



**5. SINIF KESİRLER KONUSUNUN ETKİNLİK TEMELLİ ÖĞRETİM
YAKLAŞIMI İLE İŞLENMESİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK
BAŞARISINA VE KALICILIĞINA ETKİSİ**

Kübra Buket TOSUN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

EYLÜL, 2023

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren on iki (12) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Kübra Buket

Soyadı : Tosun

Bölümü : İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı

İmza :

Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : 5. Sınıf Kesirler Konusunun Etkinlik Temelli Öğretim Yaklaşımı ile İşlenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi

İngilizce Adı : The Effect of Teaching The Topic of Fractions in 5th Grade Using an Activity-Based Teaching Approach on Students' Academic Achievement and Retention

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazarın Adı Soyadı: Kübra Buket TOSUN

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Kübra Buket Tosun tarafından hazırlanan “5. Sınıf Kesirler Konusunun Etkinlik Temelli Öğretim Yaklaşımı ile İşlenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Hasan ES

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Başkan: Prof. Dr. Cengiz ÇİNAR

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet YILDIZ

Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Ana Bilim Dalı, Cumhuriyet Üniversitesi

Savunma Tarihi: 08/09/2023

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Şaban ÇETİN

.....



Cuma Dedeme

TEŞEKKÜR

Çalıőmamda bana her zaman yol gösteren, destek ve emeklerini esirgemeyen, yardımlarıyla beni yönlendiren, öğrencisi olmaktan onur duyduğum tez danışmanım değerli hocam Sayın Doç. Dr. Hasan ES' e teşekkürü bir borç bilirim.

Tezin uygulama aşamasında yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen meslektaşlarım Gülşen ÖZBEY ve Esra ŞAHİN GÖKTEPE' ye, araőtırmamın her aşamasında yol gösteren ve her türlü soruma büyük bir içtenlikle yanıt veren kuzenim Dr. Yasemin Tosun' a, hayatım boyunca desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, benim için her türlü fedakarlıkta bulunan, sabır ve anlayışlarıyla ellerinden gelen tüm kolaylıkları sağlayan anneme ve kardeşime teşekkürü bir borç bilirim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana her zaman destek olan, çalışmam için huzurlu ortamı oluőturan ve beni her konuda anlayan sevgili eşim Sedat Tosun' a teşekkür ederim.

Ayrıca yüksek lisans eğitimimde maddi desteklerini esirgemeyen TÜBİTAK- BİDEB' e katkılarından dolayı teşekkür ederim.

**5. SINIF KESİRLER KONUSUNUN ETKİNLİK TEMELLİ ÖĞRETİM
YAKLAŞIMI İLE İŞLENMESİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK
BAŞARISINA VE KALICILIĞINA ETKİSİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Kübra Buket TOSUN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Eylül, 2023

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, 5.sınıf kesirler konusunun etkinlik temelli öğretim yaklaşımı ile öğretiminin akademik başarı ve kalıcılığı etkisini incelemektir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda araştırmacı tarafından ‘Kesirler Başarı Testi’ hazırlanmıştır. Başarı testi kesirler konusuna yönelik 6 kazanımı içeren 23 adet çoktan seçmeli sorudan oluşmuştur. Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılında Ankara ilinin Altındağ ilçesinde bulunan bir devlet okulunun 5.sınıfında öğrenim gören 24’ ü deney grubu, 26’ sı kontrol grubu olmak üzere toplam 50 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma öncesi yapılan ön test sonucuna göre grupların birbirine denk olduğu teyit edilmiştir. Deney grubuna 4 hafta süreyle kesirler alt öğrenme alanında bulunan 6 kazanım etkinlik temelli öğretim yöntemiyle, kontrol grubuna ise MEB tarafından belirlenen matematik dersi öğretim programına uygun olarak işlenmiştir. Araştırmanın verileri başarı testi ile toplanmıştır. Başarı testi çalışma öncesi ön test, çalışma sonrası son test ve çalışmadan 14 hafta sonra kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Veriler SPSS 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde t testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ve Mann Whitney U testi yapılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında son test puanlarının istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği, kalıcılık testi

puanlarının ise deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği sonucuna varılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre etkinlik temelli öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve bilgilerin kalıcılığı üzerine olumlu katkısı olduğu tespit edilmiştir.



Anahtar Kelimeler : Kesir, etkinlik temelli öğretim, 5.sınıf kesirler
Sayfa Adedi : xv + 94
Danışman : Doç. Dr. Hasan ES

THE EFFECT OF TEACHING THE TOPIC OF FRACTIONS IN 5TH GRADE USING AN ACTIVITY-BASED TEACHING APPROACH ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT AND RETENTION

(M.S. Thesis)

Kübra Buket TOSUN

GAZI UNIVERSITY

INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES

September, 2023

ABSTRACT

This study examines the effect of teaching fractions in 5th grade using an activity-based instructional approach on academic achievement and knowledge retention. The research employed a quantitative method with a pre-test/post-test control group design. In line with the research objective, the "Fraction Achievement Test" was prepared by the researcher. The achievement test consisted of 23 multiple-choice questions, encompassing 6 learning outcomes related to fractions. The study was conducted with 50 students, including 24 in the experimental group and 26 in the control group, who were studying in the 5th grade of a public school in the Altındağ district of Ankara during the 2022-2023 academic year. According to the pre-test results before the research, it was confirmed that the groups were equivalent to each other. For 4 weeks, fractions were taught to the experimental group with the activity-based teaching method and to the control group in accordance with the mathematics course curriculum determined by the Ministry of National Education. An achievement test collected the data of the research. The achievement test was administered as a pre-test before the study, a post-test after the study, and a retention test 14 weeks after. The data were analyzed using the SPSS 22.0 program. The T, Wilcoxon Signed Ranks and Mann Whitney U tests were used for data analysis. According to the findings obtained in the study, it was concluded that the post-test scores did not show a statistically significant difference between the experimental and control group students. In contrast, the retention

test scores showed a statistically significant difference in favor of the experimental group. According to the research results, it has been determined that the activity-based teaching method positively contributes to the student's academic success and the permanence of the knowledge.



Key Words : Fraction, activity- based learning, fractions in 5th grade
Page Number : xv + 94
Supervisor : Doç. Dr. Hasan ES

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZ	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Problem Cümlesi	3
1.3. Alt Problemler	3
1.4. Araştırmanın Amacı	4
1.5. Araştırmanın Önemi.....	4
1.6. Araştırmanın Varsayımları.....	5
1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları	5
BÖLÜM II.....	7

KURAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1. Matematik ve Matematik Eğitimi.....	7
2.2. Yapılandırmacı Yaklaşım.....	8
2.3. Etkinlik Temelli Öğretim	9
2.3.1. Etkinlik Nedir?	11
2.3.2. Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi	12
2.4. Kesirler	13
2.4.1. Kesir Kavramı	14
2.4.2. Kesirlerin Öğretiminde Karşılaşılan Güçlükler.....	14
2.4.3. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Kesirler	15
BÖLÜM III	17
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	17
3.1. Kesirlerle İlgili Araştırmalar	17
3.2. Etkinlik Temelli Öğretimle İlgili Araştırmalar	22
BÖLÜM IV	29
YÖNTEM.....	29
4.1. Araştırmanın Modeli	29
4.2. Çalışma Grubu	30
4.3. Veri Toplama Araçları	31
4.3.1. Kesirler Başarı Testi	31
4.4. Veri Analizi	36
BÖLÜM V	37
BULGULAR VE YORUM	37
5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	37
5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	38

5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	39
5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	40
5.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	41
5.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	42
5.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	42
BÖLÜM VI	44
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	44
6.1. Sonuç ve Tartışma	44
6.2. Öneriler	47
KAYNAKÇA	49
EKLER	59
EK-1. Kesirler Başarı Testi (Ön Test- Son Test- Kalıcılık Testi)	60
EK-2. Kesirler Başarı Testi Cevap Anahtarı	65
EK-3. Deney Grubu Ders Planı 1.Hafta	66
EK-4. Deney Grubu Ders Planı 2.Hafta	69
EK-5. Deney Grubu Ders Planı 3.Hafta	77
EK-6. Deney Grubu Ders Planı 4.Hafta	82
EK-7. Birim Kesirleri Sayı Doğrusunda Gösterme ve Sıralama Etkinliği	85
EK-8. Bileşik Kesir ve Tam Sayılı Kesir Dönüşüm Etkinliği	86
EK-9. Bir Doğal Sayı ile Bir Bileşik Kesri Karşılaştırma Etkinliği	87
EK-10. Denk Kesirler Etkinliği	88
EK-11. Etkinliklerin Uygulama Görüntüsü	89
EK-12. Veli İzin Belgesi	93
EK-13. Araştırma İzni	94

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Etkinlik temelli öğrenmenin kuramsal çerçevesi10



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Kesir Kavramının Farklı Anlamlarına Yönelik Örnekler	14
Tablo 2. Araştırma Uygulama Basamakları	30
Tablo 3. Öğrencilerin Deney ve Kontrol Gruplarına Dağılımı	30
Tablo 4. Kesirler Başarı Testi İçerisinde Yer Alan Kazanımlar	31
Tablo 5. Uzman Görüşleri Doğrultusunda Başarı Testi İçin Kapsam Geçerlik Oranları ve İndeksi	32
Tablo 6. Kesirler Başarı Testi Kazanımların Sorulara Göre Dağılımı	33
Tablo 7. Madde Ayırt Edicilik İndeksine Göre Maddelerin Değerlendirilmesi	33
Tablo 8. Madde Güçlük İndeksine Göre Maddelerin Değerlendirilmesi	34
Tablo 9. Kesirler Başarı Testinin Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeksleri	34
Tablo 10. Başarı Testi Madde Toplam Korelasyon Değerleri	34
Tablo 11. Normallik Varsayımına İlişkin Bulgular	36
Tablo 12. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarının Bağımsız Örneklem T Testi Sonuçları	37
Tablo 13. Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Test- Son Test Puanlarının Bağımlı Örneklem T Testi Sonuçları	38
Tablo 14. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test- Son Test Başarı Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	39
Tablo 15. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Son Test Başarı Puanlarının Mann Whitney U Testi Sonuçları	40

Tablo 16. <i>Deney Grubundaki Öğrencilerin Son Test- Kalıcılık Testi Puanlarının Bağımlı Örneklem T Testi Sonuçları</i>	41
Tablo 17. <i>Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Son Test- Kalıcılık Test Başarı Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları</i>	42
Tablo 18. <i>Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Kalıcılık Testi Başarı Puanlarının Mann Whitney U Testi Sonuçları</i>	43



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırma ile ilgili problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı ve önemi ile ilgili bilgilere yer verilmektedir.

1.1. Problem Durumu

Matematik geçmişten günümüze kadar yaşamımızla iç içe olan en eski bilim dallarından biridir. Her anımızda matematik olmasına rağmen bugüne kadar genellikle öğrenciler matematiği korkutucu, anlaşılamayan ve başarısız olacaklarını düşündükleri bir ders olarak görmektedirler. Bunun en büyük sebeplerinden birisinin matematiğin soyut kavramlardan oluşması olduğu düşünülmektedir (Gürsoy, 2010). Öğrenciler için anlaşılması kolay olmayan soyut kavramların somutlaştırılarak öğrencilere aktarılması öğrencilerin konuyu öğrenmelerine ve problem çözme becerilerinin gelişmesine olanak sağlamaktadır (Keller, 2006).

Ülkemizde 2005 yılı öncesinde geleneksel eğitim yapılmaktaydı. Öğrencilere somut ya da soyut kavram ayrımı olmaksızın bütün bilgiler ezber yöntemiyle öğretiliyordu. Bu da öğrencilerin eğitim ortamında pasif kalmalarına, aktif bir şekilde yaparak yaşayarak öğrenememelerine ve bilgilerin kalıcılığının olmamasına sebep oluyordu. 2005 yılında ise MEB tarafından ilköğretim ders programları değiştirildi. Yeni program ile geleneksel eğitim anlayışı yerini yapılandırılmış eğitim anlayışına bıraktı. Bu değişimle birlikte matematik öğretim programında da yapılandırılmış eğitim anlayışına bağlı yenilikler meydana geldi. Yenilenen programda soyut kavramların somutlaştırılarak öğretilmesi gerektiği üzerinde durulmaktaydı. Ancak kazanımların çok olması yeni eğitim anlayışının benimsenmesini zorlaştırdı. Bu sebeple 2013 yılında Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı konu ve kazanımları

daraltılmış ve sadeleştirilmiştir. 2017 yılında ise konu ve kazanımlar daha da sadeleştirilmiş ve kazanımlara ayrılan süre artırılmıştır. Böylece yapılandırılmış eğitim anlayışının uygulanması kolaylaşmıştır (Ünal, 2018). Bu anlayışla birlikte öğrenciler için yaratıcı düşünme, problem çözme, akıl yürütme, önceki bilgilerle yeni bilgileri anlamlandırabilme vb. kavramlar önem kazanmıştır (Erdoğan, 2007; Yetkin & Daşcan, 2006). Yapılandırmacı yaklaşıma göre bilgi öğrenenden bağımsız değildir. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme kişinin geçmiş yaşantıları, gözlemleri ve mantıksal çözümlenmeleri sonucunda bilgiyi kendine özgü anlamlar yükleyerek şekillendirmesine dayanmaktadır (Akınoğlu, 2013). Bu yaklaşım öğretmekten çok öğrenmeyi önemsemektedir. Yapılandırılmış sınıf ortamında öğrenci bilgiyi öğretmenin rehberliğinde kendisi keşfetmektedir. Geleneksel eğitim anlayışındaki pasif ve bilgi aktarılan kişi değildir. Tam tersine aktif ve bilgiyi yapılandırır.

Öğrencilerin derste aktif bir şekilde öğrenmeleri için birçok strateji, yöntem ve teknik bulunmaktadır. Bunlardan birisi de yapılandırmacı öğrenme stratejilerinden biri olan ‘Etkinlik Temelli Öğretim’ yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda öğrenciler kendi isteklerine ve zevklerine uygun etkinlikler yapma konusunda teşvik edilir. Öğrencilerin yaptıkları etkinlikler, yaparak ve yaşayarak öğrenmeleri ve matematiksel bilgilerin kalıcılığı açısından önem taşımaktadır (Cüce, 2012).

Etkinlikler ile matematik öğretimi, öğrencilerin süreçte zihinsel ve fiziksel olarak hazır olmalarını sağladığı için öğrenme süreci açısından önemlidir. Bu sebeple öğrenme sürecinde hedeflere uygun etkinlikler oluşturmak ve bunları sınıfta kullanmak oldukça önemlidir (Özge & Alkan, 2014). Etkinlikler, öğrencilerin kendilerini rahatça ifade edebilecekleri şekilde oluşturulmalı, görsel, işitsel ve dokunsal araçlardan hazırlanmalıdır (Gümrükçü, 2019).

Matematik öğretim programı içerisindeki en önemli konulardan birisi kesirler konusudur. Kesirler ilköğretim 1. sınıfta kazanımları verilmeye başlanan ve 6.sınıf dahil olmak üzere uzun bir süre öğretimi yapılan bir konudur (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Orhun (2007)’ a göre ilköğretim yıllarında öğrencilerin anlamakta en çok zorluk çektikleri kavram kesir kavramıdır. Bunun temelindeki sebepler ise kesirlerin yapısı ve öğretim yöntemidir (Soylu & Soylu, 2005; Yazgan, 2007; Yılmaz & Yenilmez, 2008). Yapılan birçok araştırma kesirlerin soyut yapıda olmasının öğrenciler tarafından anlaşılmasını zorlaştırdığı ve bu soyut kavramların somutlaştırılarak öğretilmesinin bilgilerin kalıcılığı açısından büyük bir

öneme sahip olduğunu ortaya koymuştur (Çelik & Çiltaş, 2015; Doğan, 2018; Hıdıroğlu, 2016; Gürler, 2021; Özer, 2020).

Bu problem durumundan yola çıkarak, 5.sınıf kesirler konusunun işlenmesinde farklı yöntem ve tekniklerin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısına ve bilgilerinin kalıcılığına etki edeceği düşünülmektedir. Bu çalışma ile etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarısı ve kalıcılığı üzerindeki etkisi 5.sınıf kesirler konusu üzerinden ele alınmaktadır.

1.2. Problem Cümlesi

“5.sınıf kesirler konusuna ait kazanımların etkinlik temelli öğretim yaklaşımı ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına ve kalıcılığa etkisi nedir?” sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

1.3. Alt Problemler

Bu araştırma ile 5.sınıf matematik dersi ‘Kesirler’ konusunun öğretiminde aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır;

1.Etkinlik temelli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrenciler ile mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2.Etkinlik temelli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin ön test-son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3.Mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin ön test- son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4.Etkinlik temelli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrenciler ile mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

5.Etkinlik temelli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin son test ve kalıcılık testi başarı puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

6. Mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

7. Etkinlik temelli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrenciler ile mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı etkinlik temelli öğretim yaklaşımının 5.sınıf ‘Kesirler’ konusunun öğretimi üzerine etkisini incelemektir. Etkinlik temelli öğretim yaklaşımıyla işlenen matematik dersinin öğrencilerin akademik başarılarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisinin ortaya koyulması amaçlanmaktadır.

1.5. Araştırmanın Önemi

Matematik öğrenciler açısından genellikle anlaşılması zor olan bir ders olarak görülür. Soyut yapısından dolayı öğrencilerin kavramları anlamlandırmada güçlük çekmesi matematik dersine karşı olumsuz düşünceler geliştirmelerine sebep olabilmektedir. Bu olumsuz düşünceleri ortadan kaldırmak için farklı yöntem ve teknikler tercih edilmelidir (Gürsoy, 2010).

Ülkemizde geçmişte benimsenen geleneksel eğitim anlayışı ile matematik öğretiminde istenilen başarıya ulaşılamadığı görülmüştür. Çünkü geleneksel eğitim anlayışında matematiksel bilgiler öğrencilere küçük parçalar halinde aktarılır ve bu bilgileri alıştırmalar yaparak tekrar etmeleri beklenir. Sınavlarda sorulan soruların tek bir cevabı vardır. Bu anlayış ortamında öğrenciler pasif alıcılardır. Konulara bağlı olarak belirli kurallar öğrencilere verilir. Bu işleyiş öğrencileri ezber eğitime yöneltir. Sonuç olarak öğrenciler rutin olmayan bir problemi çözemeye hale gelirler (Olkun & Toluk, 2001). Bu sebepler dolayısıyla ülkemizde matematik eğitimine bakış açısında önemli değişimler olmuştur. Geleneksel eğitim anlayışı yerini yapılandırmacı eğitim anlayışına bırakmıştır.

Yapılandırmacı eğitim anlayışı ile öğrenciler bilgiyi aktif bir şekilde elde ederler. Bilgi öğretmen tarafından öğrenciye sunulmaz. Öğrencinin bilgiye kendi çabalarıyla ulaşması daha önemlidir ve bu sayede kalıcı öğrenmelere daha kolay ulaşılır (Aygün, 2010). Bu

sebeple eğitim- öğretim ortamları öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşabileceği şekilde hazırlanmış etkinliklerle oluşturulmalıdır.

Yapılandırmacı eğitim anlayışının bir stratejisi olan etkinlik temelli öğretim ile öğrenci, elde ettiği bilgileri günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümünde kullanmaktadır. Bu sayede günlük hayatta kullandığı bilgiler somut ve anlamlı hale gelecektir. Yani öğrenci öğrenmenin merkezinde olacaktır. Bu yüzden etkinlik temelli öğretim önem arz etmektedir. (Işık, 2019).

İlgili literatür incelendiğinde etkinlik temelli öğretim yaklaşımının 6., 7. ve 8. sınıf matematik dersinde farklı konulara etkisinin ortaya konulduğu birden çok araştırma görülmektedir. Bu araştırmanın etkinlik temelli öğretim yaklaşımının 5. sınıf matematik dersi kesirler konusu üzerindeki etkisini inceleyerek ortaya bilimsel veri koyması bakımından değerli olacağı ve matematik öğretiminde yapılacak olan diğer çalışmalara örnek olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada her kazanıma uygun bir etkinlik tasarlanmıştır. Oluşturulan etkinliklerin ilgili literatüre, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin kesirler başarı testine verdikleri cevapların öğrencilerin konuyla ilgili bilgilerini yansıttığı,
2. Öğrencilerin kesirler başarı testini dikkatlice ve içtenlikle cevapladıkları,
3. Araştırmaya etki edecek değişkenlerin deney ve kontrol grubunu eşit derece de etkilediği,
4. Devamsızlık, hastalık gibi ders dışı değişkenler sebebiyle deney grubundaki bazı öğrencilerin uygulamaya katılamadıkları durumlarda, bunun araştırma sonuçlarını etkilemediği,
5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin araştırmanın sonucunu etkileyecek biçimde etkileşim içine girmeyecekleri, varsayılmıştır.

1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma,

1. Bir ortaokulun 5. sınıf öğrencileri ile,

2. 2022-2023 eğitim öğretim yılı ikinci dönemi 20 ders saati ile,
3. Sayılar ve İşlemler öğrenme alanı, kesirler alt öğrenme alanı 6 kazanımı ile,
4. 23 tane çoktan seçmeli maddeden oluşan kesirler başarı testi ile,
5. Bu araştırma kapsamında hazırlanan etkinlikler matematik dersi kesirler konusu ile, sınırlıdır.



BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Matematik ve Matematik Eğitimi

Hayatımızın her alanında karşımıza çıkan matematiğin geçmişten günümüze kadar kabul edilen bir tanımı yapılamamıştır. Altun (1989)' a göre bunun başlıca sebepleri matematiğin oluşmasındaki kaynakların çokluğu, matematik yapmaktaki amaçların ve matematikçilerin anlayış farklılığıdır. Buna rağmen Matematik nedir? sorusu matematikçileri her dönem meşgul etmektedir (Nasibov & Kaçar, 2005).

Literatür incelendiğinde matematik için yapılmış birçok tanım bulunmaktadır (Altun, 2006; Karaçay, 1985; Toluk, 2003; Umay, 2003; Yıldırım, 2004). Toluk (2003)' a göre matematik düzenler bilimi, işlemler topluluğu, sayı ve şekil bilgisidir. Altun (2006)' a göre matematik hayatın soyutlanmış biçimidir. Türk Dil Kurumu [TDK] (2022)' ye göre ise matematik “Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı” dır.

Umay (2003)' a göre matematik düşünme yeteneğimizi geliştiren bilim dalıdır. Bu yetenek insanların olaylar arasında ilişki kurabilmesine, bu ilişkilerden sonuçlar çıkarabilmesine ve çıkardığı sonuçlar yoluyla çevreye uyum sağlayabilmesine olanak sağlar. Bu nedenle matematik eğitimi temel eğitimin esasını oluşturur.

Matematik eğitimi ülkemizde her zaman önemli bir unsur olarak ele alınmaktadır. Çünkü matematik rasyonel zihinlerin oluşmasını sağlayabilmektedir. Günümüzde insanlar günlük yaşamlarında sürekli olarak matematiksel bir durumla karşı karşıya gelmekte ve hayatları boyunca matematiği kullanarak karar vermektedir. Bu kararlar ise birçok beceriyi gerektirmektedir. Matematik becerilerini geliştirmek insanların günlük yaşamda

karşılaştıkları problemleri daha sistematik bir şekilde çözmelerine yardımcı olmaktadır (Yenilmez & Duman, 2008).

Matematik eğitimi, matematik öğrenme ve öğretme faaliyetlerinden oluşur. Bu süreçte yapılan etkinlikler zihinsel becerilerin kazandırılmasıyla ilgilidir. Öğrencilerin bu becerileri kazanabilmesi ise yeni matematiksel kavramları zihinlerinde yapılandırmaları ile gerçekleşir (Hacısalıhoğlu & Mirasyedioğlu, 2003).

Matematiksel kavramlar soyut yapıda olduğu için öğrencilerin bu kavramları doğrudan algılaması zor olmaktadır (Yetkin & Daşcan, 2006). Öğrencilerin kavramları zihinlerinde yapılandırması ise uygulanan öğretim yöntem ve tekniklerine bağlıdır. Geleneksel eğitim anlayışında öğrenci bilgiyi hazır bir şekilde edinir. Öğrencinin bilgiyi yapılandırmasına fırsat verilmez. Ancak yapılandırmacı eğitim yaklaşımında öğrenci bilgiyi kendisi yapılandırır. Böylece bilgi daha anlamlı ve kalıcı olur. Sarmal bir yapıya sahip olan matematiği öğrenci aktif bir şekilde, yaparak ve yaşayarak öğrenirse kavramlar arasında ilişki kurması ve somuttan soyuta giden matematiği öğrenmesi de kolaylaşabilir (Paydar, 2008).

