



İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI

Düşük Matematik Başarısına Sahip İlkokul 4. Sınıf  
Öğrencilerine Uygulanan Takım-Oyun-Turnuva Tekniğinin  
Kesirler Başarısına Etkisi

Yüksek Lisans Tezi

**Yasemin KAYA**

Temmuz 2023



İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI

**Düşük Matematik Başarısına Sahip İlkokul 4. Sınıf  
Öğrencilerine Uygulanan Takım-Oyun-Turnuva Tekniğinin  
Kesirler Başarısına Etkisi**

Yüksek Lisans Tezi

**Yasemin KAYA**

Danışman

**Dr. Öğr. Üyesi Nihan ŞAHİNKAYA**

Temmuz 2023

## TEZ JÜRİSİ ONAYI

Yasemin KAYA tarafından hazırlanan "Düşük Matematik Başarısına Sahip İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerine Uygulanan Takım-Oyun-Turnuva Tekniğinin Kesirler Başarısına Etkisi" başlıklı bu Yüksek Lisans Tezi, Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı kapsamında hazırlanmış ve jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

### JÜRİ ÜYELERİ

### İMZA

#### **Tez Danışmanı:**

Dr. Öğr. Üyesi Nihan ŞAHİNKAYA

.....

Kurumu: İstanbul Medeniyet Üniversitesi

#### **Üyeler:**

Doç. Dr. Zeynep YILDIZ

.....

Kurumu: Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Zeynep Çiğdem ÖZCAN

.....

Kurumu: İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 11/ 07 / 2023

## BEYANLAR

### Yazım ve Kaynak Gösterme Kılavuzu Beyanı

Danışmanlığımda yazılan bu tezin APA yazım ve kaynak gösterme kılavuzunda belirtilen kurallara uygun olarak yapılandırıldığı ve bu kılavuzun metin içi kaynak gösterme standartlarının bu tezde tutarlı olarak uygulandığı tarafımdan incelenerek teyit edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Nihan ŞAHİNKAYA

### Etik İlkelere Sadakat Beyanı

Hazırladığım bu tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, akademik ve etik kuralları gözeterek çalıştığımı ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Yasemin KAYA

## TEŞEKKÜR

Lisansüstü çalışmalarımın ilk gününden itibaren derslerinde yer aldığım İstanbul Medeniyet Üniversitesindeki bütün saygıdeğer hocalarıma teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

Tez yazma sürecinde en büyük yardımcım ve destekçim olan, beni cesaretlendirip yol gösteren çok kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi Nihan Şahinkaya'ya teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

Araştırma süresince uzman görüşlerini aldığım tüm hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim. Çalışmamda her daim benden desteklerini esirgemeyen arkadaşlarım Burcu Özbey, Elif Demir Kocaoğlu, Züleyha Tamir'e ve Kıraç Nüzhet Usta Bilgincan İlkokulu müdürü Ayhan Yıldırım'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tüm hayatım boyunca en büyük destekçilerim olan ve beni hiç yalnız bırakmayan babam Rahmi Kaya, annem Nagihan Kaya ve aile sıcaklığını en derinlere kadar yaşamama sebep olan tüm kardeşlerime sevgi ve şükranlarımı sunarım.

## ÖZET

### Düşük Matematik Başarısına Sahip İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerine Uygulanan Takım-Oyun-Turnuva Tekniğinin Kesirler Başarısına Etkisi

Kaya, Yasemin

Dr. Öğr. Üyesi Nihan Şahinkaya

Temmuz, 2023

Bu araştırmada işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Takım-Oyun-Turnuva tekniğinin düşük matematik başarısına sahip ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersi kesirler alt öğrenme alanındaki başarısına ve kalıcılığına etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın deseni nicel ve nitel yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma yöntem ve açımlayıcı sıralı desendir. Araştırmanın nicel kısmında öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. 2022-2023 eğitim öğretim yılında İstanbul ilinin Esenyurt ilçesinde bulunan bir devlet okulunun 4. sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada hem deney hem de kontrol grubunda 16 öğrenci olmak üzere toplam 32 öğrenci ile çalışılmıştır. Araştırmanın nicel verilerini toplamak amacıyla, "Matematik Başarı Testi" ve araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan "Kesirler Başarı Testi" kullanılmıştır. Nitel verileri elde edebilmek için de araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmanın nicel verilerini analiz etmek için IBM SPSS 29.0 programı kullanılmış ve ilişkili örneklemler t testi, tekrarlı ölçümler için ANOVA, ilişkisiz gruplar t testi analizleri yapılmıştır. Nitel verilerin bulguları için içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlara göre deney grubunun öntest-sontest ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ancak deney grubu ile kontrol grubunun öntest-sontest fark puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Buna rağmen deney grubunun aritmetik ortalamasında kontrol grubuna kıyasla daha fazla artış görülmüştür. Araştırmanın nitel verilerinden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin çoğunluğu Takım-Oyun-Turnuva tekniği kullanılarak yapılan derslerin çok eğlenceli olduğunu, başka derslerde de Takım-Oyun-Turnuva tekniği kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** dördüncü sınıf, düşük matematik başarısı, işbirlikli öğrenme, kesirler, takım-oyun-turnuva

## ABSTRACT

### **The Effect of Teams-Games-Tournaments Technique Applied to Primary School 4th Grade Students with Low Mathematics Achievement on Fractions Achievement**

