{6}{100} = 0,6$
b) $\frac{3}{10} = 0,3$
c) $\frac{17}{10} = 1,7$
d) $\frac{17}{100} = 1,7$
A) b, c B) a, c C) b, d D) a, d

12) 52,96 ondalık kesrinin ondalık kısmındaki rakımların sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 9 C) 8 D) 6

13) Aşağıdakilerden hangisi "on yedi tam yüzde beş" ondalık kesrinin rakamla yazılışını göstermektedir?

- A) 17,05 B) 1,705 C) 17,50 D) 17,5

14) Aşağıdaki verilen sayılardan hangisi 2'ye yakındır?

- A) 1,76 B) 1,9 C) 1,67 D) 1,04

15) Tam kısmı 34 ve kesir kısmı 0,18 olan ondalık kesir aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 18,34 B) 340,18 C) 341,8 D) 34,18

16) Bir araç gideceği yolun önce $\frac{3}{10}$ 'ünü, sonrada $\frac{4}{10}$ 'ünü gitti. Buna göre aracın geriye kalan yolu tüm yolun kaçta kaçtır?

$$\frac{4}{10} - \frac{3}{10} = \frac{1}{10}$$

17) Aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

A) $7,8 > 3,99$

C) $0,48 < 0,9$

B) $4,74 > 4,78$

D) $74,06 < 74,3$

18) Aşağıda verilen işlemleri yapınız.

a) $\frac{8}{12} + \frac{9}{12} = \frac{17}{12}$

b) $\frac{9}{4} + \frac{10}{4} = \frac{19}{4}$

c) $2\frac{2}{13} + 4\frac{7}{13} = \frac{5}{13}$

d) $\frac{12}{21} - \frac{4}{21} = \frac{8}{21}$

e) $\frac{18}{11} - \frac{13}{11} = \frac{5}{11}$

f) $4\frac{5}{18} - 2\frac{1}{18} = 2\frac{4}{18}$

Ek-2: Matematik Tutum Ölçeği

Değerli Öğrenciler;

Bu testin amacı Kesirler konusunun görsel materyal ile öğreniminin ilkökul öğrencilerinin matematik başarısına ve tutumuna etkisini araştırmaktır. Araştırmadan elde edilecek veriler sadece akademik amaç için kullanılacaktır. Okul derslerini hiçbir şekilde etkilemeyecektir. Yüksek lisan tezi kapsamında yapılmakta olan bu çalışmaya cevaplarınızla vereceğiniz destek için teşekkür ederiz.

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK

Hazırlayan
Ahmet Melih TUTAK

Aşağıdaki Öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutum cümleleri karşısında

"Hiç katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum" ve "Tamamen katılıyorum" olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Lütfen dikkatli okuduktan sonra her bir tutum için kendinize uygun olan seçeneklerden birini işaretleyiniz.

Öğrencinin

Adı ve soyadı : ERCAN ARKOC

Sınıfı : 4/B

TUTUM İFADELERİ	Tamamen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Hiç katılmıyorum
1. Matematik ilgimi çekmez.				✓	✓
2. Matematikle ilgili konuları tartışmaktan hoşlanırım.				✓	
3. Matematiği günlük yaşamımda kullanırım.	✓				
4. Matematiği öğrenemem.					✓
5. Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim.			✓		
6. Matematik sınavlarında kafam karışır.				✓	
7. Matematikten korkmam.	✓				
8. Matematiği severim.	✓				
9. Matematikten sıkılırım.					✓
10. Matematik gerçek yaşamda kullanılamaz.					✓
11. Matematikle ilgili ileri düzeyde bilgi edinmek isterim.	✓				✓
12. Matematikten rahatsız olurum.					✓
TOPLAM					

Ek-3: Uygulama İzin Onayı

HAZARŞAH YENİ YERLEŞİM İLKOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

SOLHAN

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans eğitimini almaktayım. “Kesirler Konusunun Görsel Materyal İle İşlenmesinin İlkokul Öğrencilerinin Matematik Başarısına ve Tutumuna Etkisi” isimli tez çalışmada kullanacağım Kesirler Başarı Testi ve Matematik Tutum Ölçeğini okulunuz 4. sınıf öğrencilerine uygulamak istiyorum.

Bilgilerinize sunar gereğini saygılarımla arz ederim.