Matematik öğretim programı matematik öğrenmenin aktif bir süreç olduğunu, öğrencilerin somut yaşantılar yoluyla soyut matematik kavramları yapılandırırken öğrenmenin merkezinde olması gerektiğine vurgu yapmaktadır (MEB, 2018). Bu nedenle okullarda aktif öğretim sürecini destekleyecek ortamlar oluşturulmalıdır.

2.2. Yapılandırmacı Yaklaşım

İngilizce bir kelime olan ‘constructivism’ in ülkemizdeki karşılığı yapılandırmacılık kelimesi olarak kullanılır. Ayrıca oluşturmacılık, kurmacılık, yapısalcı öğrenme, oluşumcu yaklaşım gibi kelimelerle de ifade edilmektedir (Demirel, 2001).

İlk olarak M.Ö. 5. ve 6. yüzyıllarda ortaya çıkan yapılandırmacı yaklaşım, 20. yüzyıl ile birlikte geliştirilmeye başlanmıştır. John Dewey ve William James 20.yüzyılın başlarında yapılandırmacı kuramlarını ortaya çıkarmışlardır. Daha sonra Piaget, Vygotsky, Asubel, Bruner ve Von Glaserfeld yaptıkları çalışmalarla yapılandırmacı kuramı etkili bir şekilde ifade etmişlerdir (Açıkgöz, 2004).

Yapılandırmacı kuram ilk olarak öğrenenin bilgiyi nasıl öğrendiğiyle ilgilenmiştir. İlerleyen zamanlarda ise öğrenenlerin bilgiyi nasıl yapılandırdıklarına ilişkin cevaplar arayan bir kurama dönüşmüştür (Demirel, 2001). Bu kuramın temelini öğrenenin bilgiyi olduğu gibi

kabul etmemesi, yapılandırması ve yapılandığı bilgileri uygulaması oluşturmaktadır (Perkins, 1999).

Yapılandırma yaklaşımına göre bilgi kişi tarafından oluşturulur. Bilgi kişinin yaşantısına göre anlam ifade eder ve bilgi bireyden bağımsız değildir (Baki, 2018). Öğretim yaparken bilgiyi bireye doğrudan aktarmak değil, bireyin kendi zihinsel süreçlerinden geçirerek yapılandırması esastır (Lorsbach & Tobin, 1997).

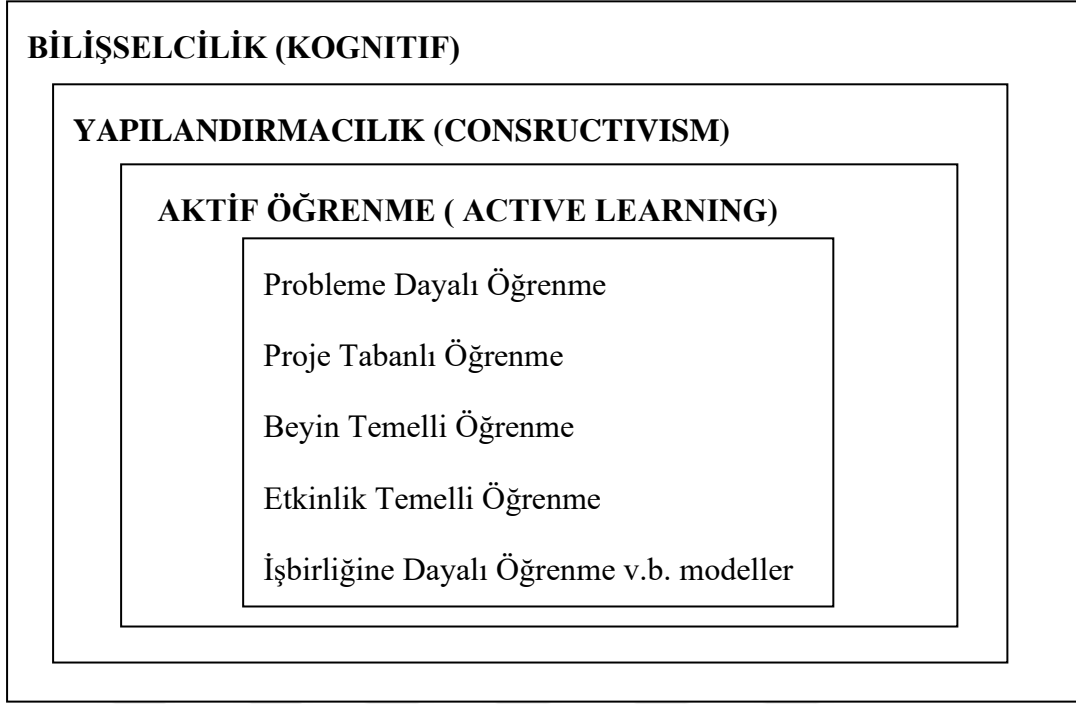
Yapılandırma sürecinde eski bilgiler yeni bilgileri yapılandırmaya zemin hazırlar. Bunun sebebi ise yeni bilgilerin eski bilgiler üzerine inşa edilmesidir. Yani yapılandırma öğrenme var olan bilgilerle yeni bilgiler arasında bağ kurma, onları bütünleştirme sürecidir. Bu süreçte bilgilerin üst üste yığılacağı düşünülmemelidir. Çünkü birey yeni bilgiyi temelden kendisi kuracaktır. Yapılandırma öğrenme bilgiyi ezberleme yoktur. Düşünme ve analiz etme vardır (Keskinilic & Keskinilic, 2005).

Bu kuramda öğrenci aktif bir şekilde öğrenendir ve kendi öğrenmesinden sorumludur. Bu sebeple öğretmen sınıfta yöntem çeşitliliğine gitmeli ve farklı öğretim stratejilerine daha fazla yer vermelidir. Öğretmen, öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştıran bir rehber olmalıdır (Saban, 2000).

Öğrencilerin yapılandırma yaklaşımıyla öğrenmelerini sağlamak için hedeflerin öğrencilerle birlikte belirlenmesi, öğrencilerin özelliklerine uygun eğitim ortamlarının hazırlanması, öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenmeye katılmaları, çevreyle etkileşim halinde olmaları ve kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu taşımaları gerekmektedir (Oğuz, 2005).

2.3. Etkinlik Temelli Öğretim

Bir sınıfta etkili öğrenmenin gerçekleşmesi, öğrencinin derse olan dikkatini aktif tutmada hayati öneme sahiptir. Öğretmenlerin, hedefleri belirlerken öğrencilerin değişen ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmaları öğrencilerin derslerden keyif alabilmeleri açısından gereklidir. Öğretim ortamının bu şekilde oluşabileceği bir yöntem ise öğrencilerin daima derse aktif bir şekilde dahil oldukları etkinlik temelli öğretim yöntemidir (Anwer, 2019).



Şekil 1. Etkinlik temelli öğrenmenin kuramsal çerçevesi. Ebret, A. (2015). Etkinlik temelli matematik öğretiminin 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve matematiğe ilişkin tutumlarına etkisi. Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Şekil 1’de görüldüğü gibi etkinlik temelli öğretim yöntemi aktif öğrenmenin bir alt öğrenme biçimidir (Asokanthan, 2008; Yacci & Whittington, 2008). Bu yöntemde öğrenciler pasif alıcılar değil, aktif öğrenenlerdir. Öğrencilere aktif öğrenme fırsat verildiğinde kendisini mutlu hissedecek ve edindiği bilgiler kalıcı olacaktır (Zafar & Akhtar, 2021).

Cüce (2012)’ ye göre etkinlik temelli öğretim bireyin kendi etkinliklerine ve deneyimlerine bağlı olarak bir sonuca varmasını teşvik edici öğrenme yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda öğrenciler kendi ihtiyaçlarına göre istedikleri etkinlikleri yapmaları için yönlendirilir. Böylece öğrencilerin akıl yürütme, problem çözme gibi bazı zihinsel becerilerinin geliştirilmesi sağlanır.

Etkinlik temelli öğrenme yaklaşımında öğrenci çoğu zaman gerçek hayat problemleri ile karşı karşıya getirilir. Böylece öğrenci yeni bilgiler keşfeder. Keşfettiği bilgiler ise yeni bilgileri yapılandırabilmesi açısından zemin oluşturur. Öğrenci eski bilgileri ve yeni bilgileri arasında bağ kurarken aynı zamanda da bu bilgileri gerçek hayatla ilişkilendirir. Yapılan etkinlikler sayesinde öğrencilerin merak duygusu sürekli canlı tutulur. Öğretim etkinliklerinin kullanışlı olması öğrencilerin derse aktif katılımları açısından önemlidir.

Çünkü öğrenciler dersi ne kadar zevkli ve dikkat çekici bulurlarsa o ölçüde aktif katılım sağlarlar (Camci, 2012).

Etkinlik temelli öğretim yaklaşımının en önemli özelliklerinden birisi öğrencilerin merak duygusunu ortaya çıkararak güdülenme düzeyini öğretim süresince canlı tutabilmesi ve öğrencinin bağımsız bir şekilde problem çözmelerini motive etmesidir. Bu sayede öğrenciler bilgiyi aynen almazlar. Öğrenciler bilgiyi yapılandırarak analiz, uygulama ve sentez sürecine gitmektedirler (Akınoğlu, 2013).

Yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi amaçlayan etkinlik temelli öğretim yöntemi, öğrencinin bilinçli öğrenmeye başlamasıyla disiplinler arasında ilişki kurmasına yardımcı olabilir. Böylece eğitim bir bütün olarak algılanır ve verimli, üretken, esnek, sürdürülebilir sınıf veya okul iklimi sağlanmasına yardımcı olur (Işık, 2019).

Etkili bir etkinlik temelli öğretim için öğretmenlerin iyi tasarlanmış etkinliklere ve sınıf yönetim becerilerine sahip olmaları gerekir (Demet, 2020). Etkinlik temelli öğretimin hedeflere uygun bir şekilde uygulanabilmesi için etkinlik kavramının nasıl anlaşıldığıyla ilgilidir (Günay, 2013). Etkinlik kavramının iyi anlaşılması hazırlanacak olan etkinliklerin öğretim yöntemine ve hedeflere uygun olması, öğretim yönteminin verimliliğinin artmasını sağlayacaktır.

2.3.1. Etkinlik Nedir?

TDK etkinlik için, ‘Etkin olma durumu, müessiriyet’ tanımlaması yapmaktadır (TDK, 2022). Bu tanımdan farklı olarak eğitici etkinlik içinde, “Okul yöneticilerinin denetimi altında temizlik, çevre koruma, düşünce geliştirme gibi ders dışı yürütülen çalışma, eğitsel etkinlik” olarak tanımlamıştır (TDK, 2022).

İlgili literatürde, etkinlik kavramının birçok farklı tanımı bulunmaktadır. Morable (2009)’ a göre etkinlik; sınıf ortamında hedeflere uygun olarak gerçekleştirilen, öğrenme süreci içinde konuların öğrencilere somutlaştırılarak, görselleştirilerek, eğlenceli hale getirilerek, öğrencilerin ilgisini çekebilecek, farklı şekillerde ve gerekirse farklı materyaller kullanılarak hazırlanan her çeşit aktivite olarak düşünülebilir. Özmantar vd., (2010) göre etkinlik; öğrencilerin sorumluluklar alarak aktif katılım sağlamalarını gerektiren, bazı materyaller ve kaynaklar yardımıyla gerçekleştirilen eylemleri içeren, belirli kazanımlara yönelik bir ürün ortaya çıkarmayı hedefleyen, ilgi çekici ve merak uyandırıcı eğitsel faaliyetlerdir. Üçüncü

ve diğlerleri (2016) ise etkinliği; öğrencinin öğrenme ihtiyacını karşılayan ve gönüllü olarak katılımın sağlandığı çalışma aktivitesi olarak tanımlamışlardır.

Bu tanımlar incelendiğinde etkinliklerin sahip olması gereken ortak özelliklerin olduğu görülmektedir. Bu özellikler; öğrencilerin gönüllü ve aktif katılımının olması, etkinliklerin öğrencilerde merak ve ilgi uyandırması, ilgili hedeflere uyumlu olması ve süreç sonunda ortaya bir ürün koyulabilmesi olarak söylenebilir.

Erhan ve Nayir (2017)' a göre etkinliğin hedeflere bağlı olarak oluşturulan, öğrencilerin seviyelerine uygun, ilgi çekici, merak uyandırıcı, eğlendirici, açık ve net anlaşılır materyallerle desteklenmesi gerekir. Etkinlik sürecinde öğrenciler yönergeleri sıralı bir şekilde uygulamalı, meraklı ve sorgulayıcı olmalıdır. Öğretmenler ise öğrencilerine kılavuz olmalı, yönergeleri anlaşılır bir dille ifade etmeli ve öğrencileri engelleyici bir tutum sergilememelidir.

Eğitim ve öğretim ortamında kullanılan etkinlikler; öğrencilerin dersteki dikkatini sürmesini, derse olan ilgisini artırmasını, aktif bir şekilde yaparak ve yaşayarak öğrenmesine katkı sunarak öğrencinin derse karşı özgüven kazanmasını, üst düzey düşünme becerilerini kullanmalarını sağlamaktadır (Gürbüz, Çatlıoğlu, Birgin & Erdem, 2010).

Etkinliklerde öğrencinin ortaya koyduğu ürünün, ilgili kazanımla ulaşılması istenen bilgi olması gerekmektedir. Bu sebeple etkinlik bittikten sonra, etkinlik ile verilmek istenen bilginin daha iyi anlaşılması ve pekiştirilmesi için yeterli sayıda alıştıırma yapılması gerekir (Bozkurt, 2018).

2.3.2. Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi

Yapılandırmacı öğrenme, öğrencinin yeni matematiksel yapıları keşfedebildikleri, matematik dilini kullanabildikleri, zihinsel becerilerini kullanacakları bir öğrenme ortamı gerektirir. Bu ortamda öğretmen aktaran değil kılavuz olandır. Matematiği direkt olarak öğrencilere aktarmaz ve öğrencilerin kendi çabalarıyla öğrenmelerine rehberlik eder. Çünkü matematiksel bilginin üretilmesi öğrencinin aktif olmasına, deneyimlerine, zihinsel becerilerine ve özümlemesine bağlıdır (Tural, 2005).

Etkinlik temelli öğrenme yaklaşımı, ülkemizde 2005 yılından itibaren benimsenen yapılandırmacı eğitim anlayışının bir sonucu olarak ortaya çıkan, öğrencilerin derste yaptıkları etkinlikler sonucunda elde ettikleri deneyimlere dayanarak bir sonuca ulaşmasını

sağlayan öğretim anlayışıdır. Etkinlik temelli öğretim de öğrenci kendi ilgi ve isteğine uygun etkinlikler yaparak zihinsel becerilerini geliştirir. Etkinlik temelli öğretim yaklaşımı öğrencilerin aktif bir şekilde yaparak ve yaşayarak öğrenmelerine zemin hazırlayarak kalıcı olarak bilgi edinmelerini sağlar (Cüce, 2012)

Matematiksel kavramların soyut yapısı öğrencilerin matematik dersini zor olarak kabul etmelerine sebep olabilmektedir. Piaget, matematiksel kavramların ilköğretim öğrencileri tarafından kavranması için farklı deneyimler yaşayabilecekleri etkinliklere ve çizimlere ihtiyaç olduğunu ifade etmektedir (Ebret, 2015). Soyut kavramların somutlaştırılarak aktarılması öğrenmeyi kolaylaştırır, öğrencilerin zihinsel ve psikomotor becerilerinin gelişmesine yardımcı olur. Bunlara ek olarak somutlaştırma öğrencilerin problem çözme becerilerini ve ileriki yıllarda derse olan özgüvenini artırabilir (Kutluca & Akın, 2013). Bu bağlamda etkinlikler öğretmenlerin soyut kavramları somutlaştırabildikleri ve öğretimi daha etkili bir şekilde gerçekleştirebildikleri çeşitli araçlardır (Gürbüz, Çatlıoğlu, Birgin & Erdem, 2010).

Öğrencilerin matematik dersinde başarılı veya başarısız olmalarında, matematiğe karşı olumlu düşünceler geliştirmelerinde matematik etkinliklerinin önemli bir yeri vardır. Bu sebeple matematik derslerinde öğrencilerin aktif olarak katılım sağlayacakları, onları merkeze alan etkinliklerin ağırlıklı olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Öğrenciler, matematik etkinliklerini yaptıkça başarılarının arttığını fark edecek ve matematik yapabildiklerine dair kendilerine olan güvenleri artacaktır. Bunlara ek olarak öğrenciler etkinlikleri yaparken yaratıcı düşünmeye sevk edilecekleri için üst düzey düşünme becerileri de gelişecektir (Ocak & Dönmez, 2010).

Bu bölümde açıklananlardan hareketle etkinlik temelli öğrenme yaklaşımına göre planlanan öğrenme ve öğretme ortamının öğrencilerin üst düzey zihinsel becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğu, derse olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı, öğrencileri eğitim ortamında aktif kılarak anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi desteklediği anlaşılmaktadır.

2.4. Kesirler

Bu başlıkta ilk olarak kesir kavramı tanıtılacaktır. Ardından kesirlerin öğretiminde karşılan güçlükler ve kesirlerin ilköğretim matematik öğretim programındaki yeri ve önemi incelenecektir.

2.4.1. Kesir Kavramı

Kesir kavramı, bir bütün ile onun bir parçası arasındaki ilişkiyi ifade eden kavramdır (Altun, 2014). Örneğin $\frac{4}{5}$ kesrinde 5, bütünle ilgilidir ve bütünün kaç eş parçaya ayrıldığını belirtir. 4 ise ayrılan eş parçalarla ilgilidir ve 5 parçadan 4' ü ile ilgilenildiğini gösterir.

Baykul (2014)'a göre kesirler bir bütünün eş parçalarından her biri olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle kesir, bütünün eş parçalarından alınan kadarını belirtir. Kesirler günlük yaşamda karşılaştığımız bütün- parça ilişkisi içeren durumları anlamlandırmamızı sağlar.

Kesir kavramı olasılık, oran- orantı, yüzdeler, vb. kavramlarla yakından ilişkilidir (Van de Walle vd., 2021). Kesir kavramının iyi anlaşılması için öğrencilerin kesir kavramının farklı anlam ve anlatımlarını kavrayabilmesi, değişik problem durumlarıyla karşılaşarak deneyim kazanarak farklı bakış açıları edinmeleri gerekmektedir (Ersoy & Ardahan, 2003).

Kesir kavramı beş farklı anlama sahiptir. Bunlar; parça –bütün, ölçüm, oran, bölme ve işlemci anlamlarıdır (Lamon, 2007).

Tablo 1

Kesir Kavramının Farklı Anlamlarına Yönelik Örnekler

Anlam	Örnek
Parça- Bütün Anlamı	Bir pastanın 7 eş parçasından 4 tanesini yiyen bir kişi ne kadar pasta yemiştir?
Ölçüm Anlamı	Bir sürahi suyun dörtte birlik parçasından 2 tane içen çocuk ne kadar su içmiştir?
Oran Anlamı	Bir okuldaki gözlüklü öğrencilerin sayısının gözlüksüz öğrencilerin sayısına oranı $\frac{3}{8}$ 'dir.
Bölme Anlamı	25 lirayı 3 arkadaş eşit olarak paylaşacaktır. Kişi başı kaç lira alırlar?
İşlemci Anlamı	80 sayfalık bir defterin üçte ikisini kullanan bir öğrenci, defterin kaç sayfasını kullanmıştır?

Not: '3. Sınıf Kesirler Konusunda Somut ve Sanal Manipülatif Destekli Öğretim Uygulamalarının Kavrama ve Motivasyona Etkisi' Ukdem, 2021 kaynağından uyarlanmıştır.

2.4.2. Kesirlerin Öğretiminde Karşılaşılan Güçlükler

Kesirler konusu öğrenciler tarafından öğrenilmesi en zor gelen matematik konularından birisidir. Acar (2010) 'a göre öğrenciler kesirler ve kesirlerle işlemleri her yıl sarmal bir biçimde öğrenirler fakat sonraki yıllarda bu konuları unuturlar. Öğrencilerin kesir işlemlerinde zorlanmalarının başlıca iki sebebi vardır. Bunlardan ilki kesirleri anlamak yerine formülleri ve algoritmaları ezberlemeleri, ikincisi ise pay paydadaki sayıların farklı iki tam sayı olarak algılanmasıdır.

Van De Walle vd. (2021)' ne göre kesir öğretiminde karşılaşılan güçlüklerin sebepleri;

1. Öğrencilerin daha önce öğrendikleri sayı kümelerinden farklı olması,
2. Kesir kavramının ilk olarak parça- bütün ve bölme anlamlarını benimsemeleri,
3. Kesirlerin farklı gösterim şekillerinin ve sembollerinin bulunması,
4. Verilen kesirlerin aslında bütünü ya da parçalarının büyüklükleri hakkında bilgi vermediklerinin anlaşılabilmesi,
5. Kesir kavramını tam olarak öğretmeden kesirlerle işlemler konusuna geçilmesi vb.

Doğan (2018)' e göre kesir kavramı öğretilirken çeşitli yöntemler kullanılıyor ancak yeterli bilgi kazandırılmadan kesirlerle işlemler konusuna geçiliyor ve burada da kesir kavramı tam olarak oturmadığı için sorunlarla karşılaşabiliyor. Öğrencilerde kesir kavramı tam olarak kavranmadan ve farklı anlamları ile ilgili yeterince deneyim kazandırılmadan kesir kavramının tam olarak öğrenilmesi olası görülmemektedir. Denk kesir kavramı oran anlamıyla, kesirlerde çarpma işlemin işlemci ve bölme anlamıyla, kesirlerde toplama ve çıkarma işlemleri parça- bütün ve işlemci anlamlarıyla bağlantılı olarak daha kolay bir şekilde anlaşılabilir (Charalambous & Pitta- Pantazi, 2005).

Yukarıdaki sebeplerden de anlaşılacağı üzere kesir kavramının farklı anlamlarının öğretilmesi önem arz etmektedir. Öğrencilere farklı anlamlarının nerelerde kullanılacağı doğru ve anlaşılır bir şekilde anlatılmalıdır.

2.4.3. İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Kesirler

Kesirler, İMÖP' da Sayılar ve İşlemler öğrenme alanının bir alt öğrenme alanı olarak yer almaktadır. Kesirlerin öğretimine ilköğretim 1.sınıftan itibaren başlanmaktadır ve 7.sınıf rasyonel sayılar konusu ile bitirilmektedir. 1.sınıfta 'bütün ve yarım' kavramları öğretilmektedir. 2.sınıfta öğrenciler 'bütün, yarım ve çeyrek' kavramları arasındaki ilişkiyi uygun modeller yardımıyla öğrenirler. 3.sınıfta kesir gösterimine giriş yapılmaktadır. 3.sınıf sonunda öğrencilerin birim kesirleri, pay ve payda arasındaki ilişkiyi açıklayabilmesi ve payı paydasından küçük kesirler elde edebilmesi beklenilmektedir. 4.sınıfta öğrenciler basit, bileşik ve tam sayılı kesirleri öğrenir, birim kesirleri karşılaştır ve sıralar, paydaları eşit olan üç kesri karşılaştırır, bir çokluğun basit kesir kadarını belir, kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapmaya başlarlar (MEB, 2018).

5.sınıfta diğer sınıflardan farklı olarak bir bileşik kesirle bir doğal sayıyı karşılaştırma, sadeleştirme ve genişletme ile denk kesirler oluşturma, payları ve paydaları eşit kesirleri sıralama, basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplama, birinin paydası diğerinin paydasının katı olan kesirlerde toplama ve çıkarma işlemi ve bu işlemleri gerektiren problemleri çözme kazanımları yer almaktadır. 6.sınıfta ise bu kazanımların devamı olarak kesirlerde çarpma ve bölme işlemi ile oran kavramını anlamlandırmaları beklenmektedir (MEB, 2018).

Kesirler, İMOP' un her aşamasında yer almaktadır. Yüzdeler, oran- orantı, olasılık ve ölçme gibi birçok alt öğrenme alanıyla ilişkili olduğundan önemli bir konudur. Farklı anlamlarının olması öğrencilerin bu konuyu kavramasını zorlaştırabilmektedir. Bu sebeple kesir konusu işlenirken farklı yöntem ve teknikler tercih edilmesi, kavramların somutlaştırılarak öğretilmesi önem kazanmaktadır.