Kaya, Yasemin

Master's Thesis, Department of Elementary Education

Master's Program with Thesis in the Field of Primary Education

Supervisor: Dr. Nihan Şahinkaya

July, 2023

In this study, it was aimed to examine the effect of Teams-Games-Tournaments technique, which is one of the cooperative learning methods, on the achievement and permanence of fourth grade students with low mathematics achievement in the fractions learning. Mixed method and explanatory sequential design, in which quantitative and qualitative methods are used together, were used in the research. In the quantitative part of the study, a quasi-experimental design with pretest-posttest control group was used. Convenience sampling method was used in the research. In the study conducted with the 4th grade students of a public school in the Esenyurt district of Istanbul in the 2022-2023 academic year, a total of 32 students, 9 girls and 7 boys, were examined in both the experimental and control groups. "Fraction Achievement Test" developed by the researcher and "Mathematics Achievement Test" were used to collect the quantitative data of the research. A semi-structured interview form developed by the researcher was used to obtain qualitative data. IBM SPSS 29.0 program was used in the analysis of the quantitative data of the research and the paired sample t-test, repeated measures ANOVA and independent sample t-test were analyzed. Content analysis was used for the findings obtained from the qualitative data. According to the results obtained from the research findings, it was found that there was a significant difference between the pretest-posttest and retention test scores of the experimental group. However, it was determined that there was no statistically significant difference between the pretest-posttest difference scores of the experimental group and the control group. Despite this, there was an increase in the arithmetic mean of the experimental group compared to the control group. According to the findings obtained from the qualitative data of the research, the majority of the students stated that the lessons in which Teams-Games-Tournaments was used were very entertaining and that they wanted the Teams-Games-Tournaments technique to be used in other lessons.

**Keywords:** cooperative learning, fourth grade, fractions, low math achievement, teams-games-tournaments



# İÇİNDEKİLER

TEZ JÜRİSİ ONAYI.....	iii
BEYANLAR.....	iv
TEŞEKKÜR .....	v
ÖZET .....	vi
ABSTRACT .....	vii
TABLolar LİSTESİ .....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xiii
<b>BÖLÜM I</b> .....	1
<b>GİRİŞ</b> .....	1
1.1. Problem Durumu .....	3
1.2. Alt Problemler.....	3
1.3. Amaç .....	4
1.4. Önem.....	4
1.5. Varsayımlar .....	6
1.6. Sınırlılıklar .....	6
1.7. Tanımlar.....	6
1.8. Simgeler ve Kısaltmalar.....	6
<b>BÖLÜM II</b> .....	7
<b>ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ</b> .....	7
2.1. İşbirlikli Öğrenme ve Önemi .....	7
2.2. İşbirlikli Öğrenme Özellikleri.....	10
2.3. Takım Oyun Turnuva Tekniği (Teams-Games-Tournaments).....	15
2.3.1.Takım Oyun Turnuva Tekniği Aşamaları.....	16
2.4. Düşük Matematik Başarısına Sahip Öğrenciler .....	18
2.5. İlgili Araştırmalar .....	19
2.5.1. Yurt İçinde Yapılmış Araştırmalar .....	19
2.5.2. Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar .....	27
2.6. Alanyazın Taramasının Sonucu: .....	31
<b>BÖLÜM III</b> .....	32
<b>YÖNTEM</b> .....	32
3.1. Araştırma Modeli: .....	32

3.2. Çalışma Grubu.....	34
3.3. Veri Toplama Araçları .....	39
3.3.1. Matematik Başarı Testi:.....	39
3.3.2. Kesirler Başarı Testi (KBT) (Ön test-son test ve kalıcılık testi):.....	39
3.3.3. Görüşme Formu (Ek-5): .....	42
3.4. Yürütülen İşlem.....	42
3.4.1 Deney Grubunda Yürütülen İşlem:.....	42
3.4.2 Kontrol Grubunda Yürütülen İşlem: .....	50
3.5. Verilerin Toplanması .....	50
3.6. Alınan İzinler ve Etik İlkeler.....	51
3.7. Verilerin Analizi .....	51
3.7.1 Nicel verilerin analizi .....	51
3.7.2 Nitel verilerin analizi.....	53
3.7.3 İç ve Dış Geçerliliğin Sağlanması: .....	54
<b>BÖLÜM IV .....</b>	<b>55</b>
<b>BULGULAR .....</b>	<b>55</b>
4.1. Çalışmanın 1. Alt Problemine Ait Bulgular.....	55
4.2. Çalışmanın 2. Alt Problemine Ait Bulgular.....	57
4.3. Çalışmanın 3. Alt Problemine Ait Bulgular.....	59
4.4. Araştırmanın 4. Alt Problemine Ait Bulgular .....	60
<b>BÖLÜM V.....</b>	<b>66</b>
<b>TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>66</b>
5.1. Tartışma .....	66
5.2. Sonuçlar .....	67
5.3. Öneriler .....	70
5.3.1. Araştırmanın Sonuçları ile İlgili Öneriler.....	70
5.3.2. İlerde Yapılması Muhtemel Araştırmalarla İlgili Öneriler .....	70
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>71</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>81</b>
Ek-1 Kesirler Başarı Testi (Örnek sorular).....	81
Ek-2 Etik Kurul İzni .....	83
Ek-3 MEB İzni .....	84
Ek-4 Ölçek Kullanım İzni .....	86