Adres: Hazarşah Yeniyerleşim İlkokulu

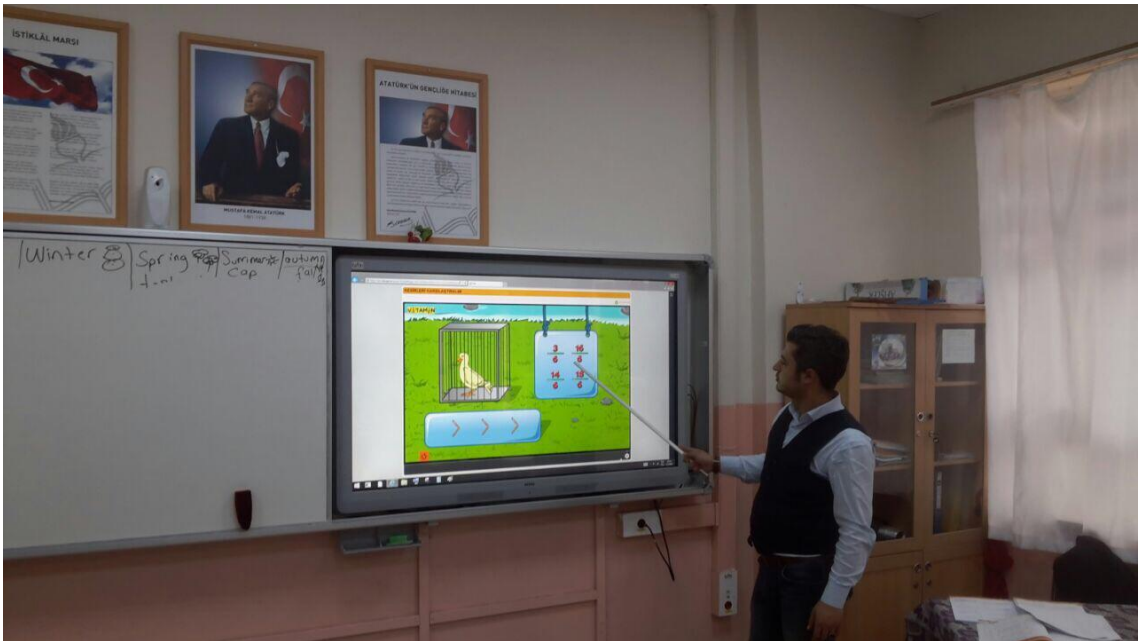
Solhan/BİNGÖL

23/09/2013

Ahmet İzzet TUTAK

Ek-4: Uygulama Fotoğrafları

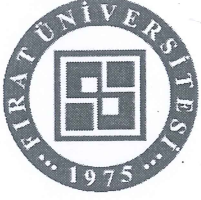












EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
Adı-Soyadı	AHMET MELİH TUTAK
Öğrenci Numarası	092141101
Enstitü Anabilim Dalı	MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
Bilim Dalı	İLKÖĞRETİM MATEMATİK EĞİTİMİ
Danışmanının Unvanı, Adı-Soyadı	Dr. Öğrt. Üyesi Tayfun TUTAK
Tez Başlığı (Türkçe)	Kesirler Konusunun Görsel Materyal ile Öğreniminin İlkokul Öğrencilerinin Matematik Başarısına ve Tutumuna Etkisi

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 80 sayfalık kısmına ilişkin, 07/01/2019 tarihinde Enstitü tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 17 'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça hariç
- 3- Alıntılar hariç/dâhil
- 4- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Yukarıda bilgileri verilen öğrencinin yüksek lisans tezi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen azami benzerlik oranlarını aşmadığını ve tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. Gereğini saygılarımla arz ederim.

Ahmet Melih TUTAK

ÖZGEÇMİŞ

1986 yılında Elazığ'da dünyaya geldi. İlk ve orta öğretimini Elazığ'da bitirdikten sonra, 2005 yılında İnönü Üniversitesi Sınıf Öğretmenliğini kazandı. 2009 yılında aynı bölümden mezun oldu. 2010 yılında Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü ilköğretim Ana Bilim Dalı Matematik Öğretimi Bölümünde yüksek lisansa başladı. Aynı yıl sınıf öğretmeni olarak Bingöl İli Solhan İlçesi Hazarşah Yeni yerleşim İlköğretim Okuluna atandı. 2014 yılında Elazığ İli Maden İlçesi Fatih Mehmet İlkokuluna tayini yapıldı. Hala yüksek lisans öğretimine ve öğretmenlik mesleğine devam etmektedir.