BÖLÜM III

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

3.1. Kesirlerle İlgili Araştırmalar

Literatür incelendiğinde kesirlerle ilgili çok sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir (Altun, 2004; Birinci, 2018; Dündar, 2015; Gürler, 2021; Işık, 2018; Mutlu, 2021; Nashiru, Sadiq & Ahmed, 2019; Özer, 2020; Sağsöz, 2008; Trivena, Ningsih & Jupri, 2017; Ukdem, 20021; Uygur, 2012; Uysal, 2016; Yaman, 2019; Yurniwati & Purnamasari, 2018).

Altun (2004) 'Kesirler ve Rasyonel Sayıların Öğretilmesinde Karşılaşılan Güçlüklerin Giderilme Yöntemleri' adlı çalışmasında 7.sınıf öğrencilerinin kesirler ve rasyonel sayılar konusundaki eksikliklerini ve kavram yanlışlarını belirleyip gidermeye yardımcı olmayı, öğrencilerin matematik dersinde kullanılan ölçme değerlendirme yöntemleri ve teknolojiye yararlanma şekilleri konusundaki düşüncelerini tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırma 2002-2003 eğitim- öğretim yılı İzmir ili Buca ilçesindeki 10 ortaokulda toplam 384 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma betimsel bir çalışma olup, tarama model kullanılmıştır. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen likert tipi anket ve bilgi formu ile toplanmıştır. Veriler SPSS 11.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre 7.sınıf öğrencilerinde kesir ve rasyonel sayılar konusunda öğrenme güçlüklerinden kavram yanlışları ve eksik algılamalar olduğu tespit edilmiştir.

Sağsöz (2008) çalışmasında kesirler konusunun öğretimini geleneksel yöntemlere ek olarak origami etkinlikleri ile desteklenen program kullanılarak gerçekleştirmeyi amaçlamıştır. Çalışma 2007- 2008 eğitim- öğretim yılı bahar döneminde Erzurum ilinde bulunan bir devlet okulunda 6.sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ön test- son test deney ve kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Verilerin ki-kare (chi- square) tekniği ile analiz

edilmiştir. Araştırmanın sonucunda origami programı kullanılan deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Uygur (2012) ‘6.Sınıf Kesirlerle Çarpma ve Bölme İşlemlerinin Öğretiminde Gerçekçi Matematik Eğitiminin Öğrenci Başarısına Etkisi’ adlı çalışmasında 6.sınıf kesirlerle çarpma ve bölme işlemi öğretiminde gerçekçi matematik eğitiminin etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma 2011- 2012 eğitim- öğretim yılı bahar döneminde Erzurum ili Aziziye ilçesinde bir devlet okulunda öğrenim gören 59 tane 6.sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmada deney ve kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ile toplanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 13.0 programı kullanılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre gerçekçi matematik eğitimi ile işlenen dersin daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Dünder (2015) çalışmasında bilgisayar destekli eğitsel matematik oyunlarının 5.sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki akademik başarılarına, tutumlarına ve üstbilişsel becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2014- 2015 eğitim- öğretim yılında Ankara ili Çankaya ilçesinde özel okulda öğrenim gören 34 tane 5.sınıf öğrencisi ile 5 hafta yürütülmüştür. Araştırmanın sonucuna göre deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarının kontrol grubuna göre daha çok artış gösterdiği tespit edilmiştir. Aynı zamanda kontrol grubu öğrencilerinin başarılarında da artış gözlemlenmiş ve bu sebeple gruplar arası anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Uysal (2016) ‘6. ve 7.Sınıf Öğrencilerinde Kesirler Konusunda Metafor Yardımıyla Kavram Oluşturma’ adlı çalışmasında kesirler konusundaki kavramların metafor yardımıyla öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2015- 2016 eğitim- öğretim yılı bahar döneminde Burdur ili Çeltikçi ilçesinde öğrenim gören 38 tane 6. ve 7.sınıf öğrencisi ile 20 ders saati (4 hafta) sürmüştür. Araştırma sonucunda metafor yardımıyla öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin kesirler konusundaki akademik başarılarında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarında ise herhangi bir değişiklik gözlemlenmemiştir.

Trivena, Ningsih ve Jupri (2017) çalışmalarında ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerindeki kavram yanlışlarını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma 23 tane 5.sınıf öğrencisiyle

gerçekleştirilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre öğrencilerin birçoğunda kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerinde kavram yanlışlarının olduğu ifade edilmiştir. Kavram yanlışlarının olmasının sebebi olarak ise öğrencilerin kesirleri toplama ve çıkarma işlemleri sırasında pay ve payda kavramlarını, doğal sayılardan farklı olarak algılayamamaları olduğu sonucuna varılmıştır.

Birinci (2018) çalışmasında bir ortaokul matematik öğretmenin kesir öğretimi üzerinde gerçekleştirdiği fark etme becerisinin, öğrenci tanıma ve mesleki gelişimi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma 2016- 2017 yılında devlet okulunda öğrenim gören 12 tane 6.sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışma 25 ders saati sürmüştür ve dersler video kaydına alınmıştır. Veriler içerik analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu çalışma öğretmenin daha çok öğrenci merkezli yaklaşımı benimsemesini sağlamıştır. Çalışma sonucunda öğretmenin öğrenciyi tanıma bilgisi ve matematik öğretme bilgisinin geliştiği görülmüştür.

Işık (2018) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin kesirler konusunda matematiksel modelleme becerilerini ve matematik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma 2016- 2017 yılında Ankara ili Keçiören ilçesinde bulunan 6 tane ortaokul ve 6 tane imam-hatip ortaokulunda 506 tane 6. ve 7. Sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu, Kesirlerle İşlemler Konusunu Modelleme Testi ve Aşkar (1986) tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği ile toplanmıştır. Verilerin SPSS 16 programı ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre matematik tutumu ile başarı puanı arasında pozitif yönlü kuvvetli bir ilişki vardır. Matematik tutumu yüksek olan öğrencilerin matematik başarı puanları da yüksektir.

Yurniwati ve Purnamasari (2018) çalışmalarında Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) yoluyla 4.sınıf öğrencilerinin kesirler konusu üzerindeki performanslarını yükseltmeyi amaçlamışlardır. Araştırma Endonezya’ da bulunan bir okulda gerçekleştirilmiştir. Araştırmada eylem araştırması yöntemini kullanmışlardır. 24 öğrenci ile gerçekleştirilen araştırmada kesirler konusundaki değerlendirme aracından 70 almak başarı kriteri olarak belirlenmiştir. Üç aşamadan oluşan çalışmanın birinci aşamasında 3 öğrenci, ikinci aşamasında 13 öğrenci ve üçüncü aşamasında 22 öğrencinin başarılı olduğu belirtilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre GME’ nin öğrencilerin akademik başarısını geliştirebileceği ifade edilmiştir.

Nashiru, Sadiq ve Ahmed (2019) çalışmalarında Bruner’ in Gelişim Modelini kullanarak ortaokul öğrencilerinin kesir kavramını anlamalarını ve kesirlerle işlem yapmalarını amaçlamışlardır. Araştırmada eylem araştırması yöntemini kullanmışlardır. Araştırma basit

rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen 40 öğrenci ile yapılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre Bruner'in Gelişim Modelinin öğrencilerin kesirler kavramını anlama yetilerini önemli ölçüde artırdığı ifade edilmiştir.

Yaman (2019) 'Kesir Öğretimine Yönelik Geliştirilen Dijital Materyalin Öğrencilerin Öğrenme ve Tutumlarına Etkisi' adlı çalışmasında geliştirilen dijital materyalin 4.sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki akademik başarıları, matematik ve bilgisayara yönelik tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma 2012 yılında İzmir' in ili Karabağlar ilçesindeki devlet okulunda 60 öğrenci ile 4 hafta (16 saat) yürütülmüştür. Ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin son test puanlarında istatistiksel anlamda anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir. Deney ve kontrol grubu arasında matematik ve bilgisayar tutumu arasında anlamlı bir fark görülmüştür.

Özer (2020) çalışmasında, kesirler konusunun görselleştirme kullanılarak öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Araştırma 2018- 2019 eğitim öğretim yılı birinci döneminde Yozgat ili Şefaattli ilçesinde bulunan bir devlet okulunda 4 hafta (18 saat)yürütülmüştür. Çalışmaya 26 tane 6. sınıf öğrencisi katılmıştır. Bu öğrencilerin 14 tanesi deney grubu, 12 tanesi de kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubu öğrencilerine kesirler konusu görselleştirme ile kontrol grubuna ise MEB matematik ders kitabındaki metotlarla anlatılmıştır. Veriler araştırmacı tarafından hazırlanan Kesirler Başarı Testi ile toplanmıştır. Test 16 tane açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Verilerin analizinde betimsel istatistikler ve bağımsız örneklem için Mann Whitney U Testi, bağımlı örneklem için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi kullanılmıştır. Veriler IBM SPSS Statistics 23 programı ile değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda ise deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Gürler (2021) çalışmasında 6.sınıf kesirler konusunun GeoGebra matematik yazılımı ile öğretiminin öğrencilerinin akademik başarılarına ve matematiğe karşı tutumlarına yönelik etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2020- 2021 eğitim- öğretim yılında Bursa ili Osmangazi ilçesinde devlet okulunda öğrenim gören 52 tane 6.sınıf öğrencisi ile 20 ders saati sürmüştür. Araştırmanın sonucunda her iki gruptaki öğrencilerin akademik başarılarının arttığı görülmüştür. Deney grubunda uygulanan yöntemin öğrenci başarısını arttırmada daha etkili

olduğu bulunmuştur. GeoGebra matematik yazılımının öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada etkili olduğu görülmüştür.

Mutlu (2021) ‘Kesirlerle Bölmeye Yönelik Mesleki Gelişim Sürecine Katılan Ortaokul Matematik Öğretmeni Adaylarının Dönüşüm Bilgileri’ adlı doktora tezinde kesirlerle bölme öğretimine yönelik mesleki gelişim sürecine katılan öğretmen adaylarının alan ve alan öğretimi bilgilerindeki değişimi Dönüşüm Bilgisine dayalı olarak tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden iç içe geçmiş tekli durum desenine göre yürütülmüştür. Araştırma 2019-2020 eğitim ve öğretim yılında Pamukkale Üniversitesi Matematik Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören dört son sınıf ortaokul matematik öğretmeni adayı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri öğretmen adaylarının ders planları, öğretmen adayları ile ders planları değerlendirmeye yönelik bireysel görüşmeler, öğretim sürecinin gözlemi ve öğretmen adayları ile öğretim sürecini değerlendirmeye yönelik bireysel görüşmelerden oluşmuştur. Veri toplarken ise görüşme, gözlem ve doküman kaynaklarından yararlanılmıştır. Veriler tematik kodlamalar kullanılarak içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre öğretmen adayları öğretmenin alt bileşeni kapsamında kavram ve işlemlere ilişkin daha geniş açıklamalar yapma yönünde değişim göstermiş, öğretim materyali alt bileşeni kapsamında ise uygun öğretim materyalleri kullanmaya başlamışlardır.

Ukdem (2021) ‘3. Sınıf Kesirler Konusunda Somut ve Sanal Manipülatif Destekli Öğretim Uygulamalarının Kavrama ve Motivasyona Etkisi’ adlı tez çalışmasında 3. sınıf kesirler konusunda somut ve sanal manipülatif destekli öğretim uygulamalarının öğrencilerin kesirleri kavrama düzeyine etkisini ve matematik dersine yönelik motivasyonlarını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma 2020- 2021 eğitim öğretim yılında Konya ili Selçuklu ilçesindeki MEB’ e bağlı bir özel ilkokulun üç farklı şubesinde öğrenim gören 61 3.sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırma ön test- son test deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada iki deney ve bir kontrol grubu olmak üzere üç grup bulunmuştur. Araştırma süresi 4 hafta (18 ders saati) sürmüştür. İki deney grubunda dersler somut ve sanal manipülatif destekli öğretim ile, kontrol grubunda ise geleneksel eğitim yöntemleriyle işlenmiştir. Araştırmada veriler araştırmacı tarafından hazırlanmış Kesir Kavrama Testi ve ilkokul 3. ve 4. Öğrencileri İçin Matematik Dersi Motivasyon Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 25.0 istatistik programı ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda somut ve sanal manipülatif destekli matematik eğitim

programının öğrencilerin kesirler konusunu kavramada istatistiksel olarak olumlu yönde etkilediği, motivasyon açısından ise olumlu yönde bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin kesir kavramının farklı anlamlarının olduğunu tam olarak anlayamadıkları görülmüştür. Özetle bu çalışmalarda öğrencilerin kesirler konusunu soyut yapısı sebebiyle anlamakta zorlandıkları ve bu sebeple kesirler konusundaki kavramların öğrenci merkezli yöntemlerle öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği ifade edilmiştir.

3.2. Etkinlik Temelli Öğretimle İlgili Araştırmalar

Literatür incelendiğinde etkinlik temelli öğretim yaklaşımıyla ilgili çalışmalar yapıldığı görülmektedir (Akkaya, 2006; Altun, 2006; Ayhan, 2011, Aslan, 2018; Akgül, 2022; Camci, 2012; Cüce, 2012; Ebret, 2015; Erdem, 2017; Gülsoy, 2020; Gümrükçü, 2019; Günay, 2013; Gürbüz, Çatlıoğlu, Birgin & Erdem, 2010; Işık, 2019; Khan, Muhammad, Ahmed, Saeed & Khan, 2012; Koçyiğit Gürbüz, 2018; Küpcü, 2008; Noreen & Rana, 2019; Şahin, 2015; Tınas, 2021; Zafar & Akhtar, 2021).

Akkaya (2006), ‘İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanında Karşılaşılan Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Etkinlik Temelli Yaklaşımın Etkililiği’ adlı çalışmasında 6.sınıf öğrencilerinin ilgili konuyla alakalı kavram yanılgılarını belirlemeyi ve bu yanılgıları gidermede etkinlik temelli öğretimin etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2005- 2006 eğitim- öğretim yılı ikinci döneminde Bolu ilindeki bir devlet okulunda öğrenim gören 49 tane 6.sınıf öğrencisi ile 4 hafta (16 ders saati) yürütülmüştür. Veriler araştırmacı tarafından oluşturulan ‘Cebir Testi’ ile toplanmıştır. Toplanan veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre öğrencilerde cebir konusuna yönelik kavram yanılgılarının olduğu ve etkinlik temelli öğretimin bu yanılgıları azaltmada etkili olduğu, geleneksel öğretimin ise yanılgıları gidermede etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Altun (2006), ‘Ortaöğretim Matematik Öğretiminde Geleneksel Öğretim ile Etkinlik Temelli Öğretim Yöntemlerinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi’ adlı çalışmasında 9.sınıf öğrencileri ile araştırmayı yürütmüştür. Bağlantı ve fonksiyon konularının öğretiminde etkinlik temelli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi arasında herhangi bir ilişkinin varlığını incelemiştir. Deney grubu öğrencilerine etkinlik temelli öğretim yöntemi

ile kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim yöntemi ile öğretim sunulmuştur. Araştırmada elde edilen bulgulara göre deney grubu öğrencilerinin akademik başarısında yükseliş olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmanın sonucunda etkinlik temelli öğretim yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine kıyasla öğrenci başarısındaki etkisinin olumlu yönde olduğu belirtilmiştir.

Küpcü (2008) çalışmasında etkinlik temelli öğretimin orantısal akıl yürütme gerektiren kelime problemlerin çözümünde öğrencilerin problem çözme başarılarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Alt problemler için korelasyonel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma ilköğretim okulunda öğrenim göre 134 tane 7. ve 8.sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda 7. ve 8.sınıf öğrencilerinde etkinlik temelli öğretim yaklaşımının, orantısal akıl yürütme gerektiren kelime problemlerin çözümünde öğrencilerin problem çözme başarılarına pozitif yönde etki ettiği tespit edilmiştir.

Gürbüz, Çatlıoğlu, Birgin ve Erdem (2010) çalışmalarında etkinlik temelli öğretim ve geleneksel öğretimin 5.sınıf öğrencilerinin olasılık konusundaki kavramsal gelişimlerine etkisini karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Yarı deneysel desen kullanılan araştırma, 5.sınıfta öğrenim gören 50 öğrenci ile yürütülmüştür. Verilerin analizinde t testi ve kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda etkinlik temelli öğretimin geleneksel öğretime göre olasılık kavramalarının gelişiminde daha etkili olduğu tesit edilmiştir.

Ayhan (2011), 'İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersinde Etkinlik Temelli Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi' adlı çalışmasını nicel ve nitel araştırma desenlerinin kullanıldığı karma yöntem ile gerçekleştirmiştir. Nicel araştırma da ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen, nitel araştırma da ise deney grubuyla sınırlı olmak üzere durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırma 2010- 2011 eğitim- öğretim yılında Gaziantep ili Şehitkamil ilçesinde bulunan devlet okulunda öğrenim gören 77 tane 8.sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Araştırma 10 hafta sürmüştür. Verilerin analiz sonuçlarına göre son test puanları deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olduklarını göstermiştir. Etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde etkili olduğu, derste kullanılan etkinliklerin öğrencilerin modelleme, ilişkilendirme, vb. becerilerine olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Camci (2012) çalışmasında aktif öğrenmeye dayalı etkinlik temelli öğretimin 8.sınıf öğrencilerinin akademik becerilerine ve öğrenme sürecine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2011-

2012 eğitim- öğretim yılında Adıyaman ili Merkez ilçesin de bulunan bir devlet okulunda 8.sınıfta öğrenim gören 40 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmanın sonunda deney grubu öğrencileri lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca bazı deney grubu öğrencilerinin yorumlama kabiliyetlerinin ve konuya nedensel yaklaşımlarının arttığı gözlemlenmiştir. Deney grubunda bulunan birkaç öğrenci matematiğe karşı olan olumsuz tutumlarının kırıldığını belirtmişlerdir.

Cüce (2012) çalışmasında etkinlik temelli öğretim yapılan bir sınıftaki öğretmen ve öğrenci rollerindeki değişimi ve öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimlerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma bir aksiyon araştırmasıdır. Araştırma Trabzon ili Akçaabat ilçesinde bulunan bir köy okulunda öğrenim gören 10 tane 8.sınıf öğrencisi ile 16 ders saati yürütülmüştür. Araştırmanın sonunda öğrencilerin matematiğe karşı özgüvenlerinin geliştiği, derse yönelik ilgi, algı ve tutumlarının pozitif yönde etkilendiği ve akademik başarılarının arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin sene sonunda girecekleri sınav için yaşadıkları kaygının ertelendiği ancak yok olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Khan, Muhammad, Ahmed, Saeed ve Khan (2012) çalışmalarında etkinlik temelli öğretim yönteminin fizik dersindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Rastgele seçilen 50 tane öğrenci ile araştırma yapılmıştır. Deney grubuna etkinlik temelli öğretim yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemiyle öğretim yapılmıştır. Araştırma 6 hafta sürmüştür. Araştırmanın bulgularına göre etkinlik temelli öğretim yönteminin öğrencilerin üst düzey becerilerinin gelişiminde daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Günay (2013), 'İlköğretim 7. Sınıf Matematik Dersinde Etkinlik Temelli Öğretim İçeriklerinin Farklı Düzenlenme Biçimlerinin Öğrenci Başarısına Etkisi' adlı çalışmasında 3 farklı şekilde düzenlenen etkinliklerin uygulanma süresi, öğrencilerin sarf ettiği zihinsel çaba ve öğrenme düzeyleri açısından farklılık olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2011-2012 eğitim- öğretim yılında İstanbul ili Üsküdar ilçesinde bulunan bir devlet okulunda öğrenim gören yedinci sınıfta kayıtlı 107 öğrenci ile 15 ders saati süresiyle yürütülmüştür. Nicel veriler SPSS 13.0 programında ANOVA testi ile bağımsız gruplar ise t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre metin ve resimlerin bütünleşik halde hazırlandığı etkinliklerin uygulama süresini ve öğrencilerin sarf ettiği çabayı azalttığı tespit edilmiştir. Ayrıca bu etkinlikler ile derste çözülen soru sayısının arttığı belirlenmiştir.

Ebret (2015) çalışmasında etkinlik temelli öğretim yaklaşımının 3.sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve matematiğe karşı tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2014- 2015 eğitim- öğretim yılında Konya ili merkezinde bulunan bir devlet okulunun iki farklı şubesinde öğrenim görmekte olan 3.sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Elde edilen verilerin karşılaştırılmasında bağımlı bağımsız gruplar için t testi analizi yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda deney grubu öğrencilerinin lehine olacak şekilde problem çözme becerileri ve matematiğe karşı tutumları açısından anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Şahin (2015) çalışmasında etkinlik temelli geometri öğretiminin 6.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, geometriye yönelik yeterlilik inançlarına, matematiğe yönelik tutum ve kalıcılığa etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma 2014- 2015 eğitim- öğretim yılında İzmir ili Karabağlar ilçesinde 6.sınıfta öğrenim gören 51 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada nicel ve nitel araştırma desenlerinin kullanıldığı karma yöntem ile kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinde geometri başarısı, matematiğe yönelik tutum ve geometriye yönelik yeterlilik inançlarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Deney grubu öğrencilerinde kalıcılığın sağlandığı tespit edilmiştir. Öğrenciler yapılan görüşmelerde etkinlikler sayesinde konuyu daha iyi anladıklarını ve derslerin eğlenceli geçtiği söylemişlerdir.

Erdem (2017), 'Ortaokul 7.Sınıf Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanında Yaşadıkları Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Etkinlik Temelli Öğretimin Kullanılması' adlı çalışmasında öğrencilerin cebir konusundaki kavram yanılgılarının giderilmesinde etkinlik temelli öğretimin etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma araştırmacı öğretmen yöntemi kullanılmış ayrıca nicel ve nitel araştırma desenlerinin kullanıldığı karma yöntem ile desteklenmiştir. Araştırma 2016- 2017 yılında Van ilindeki bir devlet okulunda 7.sınıfta öğrenim gören 54 öğrenci ile yürütülmüştür. Veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda cebir kavramlarını anlamada ve kavram yanılgılarını gidermede etkinlik temelli öğretimin mevcut programda yer alan etkinliklerle öğretime göre daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Aslan (2018) çalışmasında etkinlik temelli öğretimin 9. sınıf öğrencilerinin üslü sayılar konusundaki etkililiğini, öğrencilerin matematik tutumlarına, matematik kaygı-endişesine ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test- son test desenli nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır ve 2 sınıf deney grubu, 1 sınıf kontrol gurubu olarak

rastgele seçilmiştir. Araştırma 2016- 2017 eğitim- öğretim yılında Balıkesir ili Karesi ilçesinde yer alan bir anadolu lisesinde öğrenim gören 99 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Veriler matematik tutum ölçeği, matematik kaygı- endişe ölçeği ve üslû sayılar etkinliklerine verilen cevaplarla toplanmıştır. Veriler SPSS 22.0 paket programıyla analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda etkinlik temelli öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı, matematiğe olan kaygı- endişelerini azalttığı ve matematiğe karşı tutumlarını değiştirmede ifade edilmiştir.

Koçyiğit Gürbüz (2018), ‘Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Etkinlik Temelli Öğrenme Yaklaşımı Altında Oran-Orantı Kavramlarını Oluşturma Süreçlerinin İncelenmesi: Apos Teorisi’ adlı çalışmada 7.sınıf öğrencilerinin etkinlik temelli öğretim yaklaşımı altında oran- orantı kavramlarını oluşturma süreçlerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi olan öğretim deneyi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma Ankara ili Altındağ ilçesinde bulunan bir devlet okulunda 7.sınıfta öğrenim gören 8 öğrenci ile 8 hafta yürütülmüştür. Araştırmanın sonucunda araştırmacı tarafından oluşturulan genetik çözümlerinin elde edilen öğrenci verileri ile uyumlu olduğu, otantik etkinliklerin öğrencilerin oran- orantı konusunu kavramalarında olumlu yönde etki ettiği belirtilmiştir.

Gümrükçü (2019) çalışmada etkinlik temelli öğretimin 7.sınıf öğrencilerinin rasyonel sayılar konusundaki akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2018-2019 eğitim- öğretim yılında Samsun ili Bafra ilçesinde bir devlet okulunda 7.sınıfta öğrenim gören 48 öğrenci ile 7 hafta boyunca yürütülmüştür. Araştırmada toplanana nicel veriler TestAn paket programı ile nitel veriler ise içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda etkinlik temelli öğretimin uygulandığı deney grubu lehine hem akademik başarı hem de kalıcılık anlamında bir anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin derse olan ilgilerinin arttığı, yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı yakaladıkları ve farklı görüşlere saygı duyabilmeyi öğrendikleri sonucuna varılmıştır.