Ek-5 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	86
Ek-6 Örnek Ders Planı .....	87
Ek-7 Örnek Çalışma Kağıdı .....	94
Ek-8 Örnek Turnuva Soruları .....	97
Ek-9 Öğrencileri Takımlara Atama Yaprağı.....	99
Ek-10 Takım Puan Cetveli.....	101
Ek-11 Turnuva Masasına Atama Yaprağı.....	104
Ek-12 Turnuva Puan Tablosu .....	106
Ek-13 Veli Onam Formu .....	107
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	108



## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Araştırmanın Deseni

Tablo 2. Dört Şubenin Matematik Başarı Testi Genel Sonuçları

Tablo 3. Dört Şubedeki Düşük Başarılı Öğrencilerin Matematik Başarı Testine İlişkin Betimsel İstatistikleri

Tablo 4. Deney ve kontrol Grubunu Belirlemek İçin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Tablo 5. Deney ve Kontrol Grupları Arasındaki Farklılığı Belirlemek Amacıyla Yapılan İlişkisiz Örneklem T-testi Sonuçları

Tablo 6. Uzman Görüşleri KGO Değerleri

Tablo 7. Uzman Görüşü

Tablo 8. Veri Toplama Süreci Takvimi

Tablo 9. V Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Tüm İstatistiksel Veriler

Tablo 10. Deney Grubunda KBT Öntest-Sontest Puanları Arasındaki Farklılığa İlişkin Sonuçlar

Tablo 11. Kontrol Grubunda KBT Öntest-Sontest Puanları Arasındaki Fark

Tablo 12. Deney ve Kontrol Grubunda KBT Öntest-Sontest Fark Puanlarının Karşılaştırılması

Tablo 13. Deney Grubunda KBT Öntest-Sontest ve Kalıcılık Testi Sonuçları

Tablo 14. Kontrol Grubunda KBT Öntest-Sontest ve Kalıcılık Testi Sonuçları

Tablo 15. Deney ve Kontrol Grubunda KBT Sontest Testi Sonuçları

Tablo 16. TOT Tekniğine İlişkin Duygular Temasına İlişkin Kategori ve Kodlar

Tablo 17. TOT Tekniğine İlişkin İşleniş Temasına İlişkin Kategori ve Kodlar

Tablo 18. Görüşmeden Elde Edilen Diğer Kategori ve Kodlar

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Araştırmada İzlenen Deneysel Süreç



## BÖLÜM I

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, alt problemleri, amacı, önemi, araştırmaya ait varsayımlar, sınırlılıklar, tanımlar ve kısaltmalar bulunmaktadır.

### GİRİŞ

Son dönemde yapılan ulusal ve uluslararası sınavlarda ve değerlendirmelerde Türkiye’de öğrenim gören öğrencilerin matematik ortalamaları son derece düşüktür (Sarier, 2020). Bu düşük ortalamaların sebepleri araştırıldığında öğrencilerin başarısını etkileyen faktörler genel olarak şunlardır: Bireysel farklılıklardan kaynaklanan zeka, ön bilgiler, öğrenme stili, genel yetenek, duyuşal özellikler, cinsiyet, yaş, kaygı, dikkat etkilerken çevresel faktörlerden kaynaklanan öğrenme ortamı, aile-arkadaş çevresi, sınıfın fiziki koşulları, kullanılan araç gereçler, öğretmen özellikleri, ailenin beklentisi, çocuğa uygun koşulların sağlanması vb. şekilde sıralanabilir (Savaş ve ark., 2010). Bu faktörler içerisinde özellikle öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önüne çıkmaktadır. Her öğrencinin öğrenme hızı, hazır bulunuşluğu, diğer bireylerle etkileşimi, motivasyonu birbirinden farklı düzeydedir. Bu sebeplerden ötürü her bir öğrencinin ders başarıları da farklıdır (Savaş ve ark., 2010). Ebeveynler tarafından çeşitli sebeplerle öğrencilere yönelik başarısızlık beklentisi sonucu öğrencilerin hevesi azalır ve öğrenemeyeceğine inanılan çocuk zamanla gerçekten öğrenemez olur (Fidan, 1986). Öğretmen ebeveyninden sonra öğrenci üzerinde en etkili olan yetişkindir. Rosenthal ve Jacobson (1968)’un yapmış oldukları çalışmada, Türkçe’de “kendini gerçekleştiren kehanet” olarak da ifade edilen ve Pygmalion Etkisi adını verdikleri çalışmalarında öğretmen sözlerinin öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Yaptıkları çalışmada deney grubu öğrencilerinin IQ testi ile zekalarını ölçüp daha sonrasında yüksek puan yaptıkları ile ilgili derse giren öğretmenlere bilgi vermişler ancak kontrol grubunda derse giren öğretmenlere sonuçla ilgili bilgi vermemişlerdir. Bir yıl sonra çocuklara tekrar bir IQ testi yapılmış; deney ve kontrol grubuna ait ön test-son test puanları karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda deney grubunun (öğretmene yüksek IQ’ya sahip öğrencilerin olduğu söylenen grup) IQ

puanlarındaki artışın kontrol grubu artışına göre daha fazla olduğunu ve anlamlı bir fark oluştuğunu belirlemişlerdir. Dolayısıyla araştırmacılar bir bireyin başka insanlar üzerindeki beklentilerinin kendini gerçekleştiren bir kehanet olarak karşımıza çıktığını söylemişlerdir. Bu çalışmadan da anlaşıldığı üzere öğrencilere yönelik başarısızlık beklentisi öğrenci başarısını etkileyen faktörlerden biridir.

İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin ortak bir amaç uğruna, küçük gruplar şeklinde birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları bir yöntemdir. Her bir öğrenci içinde bulunduğu gruba katkı sağlarlar ve diğer öğrenciler başarmadan kendilerinin de başaramayacağını bilirler. İşbirlikli öğrenmenin gerçekleşebilmesi için sağlanması gereken bazı koşullar söz konusudur. Bunlar; olumlu bağlılık, ferdi sorumluluk, grup ruhu, yüz yüze etkileşim, ödül ve eşit başarı fırsatıdır. İşbirlikli öğrenme yöntemi özellikle düşük başarıya sahip öğrencilerin üst düzey düşünebilme ve sorun çözebilme becerilerine, kişilerarası ilişkilerin artmasına önemli katkılar sağlar (Kozcu Çakır ve ark., 2014).

İşbirlikli öğrenmenin gerekliliklerinden biri olan yüz yüze etkileşim sayesinde akademik anlamda düşük başarıya sahip olan öğrenciler grup üyeleri tarafından yanlış öğrenmeleri düzeltici ve eksik öğrenmeleri tamamlayıcı yardımlar alırlar. Böylece kalıcı öğrenmeler gerçekleşir. Sınıfta etkinliklere katılmaya çekinen öğrenciler küçük gruplardaki faaliyetlere daha rahat bir şekilde katılırlar (Bayrakçeken ve ark, 2015).

Öğrencilerin etrafındaki insanlarla sağlıklı iletişim kurabilen, arkadaşlarıyla iş birliği yapma konusunda başarılı, araştırmaya istekli, eleştirel ve sorgulayıcı düşünebilen, öğrenmeye açık bireyler olabilmeleri öğrencilerden beklenen ve oluşması istenilen özelliklerdir. Ayrıca öğrencilerin tutumu, motivasyonu, mantıklı düşünebilmeleri de öğrencilerde olması beklenen özelliklerdendir. Öğrencilerde bu gibi davranışları ve özellikleri geliştirebilmek için derslerde kullanılan yöntem ve tekniklerin araştırılması son derece önemlidir (Efe, 2011). Takım-Oyun-Turnuva (TOT) tekniği de işbirlikli öğrenme yöntemleri içerisinde öğrencilerin eğlenerek, turnuva içerisinde gerekli olan enerjiyi koruyarak öğretimin gerçekleştirildiği bir teknik olması

açısından önemlidir. Bu teknik sayesinde öğrencilerin yalnızca bilişsel gelişimi değil sosyal gelişimi de önemsenir. Her öğrenci kendi takımı için puan toplarken hem içinde bulunduğu gruba aidiyet duygusunu yaşar hem de bireysel sorumluluk becerisini geliştirir.

Kesirler konusu ilkökul düzeyindeki öğrencilerin anlamakta zorlandıkları soyut kavramlardan biridir. Bugüne kadar araştırılan yeni yaklaşımlar ve öğretim biçimleri bu durumu değiştirememiştir (Aksu, 1997). Bu durumların sebepleri arasında kesirlerin yazılma şekillerinin karmaşıklığı, sayı doğrusunda sıralama zorluğu, aritmetik kurallarının varlığı sayılabilir (Kavas, 2022). Bu tür sebeplerle öğrenme ve öğretme konusunda yaşanan sorunlardan dolayı kesirlerle ilgili teorik bilgilerin verilmesi yerine öğrencilerin süreç içerisinde daha aktif olduğu TOT tekniği tercih edilmiştir.

### **1.1. Problem Durumu**

Bu araştırmanın problem cümlesi “İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden Takım-Oyun-Turnuva tekniğinin düşük matematik başarısına sahip ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersi kesirler alt öğrenme alanındaki başarısına ve kalıcılığına etkisi nedir?” olarak belirlenmiştir.

### **1.2. Alt Problemler**

1. Deney grubu öğrencilerinin Kesirler Başarı Testi (KBT) (Ek-1)
  - a) öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
  - b) öntest-sontest-kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Kontrol grubu öğrencilerinin Kesirler Başarı Testi (KBT)
  - a) öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
  - b) öntest-sontest-kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin Kesirler Başarı Testi (KBT)
  - a) öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

- b) öntest-sontest fark puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
  - c) kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Öğrencilerin Kesirler konusunda uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemlerinden TOT tekniğine (uygulanan deneysel işleme) ilişkin görüşleri nasıldır?

### 1.3. Amaç

Bu araştırmadaki amaç işbirlikli öğrenme yöntemleri içerisinde yer alan TOT tekniğinin düşük matematik başarısına sahip öğrencilerin kesirler alt öğrenme alanı başarısına ve kalıcılığa etkisini ve öğrencilerin yapılan işleme ilişkin görüşlerini incelemektir.