Işık (2019), ‘Etkinlik Temelli Öğretimin Ortaokul 7. Sınıflarda Rasyonel Sayılarla İşlemler Konusunda Öğrenme Ürünlerine Etkisi’ adlı çalışmada 7.sınıf matematik dersinde etkinlik temelli öğretimin geleneksel öğretime göre öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2017- 2018 eğitim- öğretim yılında Mardin ili Nusaybin ilçesinde bulunan bir devlet okulunda 7.sınıfta öğrenim gören 80 öğrenci ile 4 hafta yürütülmüştür. Veriler tek yönlü kovaryans analiz yöntemi ile analiz

edilmiştir. Araştırmanın sonucunda etkinlik temelli öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları, tutumları ve kalıcılıklarında istatistiksel olarak anlamlı derecede artış olduğu tespit edilmiştir.

Noreen ve Rana (2019) çalışmalarında etkinlik temelli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin ilköğretim matematik dersindeki öğrenci başarısına etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 7.sınıf geometri dersinden seçilen iki konu üzerinde yapılmıştır. Araştırma 7.sınıfta öğrenim gören 120 tane öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin ön test sonuçlarına göre rastgele deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Deney grubuna 8 hafta boyunca etkinlik temelli öğretim yaklaşımı ile öğretim, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi ile öğretim yapılmıştır. Verilerin analizinde bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda deney grubu öğrencilerinin son test puanlarının kontrol grubu öğrencilerinin son test puanına göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gülsoy (2020) çalışmasında etkinlik temelli öğretimin dörtgenlerde alan konusundaki kavramsal ve işlemsel bilgi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen ve betimleyici araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma 2018- 2019 eğitim- öğretim yılında İstanbul ili Sultangazi ilçesinde bir devlet okulunda 7.sınıfta öğrenim görmekte olan 54 öğrenci ile 2 hafta (12 ders saati) yürütülmüştür. Veriler t testi ve betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda deney grubu lehine kavramsal bilgi yönünden anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Etkinlik temelli öğretimin işlemsel bilgi üzerinde anlamlı fark oluşturmadığı ancak kavramsal bilgi açısından olumlu etki yaratacak öğretim yöntemi olduğu belirtilmiştir. Öğrenciler etkinlik temelli öğretimin dersi akıcı, eğlenceli ve verimli hale getirdiğini ifade etmişlerdir.

Tınas (2021), '7. Sınıf Rasyonel Sayılar Konusunun Etkinlik Temelli Öğretim Materyalleri İle İşlenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarıları ve Matematik Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi' adlı çalışmasında 7.sınıf rasyonel konusunun etkinlik temelli öğretim materyallerinin kullanımı ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve matematiğe karşı tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2020- 2021 eğitim- öğretim yılında Ağrı ili Tutak ilçesinde bulunan bir devlet okulunun 7.sınıfında öğrenim gören 46 öğrenci ile 6 hafta yürütülmüştür. Veriler SPSS veri analizi programı ile analiz edilmiştir. Araştırmanın

sonucunda etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin derse karşı motivasyonlarını arttırdığı, derse etkin katılımların sağladığı, hem matematik dersindeki başarılarına hem de matematiğe yönelik tutumlarında olumlu yönde artış olduğu tespit edilmiştir.

Akgül (2022) çalışmasında etkinlik temelli öğretim yönteminin 8.sınıf öğrencilerinin prizma ve piramit kavramlarını anlayışları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Bursa ili İznik ilçesinde bir ortaokulda öğrenim gören 13 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma karma desene sahip bir araştırmadır. Araştırmanın nicel verileri araştırmacı tarafından geliştirilen Prizma ve Piramit Testi ile nitel verileri ise yarı yapılandırılmış ön görüşme ve son görüşme soruları ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre, etkinlik temelli öğretimin 8. sınıf öğrencilerinin prizma ve piramit konusunu kavramalarını öğreniminde etkili olduğu sonucuna varılmıştır ancak öğrencilerin prizma-piramit açınımlarını çizmede zorlandıkları ifade edilmiştir.

Zafar & Akhtar (2021)' ın çalışması etkinlik temelli öğretim yönteminin 7.sınıf fen bilgisi dersi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlayan deneysel bir çalışmadır. Araştırma 40 tane 7.sınıf öğrencisi ile yapılmıştır ve 6 ay sürmüştür. Deney grubuna etkinlik temelli öğretim yöntemi ile öğretim, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi ile öğretim yapılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre etkinlik temelli öğretimin okulun tüm dersleri için sınıfta ve laboratuvarında uygulanması gereken bir yöntem olduğunu ifade etmişlerdir.

Özetle bu çalışmalarda etkinlik temelli öğretim yönteminin öğrenciyi aktif öğrenmeye yönelttiği, öğrenmenin merkezine alarak öğrenciye yaparak yaşayarak öğrenme imkanı sağladığı ve öğrencilerin akademik başarısı üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu ifade edilmiştir. İlgili literatür incelendiğinde etkinlik temelli öğretimin matematik dersi üzerindeki etkisinin incelendiği araştırmaların daha fazla olduğu görülmüştür.

BÖLÜM IV

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, çalışmanın uygulama süreci, verilerin analizi başlıkları altında araştırmanın yönteminden bahsedilmiştir.

4.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma 5.sınıf matematik dersinde 'Kesirler' konusunun öğretiminde etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcı öğrenme sürecine etkisini belirlemeye yönelik nicel bir araştırmadır. Araştırmada belirlenen problemlere cevap bulmak amacıyla nicel araştırma yöntemlerinden ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desen hazır gruplar üzerinde eşleştirmenin olduğu, ancak rastgele atanmanın olmadığı desen olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, Aygün, Kılıç Çakmak & Karadeniz, 2016). Verilen bilgilere dayanarak çalışmanın araştırma sorusuna ve grup özelliklerine bakılarak en uygun araştırma yönteminin ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olduğuna karar verilmiştir. Çalışmada deney grubu öğrencilerine etkinlik temelli öğretim yöntemi uygulanmış kontrol grubuna ise MEB tarafından belirlenen matematik dersi öğretim programına uygun olarak öğretim yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu son test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılıklar olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışma MEB matematik öğretim programında yer alan ders saatine uygun olacak şekilde yapılmıştır. Araştırma 4 hafta sürmüştür.

Araştırmadaki bağımlı değişken öğrencilerin kesirler alt öğrenme alanındaki akademik başarıları ve bilgi kalıcılık düzeyleri, bağımsız değişken ise öğretim yöntemi olarak kullanılacak olan 'Etkinlik Temelli Öğretim Yöntemi' uygulamasıdır.

Tablo 2’ de araştırmanın uygulama basamakları gösterilmektedir.

Tablo 2

Araştırma Uygulama Basamakları

Gruplar	Ön Test	Deneysel İşlem	Son Test
Deney Grubu	Kesirler Başarı Testi	Etkinlik Temelli Öğretim Yöntemi ile öğretim	Kesirler Başarı Testi (son test- kalıcılık testi)
Kontrol Grubu	Kesirler Başarı Testi	Mevcut öğretim programı ile öğretim	Kesirler Başarı Testi (son test- kalıcılık testi)

4.2. Çalışma Grubu

Araştırma evrenini 2022-2023 eğitim öğretim yılı Ankara ili Altındağ ilçesinde öğrenim görmekte olan 5.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Ankara ili Altındağ ilçesinde bulunan bir devlet okulunda öğrenim gören 5.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma da kolay ulaşılabilir uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi, araştırmacının zaman, para ve işgücü yönünden var olan sınırlılıkları sebebiyle ihtiyaç duyduğu büyüklükte ve kolay ulaşabileceği bir örneklemden verilerin toplanmasını temel alır (Büyüköztürk, Aygün, Kılıç Çakmak & Karadeniz, 2016). Okulda 7 adet 5.sınıf şubesi bulunmaktadır. Bu şubelerden iki tanesi yansız atama yoluyla deney ve kontrol grubu olarak seçilmiştir. Deney grubu 24, kontrol grubu 26 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmacının çalışmasını yapacağı okul öğretmen arkadaşlarının o okulda çalışması sebebiyle seçilmiştir. Araştırmadaki çalışmalarını araştırmacı kendisi yürütmüştür. Araştırma gruplarındaki öğrenci sayıları tablo da verilmiştir.

Tablo 3

Öğrencilerin Deney ve Kontrol Gruplarına Dağılımı

Gruplar	Öğretim Yöntemi	Öğrenci Sayısı
Deney Grubu	Etkinlik Temelli Öğretim	24
Kontrol Grubu	Mevcut öğretim programına uygun öğretim	26

Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılının 1. döneminde Ankara ili Altındağ ilçesinde öğrenim gören 50 öğrenci ile yapılmıştır.

4.3. Veri Toplama Araçları

Veriler araştırmacı tarafından oluşturulan 'Kesirler Başarı Testi' ile toplanmıştır. Kesirler Başarı Testi Ek 1' de verilmiştir. Başarı testi ön test, son test ve kalıcılık testi olarak kullanılmıştır.

4.3.1. Kesirler Başarı Testi

'Kesirler Başarı Testi' çoktan seçmeli 5.sınıf kesirler alt öğrenme alanındaki 6 tane kazanıma uygun olarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Bu testi hazırlarken araştırmacının dikkat ettiği noktalar aşağıdaki gibidir;

1. Kesirler alt öğrenme konusu ile ilgili MEB 5.sınıf matematik kitabındaki kazanımlar incelenmiştir.
2. Bu kazanımları kapsayan farklı kaynaklar incelenmiştir.
3. 5.sınıfların matematik dersine giren ilköğretim matematik öğretmenlerinin görüşleri alınmıştır.
4. Kesirlerle yapılan çalışmalar incelenmiştir.
5. Konu alanı uzman kişilerden görüş alınmıştır.
6. Görüşler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmış ve test son haline getirilmiştir.

'Kesirler Başarı Testi' içerisinde yer alan kazanımlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4

Kesirler Başarı Testi İçerisinde Yer Alan Kazanımlar

Kazanım Numarası	Kazanım
M.5.1.3.1.	Birim kesirleri sayı doğrusunda gösterir ve sıralar.
M.5.1.3.2.	Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlar ve tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürür.
M.5.1.3.3.	Bir doğal sayı ile bir bileşik kesri karşılaştırır.
M.5.1.3.4.	Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur.
M.5.1.3.5.	Payları veya paydaları eşit kesirleri sıralar.
M.5.1.3.6.	Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplar.

Test başlangıçta 24 sorudan oluşmuştur. Testin geçerliliğini sağlamak için alanında uzman 2 akademisyen ve 6 matematik öğretmeninden görüşler alınmıştır. Uzmanların belirtmiş oldukları görüşler üzerinden kapsam geçerlik oranları (KGO) ve kapsam geçerlik indeksi (KGİ) hesaplanmıştır. KGO oranı 0 (sıfır) veya negatif (sıfırdan küçük) değere sahip sorular bulunmadığı tespit edilerek sıfırdan büyük değere sahip soruların KGO değerlerinin istatistiksel olarak anlamlılığına 8 uzman için kritik değer olan “0,75” sayısı baz alınarak maddelerin çıkartılıp çıkartılmaması gerektiği test edilmiştir. Başarı testi için hazırlanmış olan 23 maddenin KGO değerlerinin 0,75 ve üzerinde olduğu KGİ değerinin 0,96 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen KGİ değerinin KGÖ değerinden büyük olması ($KGİ > KGÖ$) ölçekte kalan maddelerinin kapsam geçerliğinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu gösterir (Ateş Çobanoğlu, 2013; Batdı, 2013; Lawshe 1975; Öngöz, 2011). Böylelikle başarı testi için oluşturulan 23 sorunun çıkartılmasını gerektiren durumun olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 5

Uzman Görüşleri Doğrultusunda Başarı Testi İçin Kapsam Geçerlik Oranları ve İndeksi

Madde	KGO	Madde	KGO
1	1	14	1
2	1	15	1
3	0,75	16	1
4	1	17	0,75
5	1	18	1
6	1	19	1
7	0,75	20	1
8	1	21	1
9	1	22	1
10	1	23	1
11	1		
12	1		
13	1		
Toplam Uzman sayısı		8	
Kapsam Geçerlik Ölçütü (KGÖ)		0,75	
Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ)		0,96	

*KGÖ=Kritik değer (0,75) altındaki maddeler

Testteki soruların kazanımlara göre dağılımı Tablo 6' da gösterilmiştir.

Tablo 6

Kesirler Başarı Testi Kazanımların Sorulara Göre Dağılımı

Kazanımlar	Soru Dağılımı
M.5.1.3.1. Birim kesirleri sayı doğrusunda gösterir ve sıralar.	1, 5, 10, 20
M.5.1.3.2. Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlar ve tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürür.	2, 4, 6
M.5.1.3.3. Bir doğal sayı ile bir bileşik kesri karşılaştırır.	7, 8, 14, 18
M.5.1.3.4. Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur.	3, 9, 11, 16, 22
M.5.1.3.5. Payları veya paydaları eşit kesirleri sıralar.	12, 15, 17
M.5.1.3.6. Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplar.	13, 19, 21, 23

Testin pilot çalışması 2022-2023 eğitim öğretim yılı birinci döneminde araştırmanın yapılacağı öğrencilere benzer özelliklere sahip ve daha önce bu konuların eğitimini almış Ankara ili Altındağ ilçesinde bulunan bir devlet okulunda öğrenim gören 210 tane 6.sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Testte her sorunun bir doğru cevabı vardır ve doğru cevaplar 1 puan, yanlış yapılan ve boş bırakılan cevaplar 0 puan olacak şekilde puanlanmıştır.

Ayırt edicilik indeksi, bir maddenin yüksek ve düşük başarı düzeyine sahip olan cevaplayıcıları ne kadar iyi ayırt ettiğini gösteren bir ölçüdür. Bu indeks, ilgili maddenin bilen ile bilmeyeni birbirinden ne kadar iyi ayırt edebildiğini ölçer. Ayırt edicilik, madde geçerliliği ile ilgili bir değerlendirmedir. Ayırt edicilik indeksi -1 ile +1 arasında değer alır. İndeks değeri 0'a yaklaştıkça, ilgili maddenin alt ve üst grupları arasındaki ayırt edicilik düşer, 1'e yaklaştıkça ise ayırt edicilik artar. Pozitif bir indeks değeri, maddenin üst grupta doğru cevaplanma oranının yüksek olduğunu gösterirken, negatif bir indeks değeri, maddenin alt grupta doğru cevaplanma oranının yüksek olduğunu gösterir (Hasançebi, Terzi & Küçük, 2020). Ayırt edicilik indeksi negatif olan maddeler testten çıkarılmalıdır (Büyüköztürk, 2017). Madde ayırt edicilik değerleri yorumlanırken Tablo 7' deki ölçütler kullanılabilir.

Tablo 7

Madde Ayırt Edicilik İndeksine Göre Maddelerin Değerlendirilmesi

Madde Ayırt Edicilik İndeksi Değerleri	Maddenin Değerlendirilmesi
0,19 ve altı	Testten çıkarılması gereken madde
0,20-0,29	Düzeltilmesi gereken madde
0,30-0,39	Oldukça iyi madde
0,40 ve üstü	Çok iyi madde

Güçlük indeksi, bir maddenin ölçüm aracını alan cevaplayıcılar için ne kadar zor veya kolay olduğunu gösterir. Ölçüm aracındaki maddelerin güçlük dağılımlarının normal olması beklenir. Orta düzeyde güçlük gösteren maddelerden oluşan ölçüm araçları, genellikle daha yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olurken, çok kolay veya çok zor maddelerden oluşan testlerin güvenilirlik düzeyi daha düşük olabilir (Hasançebi, Terzi & Küçük, 2020). Madde güçlük indeksleri değerlendirilirken Tablo 8’ deki ölçütler kullanılabilir.

Tablo 8

Madde Güçlük İndeksine Göre Maddelerin Değerlendirilmesi

Madde Güçlük İndeksi Değerleri	Maddenin Değerlendirilmesi
0,29 ve altı	Zor
0,30-0,49	Orta güçlükte
0,50-0,69	Kolay
0,70 ve üzeri	Çok kolay

Kesirler Başarı Testinin güvenilirliğine ait sonuçlar Tablo 9’ da gösterilmiştir

Tablo 9

Kesirler Başarı Testinin Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeksleri

Madde Numarası	Madde Güçlük İndeksi (P_j)		Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r_{jx})	
1	0.29	Zor	0.36	Oldukça İyi Madde
2	0.68	Kolay	0.49	Çok İyi Madde
3	0.36	Orta Güçlükte	0.41	Çok İyi Madde
4	0.63	Kolay	0.48	Çok İyi Madde
5	0.82	Çok Kolay	0.42	Çok İyi Madde
6	0.46	Orta Güçlükte	0.56	Çok İyi Madde
7	0.36	Orta Güçlükte	0.54	Çok İyi Madde
8	0.41	Orta Güçlükte	0.56	Çok İyi Madde
9	0.33	Orta Güçlükte	0.61	Çok İyi Madde
10	0.50	Kolay	0.52	Çok İyi Madde
11	0.37	Orta Güçlükte	0.48	Çok İyi Madde
12	0.53	Kolay	0.55	Çok İyi Madde
13	0.43	Orta Güçlükte	0.56	Çok İyi Madde
14	0.51	Kolay	0.53	Çok İyi Madde
15	0.37	Orta Güçlükte	0.56	Çok İyi Madde
16	0.26	Zor	0.41	Çok İyi Madde
17	0.38	Orta Güçlükte	0.39	Oldukça İyi Madde
18	0.43	Orta Güçlükte	0.59	Çok İyi Madde
19	0.40	Orta Güçlükte	0.54	Çok İyi Madde
20	0.55	Kolay	0.46	Çok İyi Madde
21	0.36	Orta Güçlükte	0.44	Çok İyi Madde
22	0.48	Orta Güçlükte	0.46	Çok İyi Madde
23	0.30	Orta Güçlükte	0.44	Çok İyi Madde

Tablo 9’ a göre 23 maddelik başarı testi için maddelerinin ayırt edicilik indeksleri 0,36-0,61 arasında hesaplandığı için testten madde çıkartılmamıştır. Ek olarak başarı testi için madde güçlük indeks değerleri 0,26-0,82 arasında değişmekte olup 2 madde zor 1 soru oldukça kolay 6 madde kolay ve 14 madde orta güçlüktedir.

Tablo 10

Başarı Testi Madde Toplam Korelasyon Değerleri

	Madde silinmesinde ortalama	Madde silinmesinde varyans	Madde toplam korelasyonu	Madde Silinmesi Durumunda KR20
Madde 1	9,97	28,88	0,33	0,86
Madde 2	9,58	28,20	0,42	0,86
Madde 3	9,90	28,53	0,34	0,86
Madde 4	9,64	28,18	0,41	0,86
Madde 5	9,45	28,90	0,36	0,86
Madde 6	9,81	27,66	0,50	0,86
Madde 7	9,91	27,86	0,48	0,86
Madde 8	9,85	27,71	0,49	0,86
Madde 9	9,93	27,55	0,55	0,85
Madde 10	9,76	27,89	0,45	0,86
Madde 11	9,89	28,15	0,41	0,86
Madde 12	9,73	27,70	0,49	0,86
Madde 13	9,83	27,69	0,49	0,86
Madde 14	9,75	27,82	0,46	0,86
Madde 15	9,90	27,71	0,51	0,86
Madde 16	10,00	28,67	0,35	0,86
Madde 17	9,89	28,60	0,32	0,86
Madde 18	9,83	27,49	0,53	0,85
Madde 19	9,87	27,81	0,48	0,86
Madde 20	9,72	28,22	0,39	0,86
Madde 21	9,90	28,39	0,37	0,86
Madde 22	9,79	28,20	0,39	0,86
Madde 23	9,96	28,43	0,38	0,86

Başarı testinin güvenilirliği için KR-20 ve madde toplam korelasyonları incelenmiştir. Madde toplam korelasyonları yüksek düzeyde ve pozitif yönlü olması ölçme aracındaki maddelerin benzer davranışları örneklediğini ve ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğunu ifade etmektedir (Büyüköztürk, 2017). Ölçme aracındaki maddeler için madde-toplam korelasyonlarının 0.30 ve üstünde olmasının yeterli olacağı ve bu değerlere sahip maddelerin iyi maddeler olduğu da belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2017; Tavşancıl, 2002). Başarı testi için madde toplam korelasyonlarının 0,30'un üzerinde olduğu, herhangi bir maddenin silindiğinde genel güvenilirlik değeri (0,863) üzerinde bir güvenilirliğe neden olmayacağı tespit edilerek madde çıkarılmasına gerek duyulmamıştır.

4.4. Veri Analizi

Tüm veriler bilgisayarda SPSS 22.0 paket programına kaydedilerek analiz edilmiştir.

Araştırılacak olan hipotezlerin analizinde kullanılacak yöntemlere karar vermek için verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı Shapiro-Wilk normallik testi ile incelenmiştir. Deney ve kontrol gurubunun öğrenci sayısı 50' den az olduğu için Shapiro-Wilk normallik testine göre normallik yorumu yapılmıştır. Analiz sonucuna göre çıkan p değeri (anlamlılık değeri) $p < ,05$ ise dağılımın normal dağılmadığını, $p > ,05$ ise veri dağılımının normal dağıldığını gösterir (Büyüköztürk, 2017).

Tablo 11

Normallik Varsayımına İlişkin Bulgular

Test	Gruplar	N	\bar{X}	Ss	p	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Ön Test	Deney	24	5,00	2,02	,254	,069	-,683
	Kontrol	26	6,00	2,51	,695	,425	,228
Son Test	Deney	24	11,25	4,59	,092	-,211	-1,366
	Kontrol	26	10,00	4,31	,007	,976	2,041
Kalıcılık Testi	Deney	24	13,00	5,13	,897	-,120	-,340
	Kontrol	26	8,96	4,31	,008	1,267	1,796

Tablo 11 incelendiğinde deney grubu ön test ($p = ,25 > ,05$), deney grubu son test ($p = ,09 > ,05$), deney grubu kalıcılık testi ($p = ,90 > ,05$) ve kontrol grubu ön test ($p = ,82 > ,05$) verilerinin normal dağılıma sahip olduğu, kontrol grubu son test ($p = ,01 < ,05$) ve kontrol grubu kalıcılık ($p = ,01 < ,05$) testi verilerinin ise normal dağılıma sahip olmadıkları görülmektedir.

Bu sonuçlara göre normal dağılım gösteren testler için bağımsız iki grup karşılaştırmasında bağımsız örneklem için t-testi (Independent sample t-test), bağımlı iki grup karşılaştırmasında bağımlı örneklem için t- testi (Paired samples t-test) kullanılmıştır. Normallik varsayımını karşılayamayan bağımlı örneklem için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi, bağımsız örneklem için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Kapsam geçerliği için Lawshe tekniği ile KGO değerleri incelenmiştir. Elde edilen değerlerin anlamlı olup olmadığının yorumlanmasında 0.05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak kullanılmıştır.

BÖLÜM V

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde 5.sınıf kesirler konusunun öğretiminde etkinlik temelli öğretim yönteminin etkisinin araştırılmasında elde edilen verilerin analizleri ile elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu başlık altında “Etkinlik temelli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrenciler ile mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aranacaktır.

Birinci alt probleme ait elde edilen verilerin analizi yapılmadan önce normallik dağılımı incelenmiştir. Tablo 11’deki normallik testi sonuçlarına göre deney ve kontrol gurubu ön test başarı puanları normal dağılım göstermektedir. Normallik varsayımı karşılandığı için verilerin analizinde ilişkisiz örneklem t testi kullanılmıştır. Çalışma öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerin başarı testleri verdikleri cevaplar analiz edildiğinde Tablo 12 elde edilmiştir.

Tablo 12

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarının Bağımsız Örneklem T Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
Deney	24	5,00	2,02	1,54	48	,130
Kontrol	26	6,00	2,51			

Tablo 12'ye göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencileri ön test ortalaması ($\bar{X}= 5,00$), kontrol grubu öğrencileri ön test ortalamasından ($\bar{X}= 6,00$) daha küçüktür. Ortalamalar arasındaki farkın p değeri $p= ,13$ olarak bulunmuştur ($p> ,05$). Bağımsız örneklem t-testi sonucunda, başarı testi ön test puanları deney ve kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir ($t_{48}= 1,54$; $p=,13$; $p>,05$). Bu, deney grubunun ön test sonuçları ile kontrol grubunun ön test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını, iki grup arasındaki başlangıç performanslarının benzer olduğunu gösterir.

5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu başlık altında “Etkinlik temelli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin ön test- son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aranacaktır.

İkinci alt probleme ait elde edilen verilerin analizi yapılmadan önce normallik dağılımı incelenmiştir. Tablo 11'deki normallik testi sonuçlarına göre deney grubu ön test ve son test başarı puanları normal dağılım göstermektedir. Normallik varsayımı karşılandığı için verilerin analizinde bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin çalışma öncesinde ön test ve çalışma sonrasında son testten aldıkları puanlar analiz edildiğinde Tablo 13 elde edilmiştir.

Tablo 13

Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Test- Son Test Puanlarının Bağımlı Örneklem T Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
Ön test	24	5,00	2,02	-7,02	23	,000*
Son test	24	11,25	4,59			

* $p< ,05$

Tablo 13' e göre deney grubu öğrencilerinin ön test ortalaması ($\bar{X}= 5,00$), son test ortalamasından ($\bar{X}= 11,25$) daha küçüktür. Bağımlı örneklem t-testi sonucunda, deney grubu öğrencilerinin son test puanları ön test puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir

fark göstermektedir ($t_{23} = -7,02$; $p = ,000$; $p < ,05$). Bu verilere göre, etkinlik temelli öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarısının artmasında katkısı olduğu söylenebilir.

5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu başlık altında ‘Mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin ön test- son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?’ sorusuna cevap aranacaktır.

Üçüncü alt probleme ait elde edilen verilerin analizi yapılmadan önce normallik dağılımı incelenmiştir. Tablo 11’deki normallik testi sonuçlarına göre kontrol grubu ön test başarı puanları normal dağılım göstermekte ancak son test başarı puanları normal dağılım göstermemektedir. Normallik varsayımı karşılanmadığı için ilişkili örneklem t testi kullanılamayacağından verilerin analizinde Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin çalışma öncesinde ön test ve çalışma sonrasında son testten aldıkları puanlar analiz edildiğinde Tablo 14 elde edilmiştir.

Tablo 14

Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test- Son Test Başarı Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Ön test- Son test	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif	4	3,50	14,00		
Pozitif	18	13,28	239,00	-3,660	,000*
Eşit	4				

* $p < ,05$

Tablo 14’e göre 4 öğrencinin son test sıra puanı ön test sıra puanından daha düşük, 18 öğrencinin son test sıra puanı ön test sıra puanından daha yüksek, 4 öğrencinin ise son test ve ön test sıra puanları birbirine eşittir. Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonucuna göre, kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($z = -3,660$; $p = ,000$; $p < ,05$). Fark puanlarının sıra ortalamaları ve sıra toplamaları göz önüne alındığında bu fark, pozitif sıralar yani son test lehine olmuştur. Bu analiz sonucuna göre, mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarısının artmasında önemli bir etkisinin olduğu söylenebilir.

5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu başlık altında ‘Etkinlik temelli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrenciler ile mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?’ sorusuna cevap aranacaktır.

Dördüncü alt probleme ait elde edilen verilerin analizi yapılmadan önce normallik dağılımı incelenmiştir. Tablo 11’deki normallik testi sonuçlarına göre deney grubu son test başarı puanları normal dağılım göstermekte ancak kontrol grubu son test başarı puanları normal dağılım göstermemektedir. Normallik varsayımı karşılanmadığı için bağımsız örneklem testleri kullanılmayacağından verilerin analizinde Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Çalışma sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerin başarı testlerine verdikleri cevaplar analiz edildiğinde Tablo 15 elde edilmiştir.

Tablo 15

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Son Test Başarı Puanlarının Mann Whitney U Testi Sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	U	p
Deney	24	28,13	675,00	249,000	,220
Kontrol	26	23,08	600,00		

Tablo 15’ te verilen Mann- Whitney U testi sonucuna göre deney grubunun son test puanlarının sıra ortalaması 28,13; kontrol grubu son test puanlarının sıra ortalaması ise 23,08’dir. Sıra ortalamaları göz önüne alındığında, deney grubu öğrencilerinin test başarısının, kontrol grubu öğrencilerinin test başarısına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = ,220 > ,05$). Bu verilere bakarak iki grup arasındaki performansların benzer olduğu söylenebilir. Ancak deney grubu öğrencilerinin puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarına göre daha fazla artış gösterdiği dikkate alınarak sınırlı da olsa etkinlik temelli öğretim yönteminin etkisinin, mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin etkisinden daha fazla olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksek puan ortalamasına sahip olması, deneyin daha fazla sayıda

katılımcıyla tekrar edilmesi durumunda istatistiki olarak anlamlı sonuçlara ulaşılabilmesi ihtimalini işaret etmektedir.

5.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu başlık altında “Etkinlik temelli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin son test ve kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aranacaktır.

Beşinci alt probleme ait elde edilen verilerin analizi yapılmadan önce normallik dağılımı incelenmiştir. Tablo 11’deki normallik testi sonuçlarına göre deney grubu son test ve kalıcılık testi başarı puanları normal dağılım göstermektedir. Normallik varsayımı karşılandığı için verilerin analizinde bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık testlerinden aldıkları puanlar analiz edildiğinde Tablo 16 elde edilmiştir.

Tablo 16

Deney Grubundaki Öğrencilerin Son Test- Kalıcılık Testi Puanlarının Bağımlı Örneklem T Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
Son test	24	11,25	4,59	-1,23	23	,230
Kalıcılık testi	24	13,00	5,13			

Tablo 16’ya göre deney grubu öğrencilerinin son test ortalaması ($\bar{X}= 11,25$), kalıcılık testi ortalamasından ($\bar{X}= 13,00$) daha küçüktür. Bu, deney grubunun kalıcılık testindeki performansının son test sonuçlarına göre yükseldiğini gösterir. Bağımlı örneklem t-testi analiz sonucuna göre, deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanları ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemektedir ($t_{23}= -1,23$; $p=,230$; $p>,05$). Bu verilere göre, etkinlik temelli öğretim yönteminin öğrenilen bilgilerin kalıcılığının sağlanmasında katkısı olduğu söylenebilir.

5.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu başlık altında “Mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin son test ve kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aranacaktır.

Altıncı alt probleme ait elde edilen verilerin analizi yapılmadan önce normallik dağılımı incelenmiştir. Tablo 11’deki normallik testi sonuçlarına göre kontrol grubu son test ve kalıcılık testi başarı puanları normal dağılım göstermemektedir. Normallik varsayımı karşılanmadığı için bağımlı örneklem t testi kullanılamayacağından verilerin analizinde Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık testinden aldıkları puanlar analiz edildiğinde Tablo 17 elde edilmiştir.

Tablo 17

Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Son Test- Kalıcılık Test Başarı Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son test- Kalıcılık test	N	Sıra Ortalamaları	Sıralar Toplamı	Z	p
Negatif	15	12,93	194,00		
Pozitif	9	11,78	106,00	-1,262	,207
Eşit	2				

Tablo 17’ ye göre 15 öğrencinin kalıcılık testi sıra puanı son test sıra puanından daha düşük, 9 öğrencinin kalıcılık testi sıra puanı son test sıra puanından daha yüksek, 2 öğrencinin ise kalıcılık testi ve son test sıra puanları birbirine eşittir. Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonucuna göre, kontrol grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($z=-1,262$; $p=,207$; $p>,05$). Fark puanlarının sıra ortalamaları ve sıra toplamları göz önüne alındığında bu fark, negatif sıralar yani son test lehine olmuştur. Bu analiz sonucuna göre, mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığını sağlamada herhangi bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

5.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu başlık altında “Etkinlik temelli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrenciler ile mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin uygulandığı

kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" sorusuna cevap aranacaktır.

Yedinci alt probleme ait elde edilen verilerin analizi yapılmadan önce normallik dağılımı incelenmiştir. Tablo 11' deki normallik testi sonuçlarına göre deney grubu kalıcılık testi başarı puanları normal dağılım göstermekte ancak kontrol grubu kalıcılık testi başarı puanları normal dağılım göstermemektedir. Normallik varsayımı karşılanmadığı için bağımsız örneklem t testi kullanılamayacağından verilerin analizinde Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin başarı testine verdikleri cevaplar analiz edildiğinde Tablo 18 elde edilmiştir.

Tablo 18

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Kalıcılık Testi Başarı Puanlarının Mann Whitney U Testi Sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalamaları	Sıralar Toplamı	U	p
Deney	24	31,94	766,50	157,500	,003*
Kontrol	26	19,56	508,50		

*p<,05

Tablo 18'de verilen Mann Whitney U testi sonucuna göre deney grubu ile kontrol grubu başarı puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (p= ,003<,05). Sıra ortalamaları göz önüne alındığında, deney grubu öğrencilerinin test başarısının, kontrol grubu öğrencilerinin test başarısına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Verilerin analizleri incelendiğinde etkinlik temelli öğretim yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin kesirler konusuna ait kazanımları daha kalıcı ve anlamlı öğrendikleri söylenebilir. Bu sonuçlar doğrultusunda etkinlik temelli öğretim yönteminin, mevcut öğretim yöntemine göre 5. sınıf 'kesirler' konusundaki bilgilerin anlamlı ve kalıcı olarak öğretiminde daha başarılı olduğu ifade edilebilir.

BÖLÜM VI

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde literatürde bu araştırma ile benzerlik ya da farklılık gösteren çalışmalar incelenmiş, bu doğrultuda tartışma ve sonuçlara yer verilmiştir. Araştırma da ortaya çıkan sonuçlar üzerinden çeşitli öneriler öne sürülmüştür.

6.1. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada 5.sınıf kesirler konusunun etkinlik temelli öğretimin yöntemiyle işlenmesinin öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisi araştırılmıştır.

Etkinlik temelli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubuna 'Kesirler Başarı Testi' ön test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler iki grubun akademik başarılarının istatistiksel anlamda birbirinden farklı olmadığını göstermiştir. Araştırmanın bu bulgusuna göre araştırmaya katılan 5.sınıf öğrencilerinin araştırma öncesi kesirler konusu başarılarının birbirine denk olduğu sonucu çıkartılabilir.

Araştırmada, etkinlik temelli öğretim yöntemiyle eğitim gören deney grubu öğrencilerinin çalışmadan önceki ve sonraki kesirler konusundaki başarıları arasında istatistiksel anlamda bir fark olduğu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin son test başarı ortalamaları ön test başarı ortalamalarına göre daha yüksek çıkmıştır. Deney grubu öğrencilerinin son test puanlarında daha başarılı olmalarından yola çıkarak etkinlik temelli öğretimin kesirler konusunun öğretiminde etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılabilir. Bu sonuç yapılan bazı araştırmalarla tutarlılık göstermektedir. Aslan (2018), etkinlik temelli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemini karşılaştırdığı araştırmasında etkinlik temelli

öğretim yöntemine göre düzenlenmiş olan öğretim etkinliklerinin öğrencilerin matematik başarılarını arttırmada etkisinin olduğunu görmüştür. Akgül (2022), etkinlik temelli öğretimin sonucunda öğrencilerin prizma ve piramit kavramlarını anlayışlarındaki değişimi incelemiştir. Araştırma sonucuna göre etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin prizma ve piramit konusunu kavramalarında etkili olduğu sonucuna varmıştır. Aynı şekilde Toprak(2011) ve Cüce (2012)' de araştırmalarında etkinlik temelli öğretiminin akademik başarıya olumlu yönde etkisinin olduğunu vurgulamışlardır. Bu araştırmalar etkinlik temelli öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğunu göstermektedir. Etkinlik temelli öğretim yöntemiyle işlenen derslerde öğrencilerin aktif katılım sağlayarak bilgileri eğlenerek öğrendikleri söylenebilir.

Araştırmada, mevcut öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin çalışmadan önceki ve sonraki kesirler konusundaki başarıları arasında istatistiksel anlamda bir fark olduğu görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı ortalamaları ön test başarı ortalamalarına göre daha yüksek çıkmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarında daha başarılı olmalarından yola çıkarak mevcut öğretim yönteminin ilgili kazanımlarda başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşılabılır. Aksin (2022), ses olaylarının etkinlik temelli öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve dil bilgisi tutumlarına etkisini incelediği araştırmasında kontrol grubu öğrencilerinin geleneksel öğretimden sonra son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarına göre anlamlı şekilde yükseldiğini ifade etmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre etkinlik temelli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri son test başarı puanları arasında deney grubu lehine farklılık vardır. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu sonucun ortaya çıkmasında kesirler alt öğrenme alanının doğası itibariyle anlaşılması zor bir konu olmasının etkili olduğu düşünülmüştür. Test sonuçlarına bakıldığında deney grubu öğrencilerinin son test başarı ortalamasının, kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı ortalamasından daha yüksek olduğu görülmüştür. Deney ve kontrol grubunun son test başarı ortalamaları ön test başarı ortalamalarına göre artış göstermiştir. Araştırmanın bu sonucunu destekler şekilde Altun (2006) ortaöğretim matematik öğretiminde geleneksel öğretim ile etkinlik temelli öğretim yöntemlerinin öğrenci başarıları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmasında elde ettiği bulgulara göre deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını ifade etmiştir. Şahin (2015), yaptığı araştırmada

etkinlik temelli geometri öğretiminin öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisini incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre çalışmada akademik başarı yükselmiştir. Ancak deney grubu ya da kontrol grubu lehine anlamlı bir artış gerçekleşmemiştir. Aslan (2018), araştırmasında deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında istatistiksel anlamda bir farklılık olmadığını ifade etmiştir. Aynı şekilde Tınas (2021), araştırmasında etkinlik temelli öğretim yönteminin rasyonel sayılar konusunda öğrencilerin akademik başarısına ve matematik tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmasının sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında fark olmasına karşın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ifade etmiştir. Bu sonuçlar araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerine verilen eğitimin bilgilerin kalıcılığını sağlayıp sağlamadığının belirlemek amacıyla çalışmadan 14 hafta sonra kalıcılık testi uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin son test başarı puanları ile kalıcılık testi başarı puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgulara göre deney grubu öğrencileri tarafından öğrenilenler unutulmamıştır. Etkinlik temelli öğretim yönteminin bilgilerin kalıcılığını sağlamada etkisinin yüksek olduğu söylenebilir. Kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları ile kalıcılık testi başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Ancak test başarısı ortalamaları göz önüne alındığında oluşan farkın son test lehine olduğu sonucuna varılmıştır. Bu analiz sonucuna göre, mevcut öğretim programında belirtilen öğretim yönteminin öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığını sağlamada herhangi bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Deney grubunun kalıcılık testi puan ortalamaları ve kontrol grubunun kalıcılık testi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar incelendiğinde etkinlik temelli öğretim yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin kesirler konusuna ait kazanımları daha kalıcı ve anlamlı öğrendikleri söylenebilir. Benzer şekilde literatürde yer alan (Altun, 2006; Arı, Çavuş & Sadık, 2010; Gürbüz, Çatlıoğlu, Birgin & Erdem, 2010; Ayhan, 2011; Şahin, 2015; Coşkun, 2017) çalışmalarda etkinlik temelli öğretim yönteminin bilgilerin kalıcılı olarak öğrenilmesinde etkili olduğu sonucunu ifade etmişlerdir.

İşçi (2019), araştırmasında etkinlik temelli öğretim yaklaşımlarının 8. sınıf öğrencilerinin doğrusal denklemler konusundaki kavram yanılgılarının giderilmesi üzerine etkisini incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre deney grubu ön test ve son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, deney ve kontrol grubu son test puanları arasındaki

farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ifade edilmiştir. Etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Işık (2019), araştırmasında etkinlik temelli öğretimin ortaokul 7. sınıflarda rasyonel sayılarla işlemler konusunda öğrenme ürünlerine etkisini incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre deney grubu ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test sonuçları arasında da deney grubu lehine belirgin bir fark görülmüştür. Araştırmasının sonucuna göre etkinlik temelli öğretim yöntemi, geleneksel eğitime göre öğrencilerin akademik başarısını arttırmıştır. Aynı şekilde Akkaya (2006), Küpçü (2008), Ayhan (2011), Camci (2012), Coşkun (2017), Erdem (2017) ve Gümrükçü (2019) araştırma sonuçlarında etkinlik temelli öğretim yönteminin diğer yonteme göre akademik başarıyı arttırdığını ifade etmişlerdir. Bu çalışmalar araştırma bulguları ile çelişmektedir.

Etkinlik temelli öğretim yönteminin 5.sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisinin araştırıldığı bu çalışmanın sonuçları kısaca şu şekilde özetlenebilir;

- ✓ Eğitim öncesi deney gurubu öğrencilerinin kesirler konusuna ait akademik başarıları düşüktür. Etkinlik temelli öğretime uygun olarak yapılan eğitim öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilemiştir.
- ✓ Etkinlik temelli öğretim yöntemi öğrencilerin bilgileri kalıcı ve anlamlı öğrenmeleri sağlamıştır.
- ✓ Mevcut öğretim programına uygun olarak yapılan eğitim öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilemiştir.
- ✓ Mevcut öğretim programına uygun olarak yapılan eğitim öğrencilerin bilgileri kalıcı ve anlamlı öğrenmelerine etki etmemiştir.

6.2. Öneriler

5.sınıf kesirler konusu üzerinde etkinlik temelli öğretim yönteminin etkisinin incelendiği bu çalışmanın bulgularına dayanarak bazı önerilere değinilmiştir.

1. Bu çalışmada matematik dersinin kesirler alt öğrenme alanına yönelik etkinlikler uygulanmıştır. Etkinlik temelli öğretimin matematik dersinin diğer öğrenme alanlarındaki etkisi araştırılabilir.
2. Araştırmada ortaya çıkan bulgular deney ve kontrol grubundaki öğrenci sayıları ile sınırlıdır. Bu çalışma, sayısal olarak daha büyük bir örnekleme uygulanıp etkinlik temelli öğretim yönteminin etkisi araştırılabilir.
3. Bu araştırmada öğrencilerin akademik başarısı yalnızca kesirler konusuna yönelik değerlendirilerek incelendiğinden ilerleyen araştırmalarda öğrencilerin genel akademik not ortalamasına ve Matematik dersi yıl sonu başarısına etkisi incelenebilir.
4. Yapımı kolay ve ekonomik olan etkinlik materyallerini öğrencilere yaptırarak ortaya bir ürün koymaları sağlanabilir.
5. Etkinlikler uygulama yapılacak öğrenci grubunun başarı düzeyi dikkate alınarak hazırlanmalıdır.
6. Etkinlik temelli öğretim yöntemi ile ilgili öğretmenlere seminer veya hizmet içi eğitim kursları verilebilir.
7. Etkinlik temelli öğretim yöntemi diğer öğretim yöntemleriyle birlikte kullanılarak daha etkili bir öğrenme süreci elde edilebilir.
8. Bu çalışma ilköğretim 5. sınıf öğrencilerine yönelik yapılmıştır. Aynı araştırma ilköğretim ve ortaöğretim okullarının farklı sınıflarında okuyan öğrencilere yönelik olarak uygulanabilir.
9. Çalışmada nicel araştırma yöntemleri yanında nitel araştırma yöntemleri de kullanılabilir.
10. Araştırma 4 haftalık uygulama ile sınırlıdır. Çalışma süresini daha uzun tutarak öğrencilerin akademik başarısı ve kalıcılığa nasıl etki edeceği araştırılabilir
11. Araştırmada etkinlik temelli öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarısını ve bilgilerin kalıcılığını arttırdığı görülmüştür. Bu sebeple derslerde etkinlik temelli öğretim yöntemine ağırlık verilebilir.

KAYNAKÇA

- Acar, N. (2010). *Kesir çubuklarının ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerindeki başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Açıkgöz, K. (2004). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası:60.
- Akgül, S. (2022). *Etkinlik temelli öğretim sonucunda ortaokul öğrencilerinin prizma ve piramit kavramlarını anlayışlarındaki değişimin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bolu.
- Akinoğlu, O. (2013). Yapılandırmacı öğrenme ve coğrafya öğretimi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (10), 45-52.
- Akkaya, R. (2006). *İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanında karşılaşılan kavram yanlışlarının giderilmesinde etkinlik temelli yaklaşımın etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Aksin, H. A. (2022). *Ses olaylarının etkinlik temelli öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve dil bilgisi tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tokat.
- Altun, H. (2004). *Kesirler ve rasyonel sayıların öğretilmesinde karşılaşılan güçlüklerin giderilme yöntemleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223-238.
- Altun, Y. (2006). *Ortaöğretim matematik konularının öğretiminde etkinlik kullanmanın öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

- Anwer, F. (2019). Activity-based teaching, student motivation and academic achievement. *Journal of Education and Educational Development*, 6(1), 154-170.
- Arı, K., Çavuş, H., & Sağlık, N. (2010). İlköğretim 6. sınıflarda geometrik kavramların öğretiminde etkinlik temelli öğrenimin öğrenci başarısına etkisi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 99–112.
- Aslan, N. (2018). *Üslü ifadelerle ilgili etkinlik temelli öğretimin matematik akademik başarısına, tutumuna ve kaygı-endişe düzeyine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Asokanthan, S. F. (1997). Active learning methods for teaching dynamics. Development and implementation. In *Proceedings Frontiers in Education 1997 27th Annual Conference. Teaching and Learning in an Era of Change* (Vol. 3, pp. 1349-1353). IEEE.
- Ateş, A. (2013). Eğitsel web sitelerini değerlendirmeye yönelik bir ölçek önerisi. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 45-52.
- Aygün, B. (2010). *Üstün yetenekli ilköğretim ikinci kademe öğrencileri için matematik programına yönelik ihtiyaç analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ayhan, M. A. (2011). *İlköğretim 8. sınıf matematik dersinde etkinlik temelli öğretimin akademik başarıya etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baki, A. (2018). *Matematiği öğretme bilgisi*. Ankara: Pegem.
- Batdı, V. (2013). İşbirlikli öğrenmenin yabancı dil öğretimindeki önemine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 158-165.
- Baykul, Y. (2014). *Ortaokulda matematik öğretimi (5-8 sınıflar)* (2. Baskı). Ankara: Pegem.
- Birinci, M. (2018). *Bir ortaokul matematik öğretmeninin mesleki gelişiminden yansımalar: kesir öğretiminde fark etme becerisinin işe koşulması*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bozkurt, A. (2018). Ortaokul 6. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin amaç, öğrenci çalışma biçimi ve uygulanabilirlik yönleriyle değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(66), 535-548.

- Büyüköztürk, Ş., Aygün, Ö., Kılıç Çakmak, E. & Karadeniz, Ş. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.
- Charalambous, C.Y. & Pitta-Pantazi, D. (2005). Revisiting a theoretical model on fractions: implications for teaching and research. In Chick, H.L. & Vincent, J. L. (Eds.). *Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (v2, 233-240). Melbourne: Australia.
- Camci F. (2012). *Aktif öğrenmeye dayalı etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin akademik becerilerine ve öğrenme sürecine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Coşkun, İ. (2017). *Etkinlik temelli posterlerin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenmedeki kalıcılık düzeylerine ve derse ilişkin tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Çelik, B. & Çiltaş, A. (2015). Beşinci sınıf kesirler konusunun öğretim sürecinin matematiksel modeller açısından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 180-204.
- Demirel, Ö. (2001). *Eğitim sözlüğü*. Ankara: Pegem.
- Doğan, A. (2018). *Sınıf öğretmenlerinin kesrin anlamlarına yönelik bilgileri ve kesirlerin öğretiminde kullandıkları modeller*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dündar, B. (2015). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının 5. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki matematik başarısına, matematiğe karşı tutumuna ve üstbilişsel becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ebel, R. L. & Frisbie, D.A. *Essentials of educational measurement*. New Jersey: Prentice – Hall.
- Ebret, A. (2015). *Etkinlik temelli matematik öğretiminin 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve matematiğe ilişkin tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Erdağ, S. (2011). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersinde kavram karikatürleri ile destekli matematik öğretiminin, ondalık kesirler konusundaki akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Erdem, Ö. (2017). *Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanında yaşadıkları kavram yanlışlarının giderilmesinde etkinlik temelli öğretimin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Erdoğan, T. (2007). İlköğretim 3. sınıf Türkçe dersi öğretmen kılavuz kitabı ve öğrenci çalışma kitabının yapılandırmacı yaklaşıma uygunluğu. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(14), 164.
- Ersoy, Y. & Ardahan, H. (2003). *İlköğretim okullarında kesirlerin öğretimi-II: tanıya yönelik etkinlikler düzenleme*. www.matder.org.tr sayfasından erişilmiştir.
- Gümrükçü, F. (2019). *Etkinlik temelli öğrenme yaklaşımının 7. sınıf rasyonel sayılar konusunda öğrencilerin başarısına ve kalıcılığına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Günay, R. (2013). *İlköğretim 7. sınıf matematik dersinde etkinlik temelli öğretim içeriklerinin farklı düzenlenme biçimlerinin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Gürbüz, R., Çatlıoğlu, H., Birgin, O. & Erdem, E. (2010). Etkinlik temelli öğretimin 5.sınıf bazı öğrencilerin kavramsal gelişimlerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri / Educational Sciences: Theory & Practice*, 10(2), 1021-1069.
- Gürler, K. (2021). *6. sınıf kesirler konusunun geogebra matematik yazılımı ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Yozgat Bozok Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yozgat.
- Gülsoy, D. (2020). *Etkinlik temelli öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin dörtgenlerde alan konusundaki kavramsal ve işlemsel bilgilerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.
- Gürsoy, K. (2010). *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik tarihinin matematik öğretiminde kullanılmasına ilişkin inanç ve tutumlarının incelenmesi*.

- Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Hacısalıhoğlu, H. & Mirasyedioğlu, Ş. (2003). *Matematik öğretimi*. 1. Baskı, Ankara: Asil.
- Hasançebi, B., Terzi, Y. & Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(1), 224-240.
- Hıdıroğlu, N. Ç. (2016). *Ortaokul 5. sınıf matematik dersi öğretim programının kesirler ünitesinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Işık, H. (2019). *Etkinlik temelli öğretimin ortaokul 7. sınıflarda rasyonel sayılarla işlemler konusunda öğrenme ürünlerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Siirt.
- Işık, K. N. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin kesirlerle işlemler konusunu modelleme becerileri ve matematik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İşçi, P. (2019). *Etkinlik temelli öğretim yaklaşımlarının 8. sınıf öğrencilerinin doğrusal denklemler konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi üzerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karaçay, T. (1985). *Matematik öğretiminin bugünkü durumu ve değerlendirilmesi. Matematik öğretimi ve sorunları, Türk Eğitim Derneği III. Öğretim Toplantısı*, Ankara: Yorum.
- Keller, J. (2006). ARCS handbook. In *A Systematic process for motivational design*, (2nd Edition). Florida: CRC.
- Keskinkılıç, K. & Keskinkılıç S. B. (2005). *Türkçenin temel becerileri ve ses temelli cümle yöntemi ile ilkokuma yazma öğretimi*. Ankara: Asil.
- Khan, M., Muhammad, N., Ahmed, M., Saeed, F. & Khan, S. A. (2012). Impact Of Activity-Based Teaching On Students'academic Achievements In Physics At Secondary Level. *Academic Research International*, 3(1), 146.

- Koçyiğit Gürbüz, M. (2018). *Yedinci sınıf öğrencilerinin etkinlik temelli öğrenme yaklaşımı altında oran-orantı kavramlarını oluşturma süreçlerinin incelenmesi: APOS teorisi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kutluca, T. & Akın, M. (2013). Somut materyallerle matematik öğretimi: dört kefeli cebir terazisi kullanımını üzerine nitel bir çalışma. *Turkish Journal Of Computer And Mathematics Education(TURCOMAT)*, 4(1), 22-33.
- Küpcü, A. R. (2008). *Etkinlik temelli öğretim yaklaşımının orantısal akıl yürütmeye dayalı problem çözme başarısına etkisi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Lamon, S.J. (2007). *Rational numbers and proportional reasoning: Toward a theoretical framework for research*. In F. K. Lester (Eds.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 629-667). Reston, VA: NCTM.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.
- Lorsbach, A. & Tobin, K. (1997). *Constructivism As A Referent For Science Teaching*. <http://www.exploratorium.edu/IFI/resources/research/constructivism.html> sayfasından erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- Mert Cüce, A. P. (2012). *Etkinlik temelli matematik öğretimi yapılan sınıf ortamından yansımalar: aksiyon araştırması*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Mutlu, E. (2021). *Kesirlerle bölmeye yönelik mesleki gelişim sürecine katılan ortaokul matematik öğretmeni adaylarının dönüşüm bilgileri*. Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Morable, L. (2009). *Using active learning techniques*. Technical education division, Dallas, Texas: Richland College.
- Nashiru, A., Sadiq, Z. A. & Ahmed, Y. (2019). The Developmentalist Theory of Learning Approach of Teaching the Concept Fractions: The Case Study of Jerome Bruner's

- Theory of Development Model. *ADRRRI Journal of Arts and Social Sciences*, 16(5), 17-35.
- Nasibov, F. & Kaçar, A. (2005). Matematik ve matematik eğitimi hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 1(5), 339.
- Noreen, R. & Rana, A. M. K. (2019). Activity-Based Teaching versus Traditional Method of Teaching in Mathematics at Elementary Level. *Bulletin of Education and Research*, 41(2), 145-159.
- Ocak, G. & Dönmez, S. (2010). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematik etkinliklerine yönelik tutum ölçeği geliştirme. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 3(2), 69-82.
- Oğuz, A. (2005). Yükseköğretimde yapılandırmacı öğrenme ortamları. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(17), 195-197.
- Olkun, S. & Toluk, Z. (2001). *İlköğretimde matematik öğretimi 1-5 Sınıflar*. Artım.
- Orhun, N. (2007). Kesir işlemlerinde formal aritmetik ve görselleştirme arasındaki bilişsel boşluk. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(14), 99-111.
- Özer, A. (2020). *Ortaokul 6. sınıf kesirler konusunun görselleştirme ile öğretiminin akademik başarıya etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Özgen, K. & Alkan, H. (2014). Matematik öğretmen adaylarının etkinlik geliştirme becerilerinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(3), 1179-1201.
- Özmantar, M. F., Bozkurt, A., Demir, S., Bingölbali, E., & Açıl, E. (2010). Sınıf öğretmenlerinin etkinlik kavramına ilişkin algıları. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 379-398.
- Paydar, S. (2018). *4. sınıf öğrencilerinin doğal sayılarda basamak değerini anlama düzeylerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Perkins, D.N. (1999). The many faces of constructivism. *educational leadership*. ASCD, 57(2), 354-371.
- Saban, A. (2000). *Öğrenme öğretme süreci*. Ankara: Nobel.

- Sağsöz, D. A. (2008). *İlköğretim 6. sınıflardaki kesirler konusunun origami yardımıyla öğretimi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Soylu, Y. & Soylu, C. (2005). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki öğrenme güçlükleri: sıralama, toplama, çıkarma, çarpma ve kesirler ile ilgili problemler. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 101–118.
- Şahin, B. (2015). *Etkinlik temelli geometri öğretiminin öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi*. Ankara: Nobel.
- Tınas, A. (2021). *7. Sınıf rasyonel sayılar konusunun etkinlik temelli öğretim materyalleri ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarıları ve matematik dersine karşı tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Türk Dil Kurumu [TDK], (t.y). *Türk Dil Kurumu Sözlüğü*. <https://sozluk.gov.tr/>, sayfasından erişilmiştir.
- Tural, H. (2005). *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Toluk, Z. (2003). Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS): Matematik nedir?. *İlköğretim Online*, 2(1).
- Toprak, Z. (2011). *Aritmetikten cebire geçişi sağlayacak etkinliklerin tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Trivena, V., Ningsih, A. R. & Jupri, A. (2017). Misconception on addition and subtraction of fraction at primary school students in fifth-grade. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 895, No. 1, p. 012139). IOP.
- Ukdem, Ş. (2021). *3. Sınıf kesirler konusunda somut ve sanal manipülatif destekli öğretim uygulamalarının kavrama ve motivasyona etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Umay, A (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(9), 12-16.
- Uygur, S. (2012). *6. Sınıf kesirlerle çarpma ve bölme işlemlerinin öğretiminde gerçekçi matematik eğitiminin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Uysal, F. G. (2016). *6. ve 7. sınıf öğrencilerinde kesirler konusunda metafor yardımıyla kavram oluşturma*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ünal, D. (2018). *Ortaöğretim matematik öğretim programına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Van De Walle, J. V., Karp, K. S. & Bay-Williams, J. M. (2021). *İlkokul ve ortaokul matematiği gelişimsel yaklaşımla öğretim* (Çev. Edit. S. Durmuş). Ankara: Nobel.
- Yacci, M. & Whittington, K. (2008). Is “knowing why” important in active learning?. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 3348-3353). New York: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Yaman, U. (2019). *Kesir öğretimine yönelik geliştirilen dijital materyalin öğrencilerin öğrenme ve tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yazgan, Y. (2007). *10-11 yaş grubundaki öğrencilerin kesirleri kavramaları üzerine deneysel bir çalışma*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Yenilmez, K. & Duman, Ö. A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 251-268.
- Yeniterzi, B. (2009). *7. sınıfta uygulanan rasyonel sayılarla ilgili etkinliklerin matematik kazanımlarını elde etmeye etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Yetkin, D. & Daşcan, Ö. (2006). *İlköğretim programı 1-5 sınıflar*. Ankara: Anı, S: 75.
- Yıldırım, C. (2004). *Matematiksel düşünme*. İstanbul: Remzi.

Yılmaz, Z. & Yenilmez, K. (2008). İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ondalık sayılar konusundaki kavram yanılgıları (Uşak İli Örneği). *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8(1), 291-312.

Yurniwati, Y. & Purnamasari R., (2018). An action research increasing learning outcomes on fractions of 4th Grade students through RME, *Promoting 21st Century Skills Through Mathematics and Science Education (International Conference on Mathematics and Science Education Conferance book)*, 3: 869- 873pp.

Zafar, H. & Akhtar, S. H. (2021). Analyzing the effectiveness of activity based teaching and traditional teaching method through students' achievement in sub domain knowledge at secondary level. *Strength for Today and Bright Hope for Tomorrow*, 21(2), 85-92.



EKLER



EK-1. Kesirler Başarı Testi (Ön Test- Son Test- Kalıcılık Testi)

KESİRLER BAŞARI TESTİ

Sevgili Öğrenciler,

Bu testte kesirler konusuyla ilgili 23 adet soru bulunmaktadır. Bu soruları 1 (bir) ders saati içerisinde cevaplamamız gerekmektedir. Her sorunun tek bir doğru cevabı vardır. Sınav sonucunuz karne notunuzu etkilemeyecektir. Katkılarımızdan dolayı teşekkür ederim.

Kübra Buket TOSUN

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Öğrencisi

1. $\frac{1}{3}$ kesri hangi iki doğal sayı arasındadır?

- a) 1 ve 2 b) 2 ve 3 c) 0 ile 1 d) 4 ile 5

2. Aşağıdaki eşitliklerden hangisi **yanlıştır**?

- a) $\frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$ b) $\frac{17}{6} = 3\frac{1}{6}$ c) $\frac{22}{5} = 4\frac{2}{5}$ d) $\frac{16}{7} = 2\frac{2}{7}$

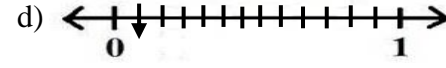
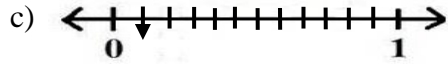
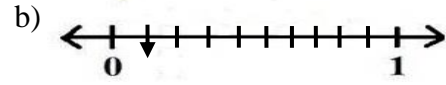
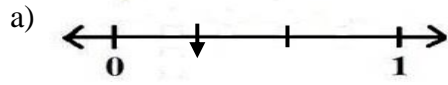
3. Aşağıdakilerden hangisi $\frac{4}{12}$ kesrine denktir?

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{5}{15}$ c) $\frac{2}{8}$ d) $\frac{3}{18}$

4. Aşağıdakilerden hangisi $\frac{25}{3}$ bileşik kesrine eşit **olamaz**?

- a) $8\frac{1}{3}$ b) $8 + \frac{1}{3}$ c) $9\frac{2}{3}$ d) $4 + 4\frac{1}{3}$

5. Aşağıda verilen sayı doğrularından hangisi $\frac{1}{13}$ kesrini ifade etmektedir?



6. $2\frac{4}{7} = \frac{\text{☺}}{\text{◇}}$ eşitliğine göre '☺ + ◇' toplamı kaçtır?

a)15

b)17

c)21

d)25

7. $9 < \square < 10$ olduğuna göre \square yerine aşağıdaki kesirlerden hangisi gelebilir?

a) $\frac{17}{2}$

b) $\frac{38}{4}$

c) $\frac{43}{5}$

d) $\frac{62}{7}$

8. $\frac{46}{*} < 7$ karşılaştırmasına göre * yerine aşağıdaki sayılardan hangisi yazılabilir?

a)4

b)5

c)6

d)7

9.



Yukarıdaki taralı bölgeyi temsil eden kesre aşağıdaki kesirlerden hangisi **denk değildir**?

a) $\frac{15}{5}$

b) $\frac{10}{4}$

c) $\frac{25}{10}$

d) $2\frac{3}{6}$

10. Bir otoparktaki arabaların $\frac{1}{4}$ ' i beyaz renk, $\frac{1}{7}$ ' i siyah renk, $\frac{1}{5}$ ' i mavi ve $\frac{1}{6}$ ' i kırmızı

renktedir. Buna göre bu otoparkta hangi renk aracın sayısı **en azdır**?

- a) Beyaz b) Siyah c) Mavi d) Kırmızı

11. $\frac{45}{30} = \frac{\triangle}{\square}$ kesirleri denk kesir olduklarına göre verilen şekillerin yerine aşağıdakilerden

hangisi **yazılamaz**?

\triangle \square

- a) 5 3
b) 3 2
c) 9 6
d) 15 10

12. Aşağıda verilen sıralamalardan hangisi doğrudur?

- a) $\frac{8}{5} > \frac{5}{5} > 1\frac{4}{5} > \frac{3}{5}$ b) $\frac{3}{5} > 1\frac{4}{5} > \frac{5}{5} > \frac{8}{5}$ c) $1\frac{4}{5} > \frac{8}{5} > \frac{5}{5} > \frac{3}{5}$ d) $\frac{5}{5} > 1\frac{4}{5} > \frac{3}{5} > \frac{8}{5}$

13. Zeynep 28 soruluk matematik sınavında soruların $\frac{5}{7}$ ' ini doğru cevaplamıştır. Buna göre

hiçbir soruyu boş bırakmayan Zeynep kaç soruya yanlış cevap vermiştir?

- a)8 b)7 c)6 d)5

14. Aşağıda verilen karşılaştırmalardan hangisi **yanlıştır**?

a) $2 > \frac{8}{7}$

b) $\frac{16}{5} < 3$

c) $5 > \frac{37}{9}$

d) $5 < \frac{19}{3}$

15. $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{1}{2}$ kesirlerinin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

a) $\frac{1}{2} < \frac{3}{4} < \frac{5}{12}$

b) $\frac{5}{12} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4}$

c) $\frac{3}{4} < \frac{5}{12} < \frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{2} < \frac{5}{12} < \frac{3}{4}$

16. $5\frac{4}{12} = \frac{16}{\square}$ verilen eşitliğe göre \square yerine hangi sayı gelmelidir?

a) 48

b) 17

c) 4

d) 3

17. I. $\frac{10}{8} < \frac{10}{5} < \frac{10}{3}$

II. $\frac{11}{15} < \frac{9}{15} < \frac{5}{15}$

III. $\frac{7}{24} < \frac{12}{24} < \frac{21}{24}$

IV. $\frac{9}{3} < \frac{9}{6} < \frac{9}{7}$

Yukarıdaki sıralamalardan hangileri doğrudur?

a) I ve II

b) I, II ve III

c) I ve III

d) II ve IV

18. Aşağıda verilen kesirlerden hangisi 1' den küçüktür?

a) $\frac{9}{9}$

b) $\frac{3}{4}$

c) $\frac{6}{5}$

d) $1\frac{2}{11}$

19. Bir kalemlikteki kalemlerin $\frac{4}{9}$ 'ü kıyımızı kalem ve geriye kalanlar mavi kalemdir. 8 tane kıyımızı kalem olduğuna göre kaç tane mavi kalem vardır?

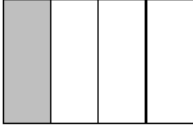
a) 10

b) 9

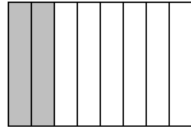
c) 8

d) 7

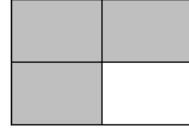
20.



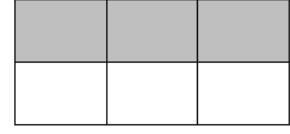
1



2



3



4

Yukarıda verilen şekillerden hangisi birim kesri modellemektedir?

a)1

b)2

c)3

d)4

21. Bir su deposunun $\frac{2}{10}$, u doludur. Bu depoya 36 litre daha su konulduğunda deponun yarısı dolduğuna göre bu deponun tamamı kaç litre su alır?

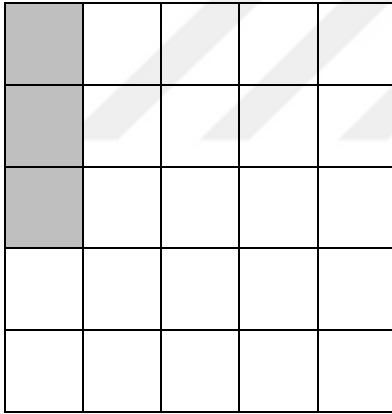
a)32

b)20

c)100

d)120

22.



Yukarıda yirmi beş eş parçaya ayrılmış şekilde, kaç parça daha boyanırsa şeklin $\frac{2}{5}$ 'si boyalı olur?

a)5

b)6

c)7

d)8

23. Ayşegül' ün 240 TL parası vardır. Parasının $\frac{1}{4}$, ü ile kazak, kalan parasının $\frac{2}{5}$, i ile pantolon alırsa geriye kaç TL parası kalır?

a)105

b)106

c)107

d)108

EK-2. Kesirler Başarı Testi Cevap Anahtarı

SORU NO	CEVAP
1	C
2	B
3	B
4	C
5	D
6	D
7	B
8	D
9	A
10	B
11	A
12	C
13	A
14	B
15	B
16	D
17	C
18	B
19	A
20	A
21	D
22	C
23	D

EK-3. Deney Grubu Ders Planı 1.Hafta

Ders: Matematik

Sınıf: 5.sınıf

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Kesirler

Süre: 2 ders saati

Öğrenci Sayısı: 24

Kazanım:

M.5.1.3.1. Birim kesirleri sayı doğrusunda gösterir ve sıralar.

Yöntem ve Teknikler: Etkinlik Temelli Öğretim Yöntemi

Soru- cevap, Tartışma, Akıl Yürütme, Keşfetme

Araç ve Gereçler: MEB 5.Sınıf Matematik Ders Kitabı, Etkileşimli Tahta, Etkinlik 1,

Öğretme- Öğrenme Süreci:

Dersin girişinde tahtaya üç tane eşit büyüklükte pizza resmi çizilir. Öğrencilere bu üç pizzayı 9 arkadaşın paylaşacağı söylenir. Birinci pizzanın 2 eş dilime, ikinci pizzanın 4 eş dilime ve üçüncü pizzanın da 3 eş dilime ayrılacağı ve herkesin bir dilim alacağı buna göre herkesin eşit miktarda pizza yiyip yemeyeceği sorulur. Cevapları dinlendikten sonra neden böyle düşündükleri irdelenir. Daha sonra geçmiş bilgileri çeşitli soru- cevaplar ile hatırlatılır.

Birim kesirlerin hangi büyüklükleri temsil ettiği uygun modellerle de incelenir. Örneğin $\frac{1}{3}$ kesri bir bütünün 3'te 1'ini temsil ederken $\frac{1}{6}$ kesri aynı bütünün 6'da 1'lik bir kısmını, yani daha küçük bir miktarını temsil eder. Dolayısıyla $\frac{1}{6}$ kesri $\frac{1}{3}$ kesrinden daha küçüktür.

Konu anlatımı sonrasında etkinlikler yaptırılır.

Etkinlik 1:

Etkinliğin Adı: Hangi Birim' iz Daha Büyük?

Kazanım: M.5.1.3.1. Birim kesirleri sayı doğrusunda gösterir ve sıralar.

Etkinliğin Amacı:

Bu etkinliğin amacı öğrencilerin derse aktif katılımını sağlamaktır. Etkinlikte kullanılan materyalin öğrencilerin konuyu daha iyi anlamasını ve bilgileri kalıcı hale getireceği düşünülmektedir. Bu materyal ile öğrenciler konuyu yaparak ve yaşayarak öğreneceklerdir. Derse aktif katılacakları için eğlenecekleri de düşünülmektedir.

Kullanılacak Materyal:

Karton, Makas, Yapıştırıcı, Kalem, Elektrik Bandı

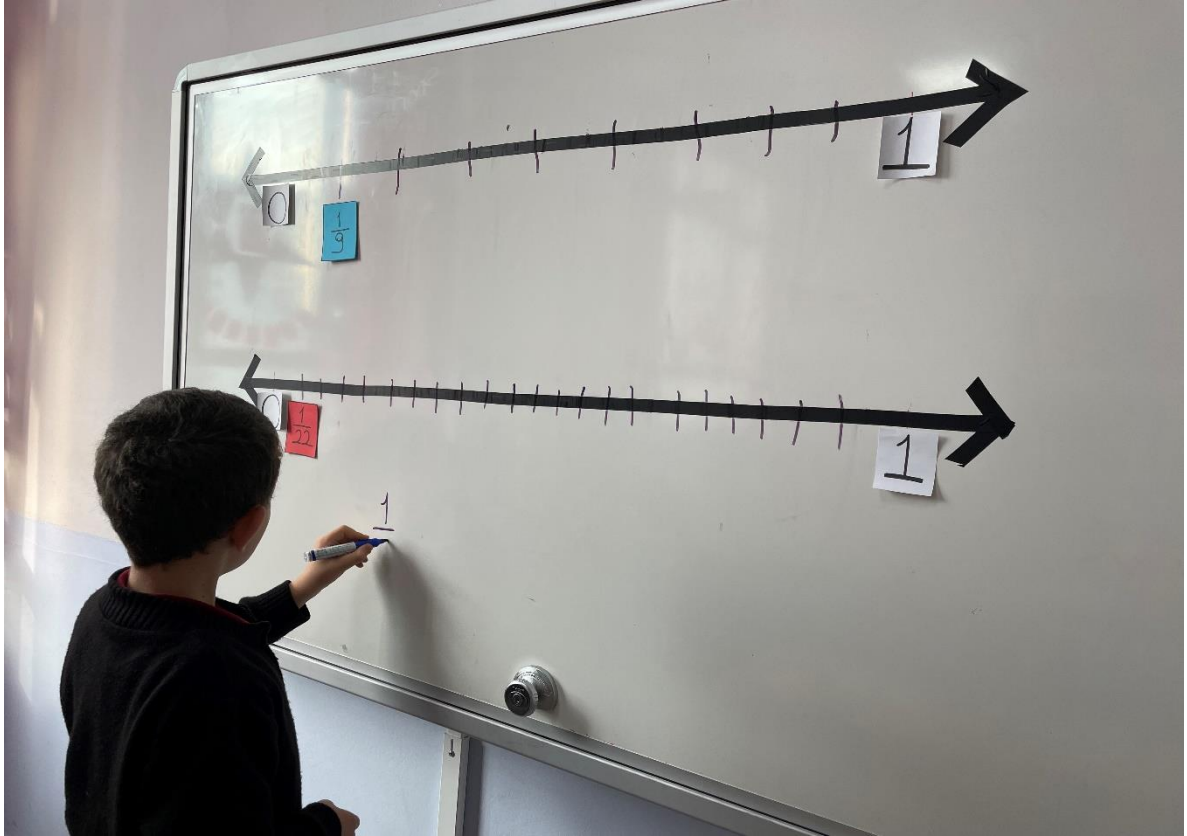
Etkinliğin Uygulanışı:

Öğretmen derse girer ve iki tane sayı doğrusunu tahtaya asar. Birim kesirlerin yazılı olduğu renkli kartonları da öğrencilerin görebileceği şekilde masaya koyar. Buradaki amaç öğrencilerin dikkatini çekmektir. Daha sonra öğrencilere birim kesirlerin sayı doğrusundaki konumlarının hangi doğal sayılar arasında olduğu sorulur. Öğrencilerin cevapları dinlenir. Doğru cevap veren öğrencilere pekiştirici verilir. Yanlış cevap veren öğrencilere ise doğru cevap keşfettirilir. Direkt olarak doğru cevap söylenmez. Öğrencilerden alınan cevaplar doğrultusunda üzerinde 0 ile 1 yazan küçük kartonlar sayı doğrularının üzerine yapıştırılır. Öğrencilere birim kesirleri sayı doğrusunda nasıl gösterecekleri sorulur ve düşünmeleri istenir. Bu şekilde sınıfta tartışma ortamı oluşturulur ve öğrencilerin aktif katılımı sağlanır.