### 1.4. Önem

PISA, TIMMS vb. uluslararası uygulamalara bakıldığında ülkemizin matematik başarısının çok düşük seviyelerde olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak Türkiye’de sıklıkla uygulanan mevcut öğretim programının, matematiğin gereksinimlerine uygun bir yöntem olmayabileceği görülmektedir. Mevcut öğretim yönteminde öğrenciler derslerde pasif kalmaktadır. Fakat matematik dersi öğrencilerin derslerde aktif olmasını gerektirir. Öğrencinin etkinliklere aktif olarak katılması, konu ile ilgili çıkarımlara kendisinin ulaşması ve bunları olabilecek problemlerde uygulayabilmesi gerekir (Tuğran, 2015). Derslerde öğrenciler pasif kaldıklarında konuları istenilen derecede öğrenememekte bu sebeple uygulama sonucunda öğrencinin başarı düzeyi düşük olmakta, öğrenci konuyu yeteri kadar anlamadığını düşünmekte, bu durumların sürekli olması durumunda da öğrenci matematik konusunda kendisini yeteneksiz hissetmekte ve matematiği öğrenmeye karşı isteksiz olmaktadır. Konuyla ilgili olarak yapılan araştırmalara baktığımızda öğrencilerin derslere aktif olarak katıldığı yöntemler kullanıldığı zaman öğrencilerin derslere karşı olumlu tutumlar sergilediği, derse karşı öz yeterlik algılarında yükselme olduğu belirlenmiştir. İşbirlikli öğrenme yönteminin de bu etkiyi yapan yöntemlerden biri olduğu görülmektedir (Efe, 2011). Mevcut öğretim yöntemi dışındaki öğretim yöntemlerine baktığımızda matematik dersi için en çok kullanılan yöntemlerden birisi işbirlikli öğrenme yöntemidir. Ülkemizde işbirlikli öğrenme ile

ilgili çalışmalar yapılmıştır fakat işbirlikli öğrenmenin düşük matematik başarısına sahip öğrencilerin matematik dersindeki etkisini inceleyen çalışmalar son derece azdır (Tuğran, 2015).

Uluslararası yapılan sınavlarda Türkiye alt sıralarda yer almaktadır. Bunun sebeplerinden birisi de derslerde kullanılan yöntem ve tekniklerin öğretmen merkezli olduğu çıkarımında bulunulabilir. İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin etkinliklerde daha aktif olmalarını sağladığı için öğrencilerin akademik başarılarını ve öğrenme kalıcılıklarını artırmaktadır (Koç, 2015). İşbirlikli öğrenme yönteminin matematik dersindeki etkisi çeşitli çalışmalarda araştırılsa da ilkökul düzeyinde çok az çalışma bulunmakta iken düşük matematik başarısına sahip öğrenciler üzerindeki etkisi ile ilgili araştırmalar yok denecek kadar azdır. Ayrıca işbirlikli öğrenme yöntemiyle ilgili yapılmış çalışmalar olsa da İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden Takım-Oyun-Turnuva tekniğinin kullanıldığı yeterli çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle çalışma özgün bir yapıda olup alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Düşük matematik başarısına sahip öğrenciler çeşitli sebeplerle sınıfın gerisinde kalabilmekte ve bu durumun olası sebepleri çok fazla araştırılmamaktadır. Bu araştırma ile gözlemlenen bu eksiklik de giderilmiş olacaktır. Bu çalışmada hazırlanan ders planları, çalışma kâğıtları, etkinlik örnekleri ilerde yapılması düşünülen çalışmalara bir örnek teşkil edeceği için yararlı olacaktır. Ayrıca bu çalışmanın alanda çalışmayı planlayan araştırmacılara ve program geliştirme uzmanlarına fikir vermesi açısından faydalı olması beklenmektedir. Yapılan bu çalışmada, ilkökulda öğretmenlerin matematiği daha anlaşılır hale getirmelerine ve öğrencilerin bu derste kendilerini daha aktif ve mutlu hissetmelerini sağlama noktasında etkili olabilecek yöntemlerden biri olan işbirlikli öğrenmenin kullanılmasına ilişkin sonuçların ortaya konulması önemlidir.

Bu çalışmada düşük matematik başarısına sahip öğrencilerle işbirlikli öğrenme yöntemlerinden biri olan TOT tekniği kullanılmıştır. Tekniğin kullanıldığı dersi seçerken de ülkemizde öğrenci başarısının çok düşük olduğu matematik dersi seçilmiştir. Literatür tarandığında işbirlikli öğrenme yöntemiyle ilgili yapılmış çalışmalar mevcuttur ancak düşük matematik başarısına sahip olan öğrenciler için

TOT tekniği kullanılarak yapılacak çalışmanın literatüre katkıda bulunacağı dūřunılmektedir.

### 1.5. Varsayımlar

Çalışmada,

- Kontrol grubu rretmeninin ders planına uygun olarak ders işleyeceği ve veri toplama araçlarını kurallara uygun olarak kullanacağı varsayılmıştır.
- Çalışma sūresince öğrencilerin kontrol altına alınamayan dışsal değişkenlerden eřit olarak etkilendikleri varsayılmıştır.
- Çalışmada kullanılan veri toplama araçlarının hedeflenen kazanımları ltūđi kabul edilmiştir araştırma sūreci boyunca gruplar arası etkileşimin olmadığı varsayılmıştır.

### 1.6. Sınırlılıklar

Çalışma;

- İstanbul ilindeki bir devlet okulunun 32 tane 4. sınıf ğrencisi ile
- Kesirler alt öğrenme alanının 4 kazanımını içeren 12 ders saatiyle
- Araştırma sūresince kullanılan veri toplama araçları ile sınırlıdır.