Resim 1. Hangi Birim' iz Daha Büyük? etkinliğinin tahtadaki görünümü

Daha sonra etkinliğin nasıl yapılacağı öğrencilere anlatılır. İlk olarak gönüllü bir öğrenci tahtaya çıkarılır. Tahtaya çıkan öğrenciye iki adet birim kesir kartı seçmesi söylenir. Öğrenci çektiği birim kesirleri sırayla tahtadaki sayı doğrularında göstermeye başlar. Bu sırada öğrenciye konuyla ilgili düşünmesini sağlayacak sorular yöneltilir. Örneğin $\frac{1}{3}$ birim kesirini sayı doğrusunda gösterirken 0 ile 1 sayıları arasını neden üç eşit parçaya böldüğü sorulur. Öğrenciden etkinliğin sonunda birim kesirleri büyükten küçüğe doğru sıralaması istenir.



Resim 2. Hangi Birim’iz Daha Büyük? etkinliğinin görüntüsü

Etkinlik boyunca bütün öğrenciler tahtaya çıkarılır. Her öğrencinin seviyesine uygun çeşitli sorular yöneltilerek derinlemesine düşünceleri sağlanır. Yanlış cevap veren öğrencilere doğru cevabı bulmaya yönelik sorular veya ipuçları verilir. Bu etkinlikte öğretmen rehber konumdadır.

Etkinliğin sonunda öğrencilere bu etkinlik ile neler öğrendikleri sorulur. Birim kesirleri sıralarken nelere dikkat etmeleri gerektiğini söylemeleri istenir. Eğer öğrencilerden yanlış cevaplar veren varsa etkinlik o öğrencilere tekrar yaptırılır. Etkinlik sonunda sınıf olarak genelleme yapmalarıyla etkinlik bitirilir. Ardından öğrencilere konuyu pekiştirmeleri açısından EK 7’deki etkinlik yaptırılır.

EK-4. Deney Grubu Ders Planı 2.Hafta

Ders: Matematik

Sınıf: 5.sınıf

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Kesirler

Süre: 3 ders saati

Öğrenci Sayısı: 24

Kazanım:

M.5.1.3.2. Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlar ve tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürür.

M.5.1.3.3. Bir doğal sayı ile bir bileşik kesri karşılaştırır.

Yöntem ve Teknikler: Etkinlik Temelli Öğretim Yöntemi

Soru- cevap, Tartışma, Akıl Yürütme, Keşfetme, Grup Çalışması

Araç ve Gereçler: MEB 5.Sınıf Matematik Ders Kitabı, Etkileşimli Tahta, Etkinlik 2, Etkinlik 3, Etkinlik 4

Öğretme- Öğrenme Süreci:

Öğrenciler 4.sınıfta bileşik kesir, tam sayılı kesir ve basit kesir kavramlarını öğrenmektedir. Konu anlatımı yapılmadan önce geçmiş bilgilerini açığa çıkartmak amaçlı bir etkinlik yapılır. Bu etkinlikte öğrenciler sırayla kavanozun içerisinde bulunan katlı kağıtlardan birer tane seçerler. Kağıdın üzerinde yazan kesrin hangi kesir olduğunu ve buna nasıl karar verdiklerini söylerler. Bu etkinlik ile öğrencilerin ön bilgileri harekete geçirilmiş olur.

Kesirler arasındaki dönüşümler ilk önce modeller yardımıyla anlatılır. Daha sonra işlemlere yer verilerek öğrencilerin konuyu pekiştirmesi sağlanır.

Bir doğal sayı ile bir bileşik kesri karşılaştırma kazanımını anlatırken her doğal sayının, paydası 1 olan kesir olarak ifade edilebileceğine vurgu yapılır.

Konu anlatımı sonrasında etkinlikler yaptırılır.

Etkinlik 2:

Etkinliğin Adı: Tam Sayılı Kesir Treni

Kazanım: M.5.1.3.2. Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlar ve tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürür.

Etkinliğin Amacı:

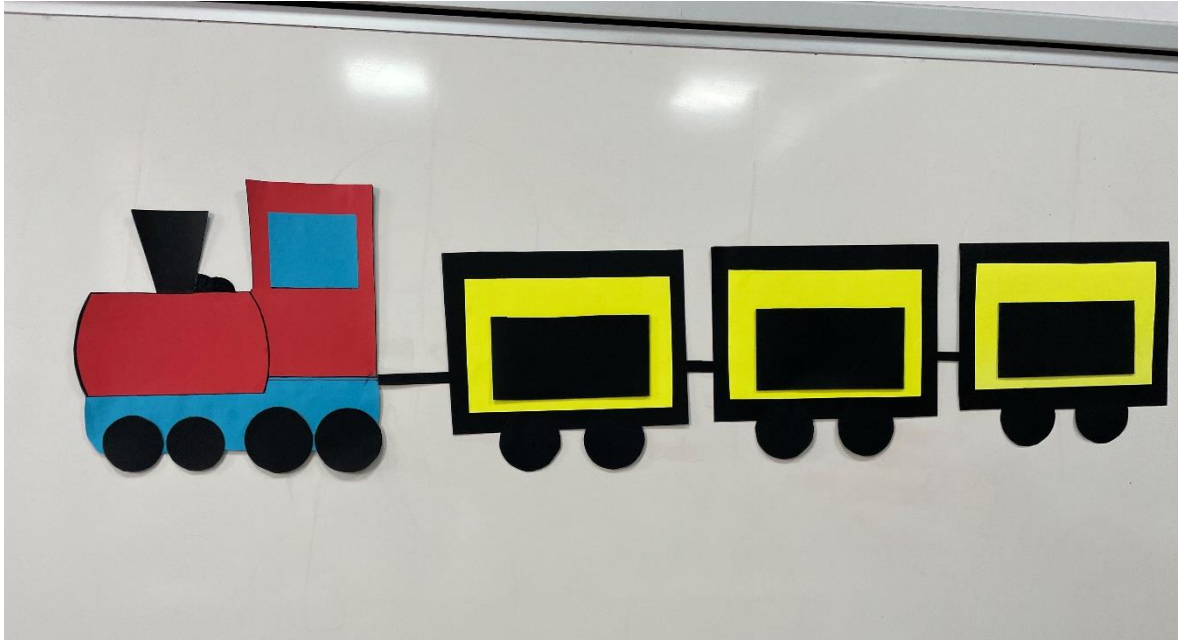
Bu etkinliğin amacı öğrencilerin ilgilerini çekici materyaller kullanarak derse aktif katılımlarını sağlamaktır. Etkinlikte kullanılan materyal ile öğrencilerin tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu yaparak yaşayarak anlayacakları düşünülmektedir.

Kullanılacak Materyal:

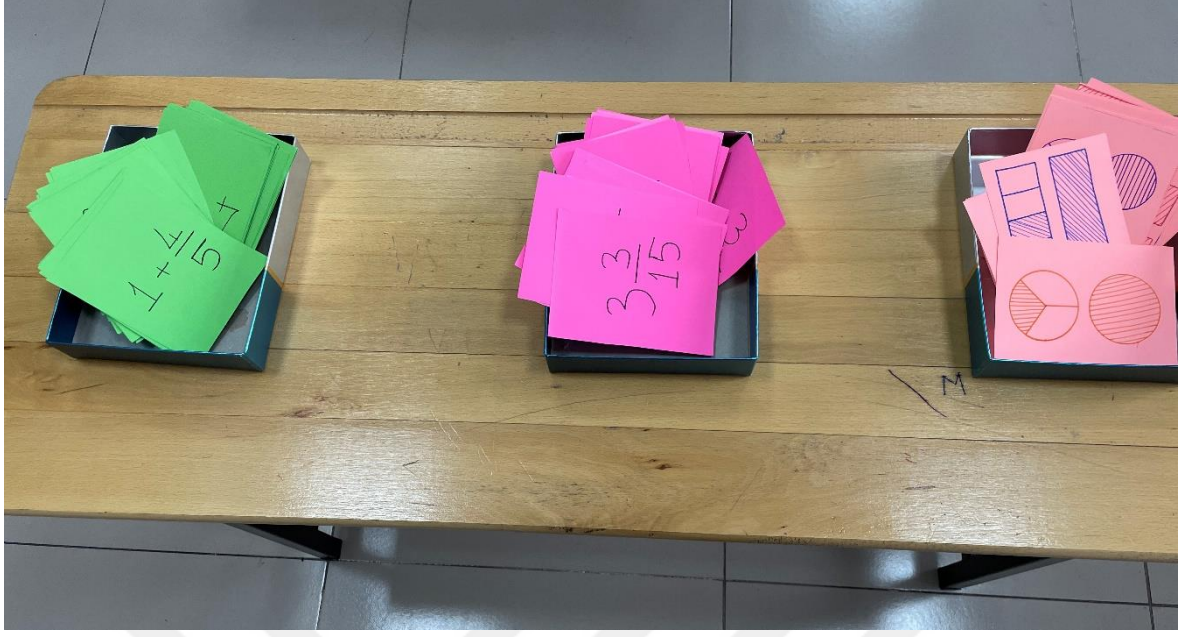
Karton, Makas, Yapıştırıcı, Kalem

Etkinliğin Uygulanışı:

Öncelikle öğretmen tahtaya kartondan yapılmış üç vagonlu treni yapıştırır. Aynı zamanda üç gruba ayrılmış içinde karışık kesirlerin bulunduğu kesir kartlarını da öğrencilerin görebileceği şekilde masaya yerleştirir. Kesir kartları üç gruptan oluşmaktadır. Gruplardan birinde tam sayılı kesirler yazılıdır. Diğer bir grupta basit kesir ve bir doğal sayının toplamı gösterilmektedir. Son grupta ise tam sayılı kesirlerin modellenmiş halleri yer almaktadır.



Resim 1. Tam Sayılı Kesir Treni görüntüsü



Resim 2. Tam Sayılı Kesir Treni kesir kartları

Öğretmen etkinliği öğrencilere anlatır. Gönüllü olarak bir öğrenciyi tahtaya çıkarır ve istediği bir gruptan kesir kartı seçmesini ister. Öğrenci seçtiği kesir kartını trenin birinci vagonuna yerleştirir. Bu kesir kartının üzerinde belirtilen tam sayılı kesrin ne olduğu sorulur. Verdiği cevaba göre etkinliğe devam edilir. Kartın üzerinde belirtilen tam sayılı kesre göre diğer iki gruptan ilgili kartları bulması istenir. Öğrenci bulduğu kesir kartlarını trenin diğer vagonlarına yerleştirerek etkinliği tamamlar.



Resim 3. Tam Sayılı Kesir Treni sınıf içi uygulama görüntüsü

Öğretmen etkinlik boyunca öğrencilerine sorular sorar. Bu şekilde öğrencilerin düşünerek öğrenmelerine katkıda bulunur.

Etkinlik sonunda öğrencilere bu etkinlik ile neler öğrendikleri sorulur. Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunun kavrayıp kavrayamadıkları sorular ile tespit edilmeye çalışılır. Varsa öğrenme eksiklikleri etkinlik tekrarlanarak giderilmeye çalışılır.

Etkinlik sonunda öğrenciler ile genelleme yapılır ve etkinlik bitirilir.

Etkinlik 3:

Etkinliğin Adı: Tencere Kapak

Kazanım: M.5.1.3.2. Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlar ve tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürür.

Etkinliğin Amacı:

Bu etkinlik ile öğrencilerin tam sayılı kesirler ve bileşik kesirler arasındaki dönüşümü aktif bir şekilde yaparak yaşayarak öğrenmeleri amaçlanmıştır.

Kullanılacak Materyal:

Karton, Makas, Bant, Kalem

Etkinliğin Uygulanışı:

Renkli kartonlardan oluşan tencere ve kapak şekilleri sınıfa getirilir. Tencereler üzerinde tam sayılı kesirler bulunur. Kapaklar üzerinde ise bu tam sayılı kesirlerin bileşik kesre dönüştürülmüş halleri yazmaktadır. Bir tencere bir kapak yan yana olacak şekilde tahtaya yapıştırılır. Geri kalan kapaklar ve tencereler ise her öğrencinin görebileceği şekilde masaya ters bir şekilde karışık olarak dizilir. Aynı zamanda masaya öğrencilerin işlemlerini yapacağı kağıt koyulur.



Resim 4. Tencere Kapak etkinliği

Öğrenciler ikişerli olarak tahtaya çıkarılır. Her öğrenci masada bulunan bir tane kapak seçer ve kapağın üzerindeki soruyu çözer. Daha sonra da bir tencere seçer ve tencerenin üzerindeki soruyu çözer. Buradaki amaç her öğrenciye hem tam sayılı kesri bileşik kesre hem de bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürmektir. Gerekirse öğrenci diğerk arkadaşından yardım alabilir. Bu sırada öğretmen de öğrenciye çeşitli ipuçları vererek rehberlik eder. Soru çözümünü bitiren öğrenci kapağı ve tencereyi üzerindeki sorunun cevabının yazılığı olduğu yerlere yapıştırır. Her öğrenciye sırasıyla etkinlik yaptırılır.

Etkinlik bittikten sonra gönüllü öğrenci tahtaya çıkarılır ve dönüşümleri yaparken nelere dikkat ettiğı anlatılır. Öğrenci dinlendikten sonra etkinlikle ilgili genellemeler yapılır ve etkinlik bitirilir. Ardından öğrencilere konuyu pekiştirmeleri açısından EK 8' deki etkinlik yaptırılır.



Resim 5. Tencere Kapak Etkinliği sınıf içi uygulama görüntüsü



Resim 6. Tencere Kapak Etkinliği sınıf içi uygulama görüntüsü 2

Etkinlik 4:

Etkinliğin Adı: Önce Karşılaştır, Sonra Yapıştır!

Kazanım: M.5.1.3.3. Bir doğal sayı ile bir bileşik kesri karşılaştırır.

Etkinliğin Amacı:

Bu etkinliğin amacı ilgili kazanımı öğrencilere eğlendirerek, onların aktif katılımını sağlayarak vermektir. Renkli balonlar ile ders ilgi çekici hale getirilmektedir.

Kullanılacak Materyal:

Karton, Makas, Bant, Kalem, Ataş

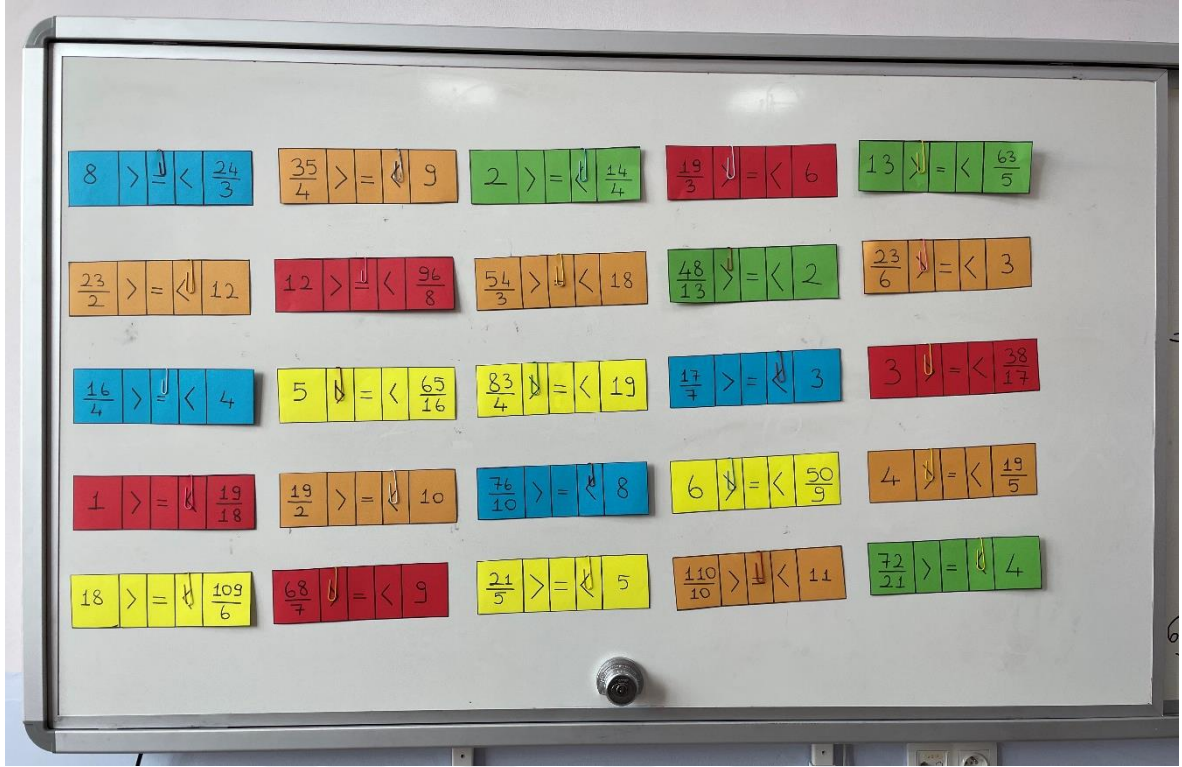
Etkinliğin Uygulanışı:

Öğretmen sınıfa elindeki renkli karton şeritlerle girer. Buradaki amaç öğrencilerin dikkatini çekmektir. Daha sonra öğrencilere elindeki şeritlerin ne olduğunu anlatır. Karton şeritleri öğrencilerin görebileceği şekilde yazıların gözükmemesi için ters olarak masaya yerleştirir. Etkinliği öğrencilere anlatır.

Gönüllü öğrenci tahtaya çıkarılır ve öncelikle bir karton şerit seçmesi istenir. Seçtiği karton şeritteki soruda verilen karşılaştırmayı yapması istenir. Öğrenciler soruyu çözerken yaptıkları işlemler sorulur. Neden bu işlemleri yaptıkları irdelenir. Yanlış karşılaştırma yapan öğrenciye ipuçları verilerek doğru cevabı bulması için rehberlik yapılır. Öğrenci yaptığı karşılaştırmaya uygun sembolün üzerine ataşını getirerek karton şeridi arkadaşlarının görebileceği şekilde tahtaya yapıştırır. Her öğrenciye etkinlik yaptırılır.



Resim 7. Önce Karşılaştır, Sonra Yapıştır! etkinliği sınıf içi uygulama görüntüsü 1



Resim 8. Önce Karşılaştır, Sonra Yapıştır! etkinliği sınıf içi uygulama görüntüsü 2

Etkinlik sonunda gönüllü öğrenci tahtaya çıkarılır ve bir doğal sayı ile bir bileşik kesri karşılaştırmada dikkat edilecek noktaları anlatması istenir. Son olarak sınıftaki bütün öğrenciler ile konuyla ilgili genellemeler yapılır ve etkinlik bitirilir. Ardından öğrencilere konuyu pekiştirmeleri açısından EK 9' deki etkinlik yaptırılır.

EK-5. Deney Grubu Ders Planı 3.Hafta

Ders: Matematik

Sınıf: 5.sınıf

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Kesirler

Süre: 2 ders saati

Öğrenci Sayısı: 24

Kazanım:

M.5.1.3.4. Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur.

M.5.1.3.5. Payları veya paydaları eşit kesirleri sıralar.

Yöntem ve Teknikler: Etkinlik Temelli Öğretim Yöntemi

Soru- cevap, Tartışma, Akıl Yürütme, Keşfetme

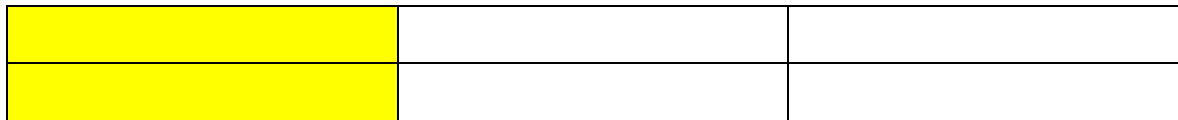
Araç ve Gereçler: MEB 5.Sınıf Matematik Ders Kitabı, Etkinlik 5, Etkinlik 6

Öğretme- Öğrenme Süreci:

İlk olarak tahtaya iki tane eş bütün çizilir. Bütünler farklı eş parçalara ayrılır ve aşağıda gösterilen şekil gibi aynı büyüklükte parçalar boyanır. Öğrencilere tahtadaki bütünlerin boyalı eş parçalarını ifade eden kesirlerin ne olduğu sorulur.



$1/3$



$2/6$

Öğrencilere verdikleri cevapların farklı kesirler olduğu ancak ifade edilen parçaların büyüklüklerinin aynı olduğu hissettirilir. Neden böyle olduğu sorulur. Öğrencilerdeki merak

duygusu artırıldıktan sonra denk kesirler konusuna giriş yapılır. İşlemsel uygulamalara geçmeden önce kesir modelleri ile kavramsal çalışmalara yer verilir.

Payları ve paydaları eşit kesirleri sıralama anlatılırken modellere yer verilir. Birinin paydası diğerinin paydasının katı olan kesirleri sıralamaya yönelik örneklere de yer verilir.

Konu anlatımı sonrasında etkinlikler yaptırılır.

Etkinlik 5:

Etkinliğin Adı: Benim Denk' im Hangisi?

Kazanım: M.5.1.3.4. Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirmeyeceğini anlar ve bir kesre denk olan kesirler oluşturur.

Etkinliğin Amacı:

Bu etkinliğin amacı ilgili kazanımı öğrencilere eğlendirerek, onların aktif katılımını sağlayarak vermektir.

Kullanılacak Materyal:

Renkli Karton, Makas, Kalem, Mukavva, Yapıştırıcı

Etkinliğin Uygulanışı:

Öğretmen elinde mukavvalar ve renkli küçük kartlar ile sınıfa girer. Sınıfı öğrenci mevcuduna göre üçerli veya dörderli gruplara ayırır. Her gruba bir mukavva ve 40 tane renkli karton verir. Mukavvanın üstünde beş tane siyah renkte kutu bulunmaktadır. Kutuların üzerinde ise kesirler yazılıdır. Her grubun masasına mukavva yerleştirilir ve önüne de renkli kağıtlar karışık bir şekilde dizilir. Öğrencilere bu kesirlere denk olan kesirlerin yazılı olduğu kartı o kesrin kutusuna koymaları gerektiği söylenir. Etkinlik anlatılır.



Resim 1. Benim Denk'im Hangisi ? etkinliği sınıf içi uygulama görüntüsü 1



Resim 2. Benim Denk'im Hangisi ? etkinliği sınıf içi uygulama görüntüsü 2

Etkinlik sonunda gönüllü ğrenci tahtaya çıkarılır. Sadeleştirme ve genişletmenin kesrin değerini değiştirip değiştirmediği ve bir kesre denk olan kesirler oluşturmada dikkat edilecek noktaları anlatması istenir. Son olarak sınıftaki bütün öğrenciler ile konuyla ilgili genellemeler yapılır ve etkinlik bitirilir. Ardından ğrencilere konuyu pekiştirmeleri açısından EK 10' daki etkinlik yaptırılır.

Etkinlik 6:

Etkinliğin Adı: Çorapları Sırala

Kazanım: M.5.1.3.5. Payları veya paydaları eşit kesirleri sıralar.

Etkinliğin Amacı:

Bu etkinliğin amacı öğrencilere payları ve paydaları eşit kesirleri sıralar kazanımını eğlendirerek, onların aktif katılımını sağlayarak vermektir.

Kullanılacak Materyal:

Renkli Karton, Makas, Yapıştırıcı, Kalem, İp, Mandal

Etkinliğin Uygulanışı:

Öğretmen tahtaya öğrenci sayısı kadar ip yapıştırır. Farklı renklerden oluşan çorapları ve mandalları da öğrencilerin görebileceği şekilde masaya koyar. Kesirler her öğrenci için farklı renklerdeki çorap şeklinde kartonlara yazılmıştır. Öğrencilerin sıralayacağı üç adet aynı renkte çorap grupları oluşturulmuştur. Öğrencilerden tahtada sıralamayı yaptıktan sonra kesir çoraplarını sıralamalarına uygun biçimde mandalla ipe asmaları istenir.



Resim 3. Çorapları Sırala etkinliği sınıf içi uygulama görüntüsü 1

Etkinlik öğrencilere anlatılır. Gönüllü öğrenciden başlanarak etkinlik yaptırılır. Etkinlik sırasında öğrencilerin düzeylerine uygun sorular sorarak bilgileri irdelenir. İpuçları verilerek doğru sonuçlara ulaşmaları sağlanır. Birinin paydası diğerinin paydasının katı olan kesirleri sıralamaya yönelik örneklere de yer verilir.



Resim 4. Çorapları Sırala etkinliği sınıf içi uygulama görüntüsü 2

Etkinlik sonunda gönüllü öğrenci tahtaya çıkarılır. Payları veya paydaları eşit kesirleri sıralamada dikkat edilecek noktaları anlatması istenir. Son olarak sınıftaki bütün öğrenciler ile konuyla ilgili genellemeler yapılır ve etkinlik bitirilir.

EK-6. Deney Grubu Ders Planı 4.Hafta

Ders: Matematik

Sınıf: 5.sınıf

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Kesirler

Süre: 2 ders saati

Öğrenci Sayısı: 24

Kazanım:

M.5.1.3.6. Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplar.

Yöntem ve Teknikler: Etkinlik Temelli Öğretim Yöntemi

Soru- cevap, Tartışma, Akıl Yürütme, Keşfetme

Araç ve Gereçler: MEB 5.Sınıf Matematik Ders Kitabı, Etkinlik 7

Öğretme- Öğrenme Süreci:

Çoklukların birim kesir kadarını bulurken uygun modeller ile kavramsal çalışmalara yer verilir. Doğal sayı ile kesrin çarpımı işlemine girilmez.

Konu anlatımı sonrasında etkinlik yaptırılır.

Etkinlik 7:

Etkinliğin Adı: Bütün mü? Parça mı?

Kazanım: M.5.1.3.6. Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplar.

Etkinliğin Amacı:

Bu etkinliğin amacı öğrencilere bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplar kazanımını eğlendirerek, onların aktif katılımını sağlayarak vermektir.

Kullanılacak Materyal:

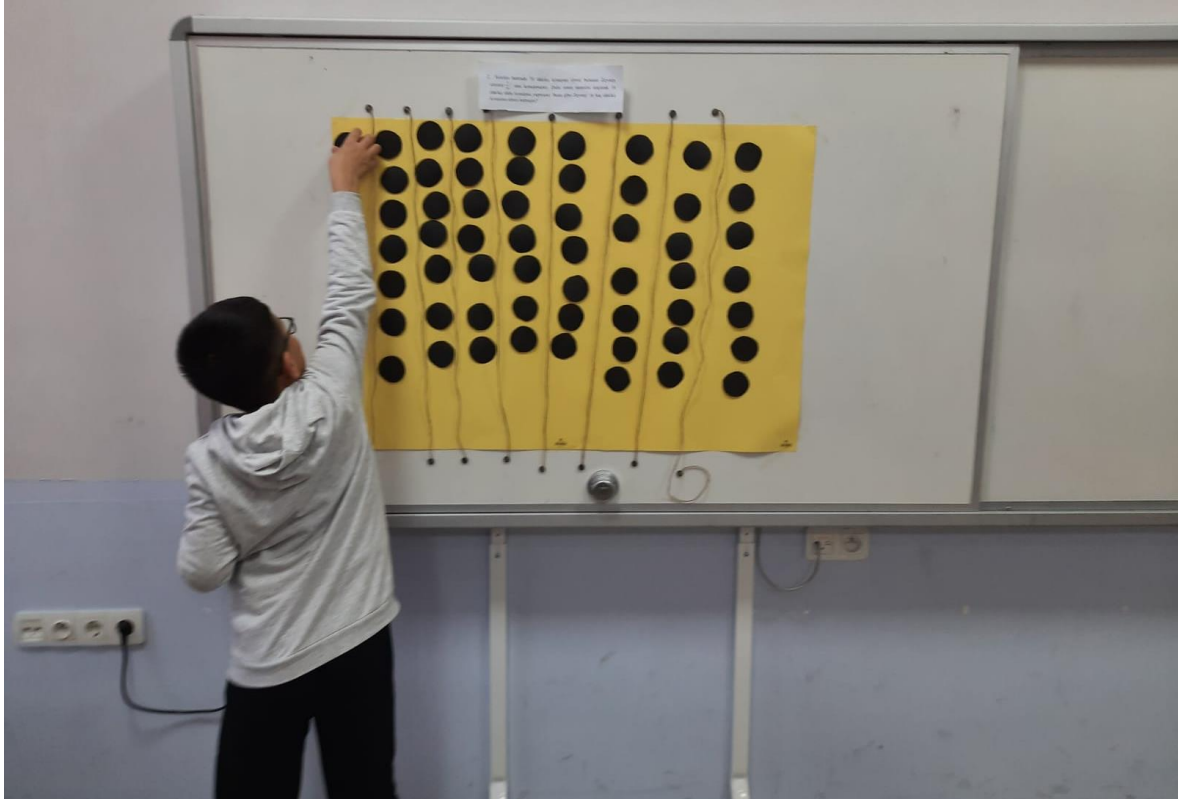
Renkli Karton, Makas, Yapıştırıcı, Kalem, Mıknatıs, İp

Etkinliğin Uygulanışı:

Tahtaya bir bütünü temsil edecek olan karton yapıştırılır. Oluşturulan soru kartları, ipten yapılmış ince şeritler ve arkasında mıknatıs bulunan küçük yuvarlak kartonlar masaya koyulur. Öğrencilere etkinlik anlatılır. Gönüllü öğrenci etkinliği yapması için tahtaya çıkarılır.

Öğrenci ilk olarak bir soru kartı seçer ve bu soru kartını bütünün üst kısmında olacak şekilde tahtaya yapıştırır. Soruyu sesli bir şekilde okur ve soruyu çözebilmek için nasıl bir modelleme yapacağını anlatması istenir. Öğrenci yanlış cevaplar verdiğinde ipuçları vererek doğru cevaplara ulaşması sağlanır.

Soruya uygun olarak önce ip şeritler yardımıyla bütünü eş parçalara ayırır. Daha sonra bu eş parçalara mıknatıslı yuvarlak kartonları yerleştirir. Oluşan modelden sorunun cevabına ulaşır.



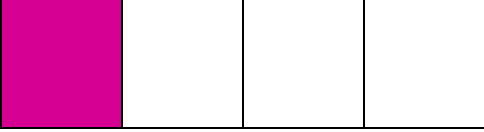
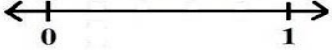




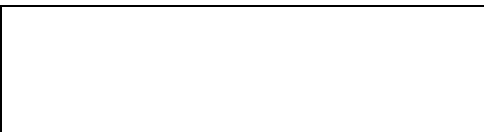
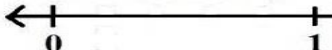

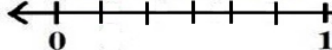
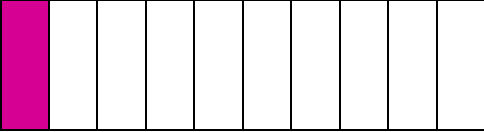
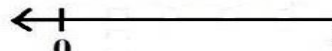
Resim 1. Bütün Mü Parça Mı? etkinliği sınıf içi uygulama görüntüsü

Örneğin Şekil 16' daki öğrenci 'Bir sınıftaki 63 öğrencinin $\frac{5}{9}$ 'u erkek öğrencidir. Buna göre sınıfta kaç tane kız öğrenci vardır?' sorusunu çözmektedir. Öğrenci ilk olarak sarı kartonu ip şeritler yardımıyla 9 eş parçaya ayırmıştır. Daha sonra her bir parçaya bütüne yani 63' e uygun bir şekilde 7 adet mıknatıslı karton yapıştırılmıştır. Bütünü tamamladıktan sonra 4 eş parçadaki kartonları sayarak kız öğrenci sayısına ulaşmıştır. Burada öğrenciye neden bu yolu izlediği ve başka bir yoldan bu sorunun çözülüp çözülemeyeceği sorulur.

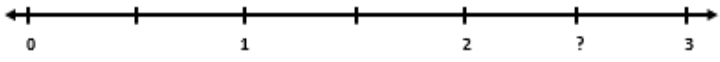
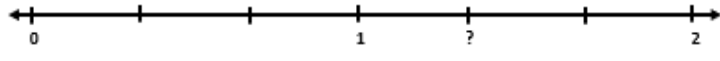
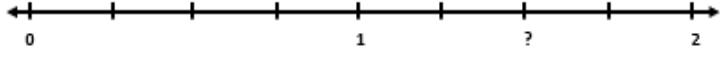
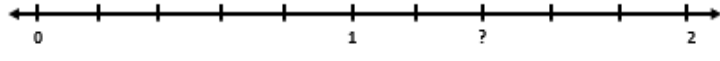
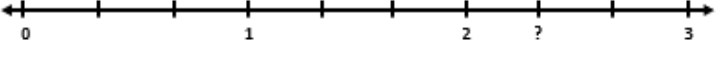
Etkinlik sonunda gönüllü öğrenci tahtaya çıkarılır. Bir çokluğun istenen basit kesir kadarını ve basit kesir kadarı verilen bir çokluğun tamamını birim kesirlerden yararlanarak hesaplamada dikkat edilecek noktaları anlatması istenir. Son olarak sınıftaki bütün öğrenciler ile konuyla ilgili genellemeler yapılır ve etkinlik bitirilir.

EK-7. Birim Kesirleri Sayı Doğrusunda Gösterme ve Sıralama Etkinliği

Aşağıdaki tabloda verilenlere göre boşlukları dolduralım. Kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

Kesrin Modelle Gösterimi	Kesir Gösterimi	Kesrin Sayı Doğrusunda Gösterimi
	
	$\frac{1}{8}$	
	
	$\frac{1}{3}$	
	
	

EK-8. Bileşik Kesir ve Tam Sayılı Kesir Dönüşüm Etkinliği

SAYI DOĞRUSUNDAKİ KESRİ BUL, KES VE YAPIŞTIR		
Sayı doğrusunda gösterilen kesri temsil eden doğru kartları bulalım. Kartları keserek doğru başlıklar altına yapıştıralım 😊	Bileşik Kesir	Tam Sayılı Kesir
1. 		
2. 		
3. 		
4. 		
5. 		

$\frac{7}{5}$	$1\frac{2}{4}$	$3\frac{1}{3}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{4}{3}$	$2\frac{1}{2}$	$\frac{10}{3}$	$1\frac{2}{5}$	$1\frac{1}{3}$
---------------	----------------	----------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------

EK-9. Bir Doğal Sayı ile Bir Bileşik Kesri Karşılaştırma Etkinliği

Bir köyde çiftçilik yapan Sedat amcanın iki tane ekmek fırını vardır. Aşağıdaki tabloda fırınların beş gün boyunca sattıkları ekmek miktarları gösterilmektedir. Tabloyu inceleyerek soruları cevaplayalım.

Taze Fırın ve Taş Fırın'ın Beş Gün Boyunca Sattıkları Ekmek Miktarı (Adet)

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
Taze Fırın	2	$\frac{5}{2}$	$\frac{17}{4}$	1	$\frac{10}{3}$
Taş Fırın	5	$\frac{14}{3}$	4	$\frac{2}{1}$	$\frac{7}{6}$



Soru 1: Salı günü hangi fırın daha fazla ekmek satmıştır?



Soru 2: Taş fırının beş gün boyunca sattığı ekmek miktarlarını karşılaştıralım. Küçükten büyüğe doğru sıralayalım.



Soru 3: Taze fırının beş gün boyunca sattığı ekmek miktarlarını karşılaştıralım. Büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

EK-10. Denk Kesirler Etkinliği

DENK KESİRLERİ BUL ŞİFREYİ ÇÖZ☺

$\frac{2}{3} = \frac{\check{G}}{6}$	$\frac{T}{24} = \frac{3}{8}$	$\frac{2}{5} = \frac{A}{15}$	$\frac{Z}{45} = \frac{4}{9}$	$A \frac{12}{i} = 7 \frac{1}{2}$	
$3 \frac{K}{2} = 3 \frac{3}{6}$	$6 \frac{5}{7} = 6 \frac{40}{U}$	$M \frac{3}{6} = 15 \frac{15}{r}$	$\frac{36}{A} = \frac{9}{8}$		
$\frac{3}{5} = \frac{Z}{30}$	$\frac{T}{1} = \frac{8}{4}$	$\frac{48}{60} = \frac{4}{D}$	$\frac{A}{12} = \frac{4}{3}$	$\frac{14}{i} = \frac{7}{21}$	
$\frac{30}{27} = \frac{O}{9}$	$\frac{5}{10} = \frac{25}{A}$	$D \frac{6}{I} = 11 \frac{3}{14}$	$2 \frac{9}{N} = 2 \frac{3}{4}$		
$14 \frac{6}{9} = B \frac{36}{i}$	$\frac{2}{3} = \frac{50}{I}$	$3 \frac{3}{7} = K \frac{9}{T}$	$\frac{N}{36} = \frac{3}{4}$	$4 \frac{5}{15} = \frac{M}{3}$	
$\frac{20}{E} = \frac{4}{8}$	$\frac{18}{4} = \frac{L}{16}$	$\frac{N}{6} = \frac{30}{4}$	$\frac{2}{7} = \frac{14}{M}$		
$\frac{A}{4} = \frac{11}{2}$	$\frac{15}{R} = \frac{21}{35}$	$\frac{4}{5} = \frac{i}{55}$	$\frac{54}{N} = 2 \frac{1}{13}$	$I \frac{45}{M} = 39 \frac{9}{11}$	$\frac{1}{2} = \frac{24}{i}$

Yukarıda verilen denk kesir dönüşümlerini yapalım. Harflere karşılık gelen sayılar ile harfleri eşleştirip şifreyi bulalım ☺

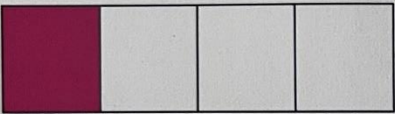
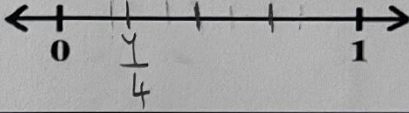

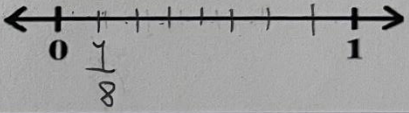

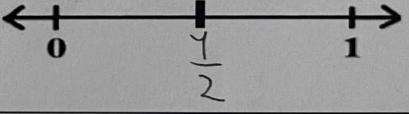
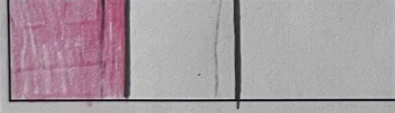
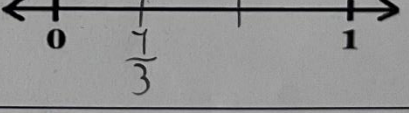

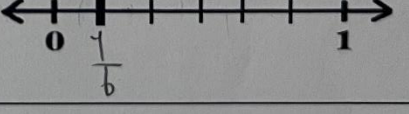
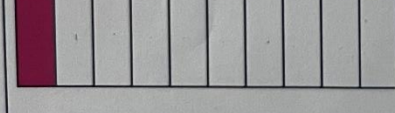
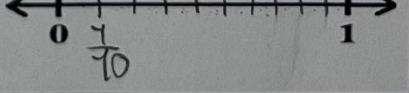
5 10 4 16 27 75 26 13 56 6 18 20 50 15
3 42 2 7 14 39 12 28 45 11 48 36 24
49 22 21 40 55 32 9 44 1 30 54 25

Galileo

EK-11. Etkinliklerin Uygulama Görüntüsü

Birim Kesirleri Sayı Doğrusunda Gösterme ve Sıralama Etkinliği

Aşağıdaki tabloda verilenlere göre boşlukları dolduralım. Kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

Kesrin Modelle Gösterimi	Kesir Gösterimi	Kesrin Sayı Doğrusunda Gösterimi
	$\frac{1}{4}$	
	$\frac{1}{8}$	
	$\frac{1}{2}$	
	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{1}{6}$	
	$\frac{1}{10}$	

$$\frac{1}{10} < \frac{1}{8} < \frac{1}{6} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$$

Bir Doğal Sayı İle Bir Bileşik Kesri Karşılaştırma Etkinliği

Bir köyde çiftçilik yapan Sedat amcanın iki tane ekmek fırını vardır. Aşağıdaki tabloda fırınların beş gün boyunca sattıkları ekmek miktarları gösterilmektedir. Tabloyu inceleyerek soruları cevaplayalım.

Tablo: Taze Fırın ve Taş Fırın' nın Beş Gün Boyunca Sattıkları Ekmek Miktarı (Adet)

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
Taze Fırın	2	$5\frac{1}{2}$ $4\frac{1}{2}$ $2\frac{1}{2}$	$17\frac{1}{4}$ $16\frac{1}{4}$ 17 $4\frac{1}{4}$	1	$10\frac{1}{3}$ $9\frac{1}{3}$ 7 10 $3\frac{1}{3}$
Taş Fırın	5	$14\frac{2}{3}$ 14 14 14	4	$2\frac{1}{2}$ 2 1 2 tan	$7\frac{1}{6}$ $6\frac{1}{6}$ 7 7 $6\frac{1}{6}$



Soru 1: Salı günü hangi fırın daha fazla ekmek satmıştır?

Taş fırın Salı günü daha fazla ekmek satmıştır



Soru 2: Taş fırının beş gün boyunca sattığı ekmek miktarlarını karşılaştıralım. Küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

$$7 < 2 < 5 < 4 < 5$$



Soru 3: Taze fırının beş gün boyunca sattığı ekmek miktarlarını karşılaştıralım. Büyükten küçüğe doğru sıralayalım.

$$17 > 10 > 5 > 2 > 1$$

DENK KESİRLERİ BUL ŞİFREYİ ÇÖZ

Handwritten solutions for the fraction puzzles:

$26:8=3$
 $1:3 \Rightarrow 3 \times 3=9$
 $15:5=3$
 $3 \times 2=6$
 $45:9=5$
 $5 \times 4=20$
 $12:1=12$
 $12 \times 2=24$

$6:3=2$
 $G=2$
 $2 \times 2=4$

$\frac{2}{3} = \frac{G}{6}$
 $\frac{T}{24} = \frac{3}{8}$
 $\frac{2}{5} = \frac{A}{15}$
 $\frac{Z}{45} = \frac{4}{9}$
 $7A \frac{12}{24} = 7\frac{1}{2}$

$3 \frac{K}{2} = 3 \frac{3}{6}$
 $6 \frac{5}{7} = 6 \frac{40}{49}$
 $1 \frac{M}{6} = 1 \frac{15}{7}$
 $\frac{36}{A} = \frac{9}{8}$
 $36:3=4$
 $8 \times 4=32$

$30:5=6$
 $6:3=2$

$\frac{3}{5} = \frac{Z}{30}$
 $\frac{T}{1} = \frac{8}{4}$
 $\frac{48}{60} = \frac{4}{5}$
 $\frac{A}{12} = \frac{4}{3}$
 $\frac{14}{1} = \frac{7}{21}$

$\frac{30}{27} = \frac{O}{9}$
 $\frac{5}{10} = \frac{25}{A}$
 $1 \frac{D}{1} = 1 \frac{11}{14}$
 $2 \frac{9}{N} = 2 \frac{3}{4}$

$14 \frac{6}{9} = B \frac{36}{1}$
 $\frac{2}{3} = \frac{50}{I}$
 $3 \frac{3}{7} = K \frac{9}{7}$
 $\frac{N}{36} = \frac{3}{4}$
 $4 \frac{5}{15} = \frac{M}{3}$
 $\frac{65}{15} = \frac{M}{3}$
 $15:3=5$
 $\frac{65}{5} = 13$

$\frac{20}{E} = \frac{4}{8}$
 $\frac{9}{4} = \frac{L}{16}$
 $\frac{N}{6} = \frac{30}{4}$
 $\frac{2}{7} = \frac{14}{M}$

$\frac{A}{4} = \frac{11}{2}$
 $\frac{15}{R} = \frac{21}{35}$
 $\frac{4}{5} = \frac{I}{55}$
 $\frac{54}{N} = 2 \frac{1}{13}$
 $3 \frac{45}{M} = 3 \frac{9}{11}$
 $\frac{1}{2} = \frac{24}{I}$

Yukarıda verilen denk kesir dönüşümlerini yapalım. Harflere karşılık gelen sayılar ile harfleri eşleştirip şifreyi bulalım

$\frac{54}{N} = \frac{27}{13}$
 $54:27=2$
 $13 \times 2=26$

D O Ğ A N I N

M U A Z Z A M

K İ T A B İ N İ N

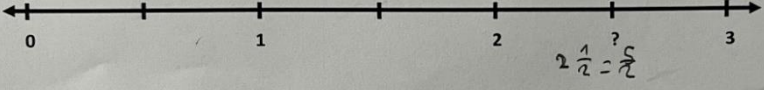
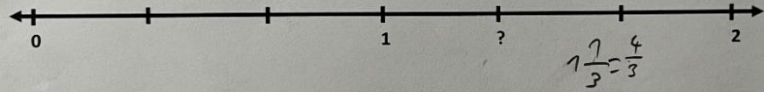
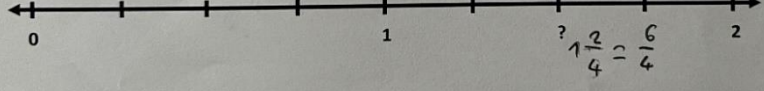
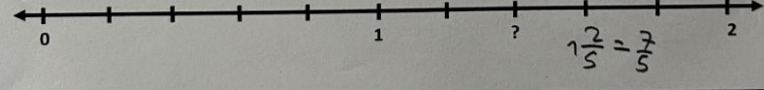
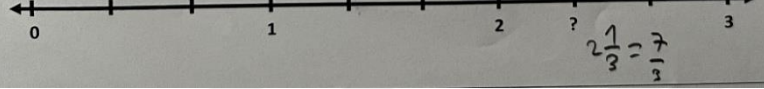
D İ L İ

M A T E M A T İ K T İ R

Galileo

SAYI DOĞRUSUNDAKİ KESRİ BUL, KES VE YAPIŞTIR

Sayı doğrusunda gösterilen kesri temsil eden kartları bulalım. Kartları keserek doğru başlıklar altına yapıştıralım 😊

		Bileşik Kesir	Tam Sayılı Kesir
1.		$\frac{5}{2}$	$2\frac{1}{2}$
2.		$\frac{4}{3}$	$1\frac{1}{3}$
3.		$\frac{6}{4}$	$1\frac{2}{4}$
4.		$\frac{7}{5}$	$1\frac{2}{5}$
5.		$\frac{7}{3}$	$2\frac{1}{3}$

EK-12. Veli İzin Belgesi

VELİ İZİN BELGESİ

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “5. Sınıf Kesirler Konusunun Etkinlik Temelli Öğretim Yaklaşımı İle İşlenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi” adıyla, 20 ders saati sürecek olan bir araştırma uygulamasıdır. Araştırmada kullanılacak olan başarı testi kesirler alt öğrenme alanıyla ilgili 23 sorudan oluşan çoktan seçmeli bir testtir. Araştırma sırasında çocuğunuzun eğitim- öğretim hayatında hiçbir aksama olmayacaktır.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır.**

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Araştırma sırasında alınacak olan görüntülerde çocuğunuzun yüzü hiçbir yerde paylaşılmayacaktır. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bana telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımla,

Araştırmacı : Kübra Buket TOSUN

Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi

.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.

.../.../....

Ad-Soyad:

İmza:

EK-13. Araştırma İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 17.10.2022-E.485162

Evrak Tarih ve Sayısı: 17.10.2022-E.484958



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-14588481-605.99-60889057

14.10.2022

Konu : Araştırma İzni

GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğününün 2020/2 sayılı Genelgesi.
b) 04.10.2022 tarihli ve 472548 sayılı yazımız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Kübra Buket TOSUN'un "**5. Sınıf Kesirler Konusunun Etkinlik Temelli Öğretim Yaklaşımı ile İşlenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Kahcılığına Etkisi**" konulu çalışması kapsamında İlimize bağlı resmi ortaokullarda uygulama yapma talebi ilgi (a) Genelge çerçevesinde incelenmiştir.

Yapılan inceleme sonucunda, söz konusu araştırmanın Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ölçme araçlarının; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak, ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde okul ve kurum yöneticilerinin sorumluluğunda, gönüllülük esasına göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Harun FATSA
Vali a.
Millî Eğitim Müdürü

Ek: Uygulama Araçları (6 Sayfa)

Dağıtım:
Gereği:
Gazi Üniversitesi

Bilgi:
B Planı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..