### 1.7. Tanımlar

**TOT:** İşbirlikli ğrenme yöntemlerinden biri olan TOT tekniği

**Kalıcılık testi:** Belli bir sūre sonra öğrenmenin ne kadarının kaldığının incelendiği izleme testi

### 1.8. Simgeler ve Kısaltmalar

**KBT:** Kesirler Başarı Testi

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**TOT:** Takım-Oyun-Turnuva

**MBT:** Matematik Başarı Testi

## BÖLÜM II

Bu bölümde, araştırmanın kuramsal çerçevesine ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

### ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ

#### 2.1. İşbirlikli Öğrenme ve Önemi

Öğrenciyi merkeze alan bir eğitim anlayışını benimseyen yapılandırmacı yaklaşım, eğitim öğretim sürecinde öğrencinin daha aktif olduğu yöntem teknikler kullanmayı gerektirmiştir (Maden, 2011). Öğrencinin daha aktif olduğu yöntemlerden biri de İşbirlikli öğrenme yöntemidir. Bu yöntem yeni ortaya çıkmış bir yöntem değildir. 1970'li yıllarda ve hatta daha öncesinde çeşitli grup etkinlikleri, proje çalışmaları tartışma vs. etkinliklerle öğrenciler birlikte çalışma imkânı bulmuşlardır. Ancak bu etkinlikler çok düzenli bir şekilde yapılmamıştır (Demirel, 2016).

1979'da kurulan 'International Association for the Study of Cooperation in Education' işbirlikli öğrenme etkinliklerinin çoğaltılması ve yöntemin gelişmesi için çeşitli araştırmalara bu çalışmaların uygulanmasına ve paylaşılmasına imkân sağlamıştır. İşbirlikli öğrenme yöntemi John Dewey'in problem çözme yaklaşımı esas alınarak geliştirilmiştir. Eğitim öğretim sürecindeki işbirliği ve sosyal etkileşim bu yaklaşımın öne çıkmasını sağlamıştır (Cooper, 2005). Ayrıca işbirlikli öğrenme yöntemi Deutsch tarafından 1940'lı yıllarda yapmış olan işbirliği ve yarışma kuramına da dayanmaktadır. Yöntem 1970'lerden sonra önemini artırarak devam etmiştir (Binbaşıoğlu, 2005). Slavin 1990'larda Johnson ve arkadaşları tarafından ortaya konan davranışsal kuramları güdülenme kuramları şeklinde birleştirmiştir (Bayrakçeken ve ark., 2011). 1990'lardan itibaren Amerika Birleşik Devletleri'nde çeşitli düzenlemeler yapılarak kullanılmaya başlanmıştır (Çil 2005).

İşbirlikli öğrenmenin temelleri pragmatizm felsefesine dayanır. Dolayısıyla yeniden kurmacılık ve ilerlemecilik eğitim felsefelerinden de yararlanır. İlerlemecilik akımı

öğrencilerin araştırma yapmasının sorgulamasının incelemeler yapmasının yanında öğretmenin yol gösterici bir rolde olmasını bekleyen demokratik bir akımdır (Sönmez, 2008). Yeniden kurmacılık ise ilerlemeciliğin devamı niteliğindedir. İlerlemecilik pragmatizmin de bir gereği olan sürekli değişim ilkesi esas olarak toplumun yeniden düzenlenmesi esasına dayanır. Sorumluluk okulların üzerindedir ve okullar gerekli düzenlemeleri yaparak eğitim öğretimi gerçekleştirmekle sorumludurlar (Sönmez, 2008).

İşbirlikli öğrenmenin, diğer öğretim uygulamaları içerisinde ayrıcalığa sahip, seçkin olmasının önemli faktörlerinden biri, işbirlikli öğrenmenin köklü bir geçmişe, araştırmaya ve kullanım alanının olmasıdır (Kaya, 2013). İşbirlikli öğrenmenin temelleri 3 kurama dayanmaktadır. Bu kuramlar; sosyal bağlılık kuramı, bilişsel gelişim kuramı ve davranışçı kuramdır (Johnson & Johnson, 1999; 2000; Yılmaz, 2001). Sosyal bağlılık kuramı, 1900'li yıllarda Gestalt psikoloji okulunun kurucularından birisi olan Koffka'nın ortaya attığı bir kuramdır. Koffka'ya göre gruplar öğrenci bağlılıklarından tek grup anlayışının oluşturduğu dinamik bütünlüklere sahiptir (Johnson & Johnson, 2009). Lewin ise sosyal bağlılık kuramının, grubun dinamik olmasını sağlayan grup üyelerinin kendi arasındaki bağlılık olduğunu ileri sürmüştür. 1920li yıllarda Kurt Lewin'e göre grup, bir üyenin veya alt grubun durumunun değişmesiyle birlikte diğer üye ve alt gruplarda da durumların değişikliğe uğradığı dinamik bir yapıdır. Deutsch tarafından 1940'lı yıllarda ortaya çıkan işbirlikli ve rekabete dayalı öğrenme kuramı sonraları sosyal bağlılık kuramı şeklinde genişlemeye başlamıştır (Johnson & Johnson, 2009). 1970'lerden bu yana "sosyal bağlılık" kuramı Johnson & Johnson tarafından geliştirilmiştir. Bireylerin nasıl etkileşim kurduklarını, sosyal bağlılığı nasıl yapılandırdıklarını ve bireylerin etkileşimi ile sonucun oluşturulacağı varsayımına dayanan bu kuram, olumlu bağlılıkla yani işbirlikli yaklaşım sayesinde grup öğrencilerinin çabalarını destekler ve geliştirir (Johnson & Johnson, 1999; 2000; Stauffer, 2013). Bilişsel gelişim kuramına göre ise işbirliği yaparak grup üyeleri ile beraber çalışmak, öğrenmede temel ön koşuldur. Başka bir deyişle ortak öğrenme hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla işbirliği içerisinde olan bireylerin eşgüdümlü çalışmaları, bilişsel gelişim kuramının

temel dayanağıdır. Bilişsel gelişimsel kuramının önemli isimlerinden olan Jean Piaget'ye göre, sağlıklı bir şekilde yapılan bilişsel sosyal çatışma sonucu bilişsel dengesizlik oluştuğu zaman, birey dengesiz olan bu durumdan kurtulmak için etrafındaki bireylerle işbirliği yapar. Bu sayede bireyin konum alma yeteneği ve bilişsel gelişimi üzerinde uyarıcı etki oluşur. Vygotsky'e göre bilgi sahibi olma ve ortak bakış açılarını içsel akılsal işleve dönüştürebilme amacıyla öğrenme, anlama ve problem çözme çabaları son derece önemlidir. Piaget ve Vygotsky, kendisine göre daha yetenekli olan arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle birlikte çalışabilme imkanı bulan öğrencilerin, zihinsel gelişimlerinin daha iyi olacağı görüşüne sahiptirler (Johnson & Johnson, 2009). Davranışçı öğrenme kuramına göre ise, ödül vermek öğrencinin öğrenmesi konusunda olumlu ve hız artırıcı bir etkiye sahiptir. Ödüllendirilen öğrenci çalışır, ödüllendirilmeyen ya da cezalandırılan öğrenci ise çalışmaz. İşbirlikli öğrenmede grup çalışmaları sürecinde üyelerin birbirlerinin motivasyonlarını artırması grubun daha verimli olmasını sağlar. Davranışçı kuramın önemli isimlerinden olan Skinner'a göre grup çalışmaları öğrenme ile ilgili olarak hızlandırıcı bir etki yaratır (Johnson & Johnson, 2009; Yılmaz, 2001). Bu öğrenme kuramları işbirlikli öğrenmenin kuramsal dayanaklarını oluşturmaktadır.

Eğitim alanında son zamanlarda yapılan reform çalışmalarındaki en önemli amaç öğrencilerin matematiği seveceği ve anlayabileceği bir sistem oluşturmaktır (Smith, 2000). Matematiğin ne kadar önemli olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Buna rağmen matematik birçok öğrenci tarafından zor olarak algılanmakta ve sevilmemektedir. Öğrencilerin matematiğe karşı bu denli olumsuz düşüncelere sahip olmasının birçok sebebi olabilir. Bunlardan bazıları ailenin eğitim düzeyi, öğrencilerin matematiksel zekası, cinsiyeti, matematiğin öğrenciler tarafından düşünceyi değil de onun simgesi ve sembolü olarak algılanması sayılabilir. Çünkü bir kişinin matematiği nasıl öğrendiğini o kişinin matematiğe bakış açısı belirler (Dursun & Dede, 2004).

Geleneksel öğretim yöntemi gereksinimleri karşılamada başarısız kalmıştır. Öğrencilerin özgürce düşünmeleri yerine bilgiyi ezberlemelerine yol açmıştır. Çok çeşitli özelliklere sahip üretken bireylerden ziyade tüketici bireyler yetişmesine sebep olmuştur. Olaylar karşısında süreçten çok sonuca odaklanan, problem çözme

becerisine sahip, bilgi ve iletişim araçlarını etkin kullanamayan bireylerin yetişmesine sebep olmuştur (Çelen & Seferoğlu, 2016).

İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin özgüvenlerinin, başarabileceklerine dair inançlarının artmasını ve öğrencilerin psikososyal ve duygusal gelişimini sağlayan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yöntem orta ve düşük başarıya sahip öğrenciler üzerinde pozitif bir etki oluşturmaktadır. Düşük başarılı öğrenciler işbirlikli öğrenme yönteminin sosyal becerilerinin gelişmesi açısından önemli katkı sağladığını, konuyu anlamasalar bile çaba gösterdiklerini, derste sıkılmadıklarını çok eğlendiklerini, arkadaşlarıyla daha iyi ilişkiler gerçekleştirdiklerini, çekingenliklerinin azaldığını, turnuvalarda eskisine göre daha başarılı olduklarını belirtmişlerdir (Bilgin & Gelici, 2011).

## **2.2. İşbirlikli Öğrenme Özellikleri**

İşbirlikli öğrenmede öğrenciler küçük gruplar halinde kümeleşerek gerek sınıf içinde gerekse sınıf dışında aktif bir şekilde çalışırlar. Bu sayede öğrencilerin iletişim becerileri, özgüvenleri, problemleri çözüm odaklı düşünme becerileri artar. Ayrıca öğrencilerin konuları birbirlerine öğretme ve birbirlerinden öğrenme becerileri de gelişir (Bowen, 2000; Eilks, 2005; Lin, 2006; Gillies, 2006; Hennessy ve Evans, 2006; Ballantine & Larres 2007; Hazne & Berger, 2007; Ding vd., 2007). Bu yöntemde öğrenciler öğrenme- öğretme sürecinde yararlanan işbirlikli yöntemde öğrenciler için öncelikli olarak akademik başarılarını arttırmak sonraki aşamada ise grup başarılarını artırmak için çalışırlar (Holubec & Johnson, 1993).

Süreç içerisinde işbirlikli olarak kullanılan öğrenme-öğretme yöntemi öğrencilerde hatırlama, bilgileri diğer alanlara aktarma, sağlıklı arkadaşlık ilişkileri, başarı düzeyleri, öz benlik saygısı gibi duyuşsal özelliklerini de olumlu şekilde etkiler (Açıkgöz, 1992; Saban, 2004). Eğitim öğretim ortamlarında öğrencilerin işbirlikli öğrenme sayesinde birbirleriyle eğitsel tartışma becerileri, takım şeklinde uygulama yapabilme becerileri gelişmekte ve böylelikle daha sosyal ve entelektüel bireyler olması sağlanmaktadır (Doymuş, Şimşek ve Karaçöp, 2007).

İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemleri tüm konular için uygun olmayabilir. Burada önemli nokta hangi konular için hangi yöntem ve tekniğin kullanılacağına karar verilmesidir (Efe vd., 2008).

İşbirlikli öğrenme yöntemleri neticesinde öğrencilerin tutumları ve değer yargıları gelişim ve olumlu anlamda değişim gösterir. Öğrenciler birbirlerine farklı perspektiften bakmaya başlarlar. Öğrencilerin daha tutarlı ve tamamlayıcı kimliklere sahip olmasına katkı sağlar (Borich, 2014).

Gömleksiz (1993)'e göre:

İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin belli başlı avantajlarını şöyle sıralayabiliriz:

1. İşbirlikli öğrenme öğrencilerin bilişsel, duyuşsal yönlerinin gelişmesine katkı sağlar.
2. İşbirlikli öğrenme; öğrencilerin akademik anlamda başarılarını, üst düzey öğrenme becerilerinin artmasını sağlar ve öğrendikleri bilgileri hatırlama ve günlük hayata transfer etme becerilerinin artmasını sağlamaktadır.
3. Öğrencilerin grup bilinci kazanarak onların daha sosyal bireyler olmasına ve ilerleyen yıllardaki yaşamına hazırlıklı olmasına katkı sağlar.
4. Öğrencilerin derse karşı daha ilgili ve katılımcı olmasına katkı sağlayarak öğrencilerin okulu ve dersleri daha severek konuların öğrenilmesine katkı sağlar.
5. İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin benlik saygılarının gelişmesine katkı sağlar.
6. Öğrenme-öğretme sürecinde öğretmenin yükünün hafiflemesine yardımcı olur. Öğretmenin özel gereksinimli bireylere anında ve birebir yardımcı olmasına katkı sağlar. Öğrencilerin öğrenme eksiklerini minimuma indirir.
7. İşbirlikli öğrenme yöntemleri uygulama aşamasında ve sonrasında fazla maliyetli ve çok uğraştırıcı olmazlar.
8. İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin bireysel öğrenmelerine olumlu katkılar sunar.

9. İşbirlikli öğrenme maliyet ve zamandan tasarruf sağlar.

İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin belli başlı dezavantajları da söz konusudur. Mesela işbirlikli öğrenmenin bütün sorunlara çözüm olacağını düşünmek doğru olmaz. İşbirlikli öğrenmenin etkililik derecesi ne olursa olsun bir öğretim yöntemi olduğu ve o derece çözüm odaklı olabileceği unutulmamalıdır. İşbirlikli öğretim yönteminin dışında olan ve öğretimin etkililiği üzerinde önemli rol alan faktörler de göz ardı edilmemelidir. İşbirlikli öğrenme bütün öğrenme grupları ve her türlü konunun işlenişine uygun olmayabilir (Açıkgöz, 2003).

İşbirlikli öğrenme yöntemlerinde kullanılan bazı teknikler şunlardır:

1. Birlikte Öğrenme
2. Takım Oyun Turnuva (TOT)
3. Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma Kompozisyon (BİOK)
4. Takım Destekli Bireyselleşme (TDB)
5. Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri (ÖTBB)
6. Grup Araştırması
7. Jigsaw (Birleştirme) Teknikleri
8. Birlikte Soralım- Birlikte Öğrenelim (BSBÖ)
9. İşbirliği-İşbirliği
10. Akademik Çelişki (Açıkgöz, 1992).

Bu tekniklerde işbirlikli öğrenme kural ve ilkeleri kullanılmaktadır (Aydın, 2009; Bayrakçeken ve ark., 2015).

### **1. Birlikte Öğrenme:**

Bu teknik Johnson & Johnson tarafından geliştirilmiş bir tekniktir (Johnson vd., 1998). Tekniğin en önemli özelliği; grubun belirli bir amacının olması, düşüncelerin ve materyallerin öğrenciler arasında paylaşılması, öğrenciler arasında iş bölümü yapılması ve sonunda grubun ödüllendirilmesidir. İşbirlikli öğrenme yönteminin en bilinen tekniğidir. Teknikte ilk olarak amaçlar belirlenir, bu amaçlara yönelik gruplar oluşturulur ve işbirlikli bir şekilde çalışmalar yürütülür. İki ya da altı öğrenci bir grup oluşturularak verilen konu ya da çalışma yaprakları üzerinde beraber çalışırlar. Grup üyeleri, belirlenen amaçlar doğrultusunda ne yapacaklarına ve nasıl çalışacaklarına birlikte karar verirler (Sharan, 1999).

### **2. Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma Kompozisyon (BİOK)**

Bu teknikteki amaç işbirlikli gruplar sayesinde okuduğunu anlama becerisini geliştirmektir. Öğretmen sınıfta ikiye bölünmüş gruplar oluşturur. Bir grup okuma ve kompozisyon çalışmalarıyla ilgilenirken diğer gruplar kendi aralarında okuma yapar ve okuduklarını birbirlerine özetlerler (Bektaş, 2012).

### **3. Takım Destekli Bireyselleşme (TDB)**

Bu teknikte öncelikle belirli testlerle öğrencilerin sahip olduğu bireysel yetenekler ölçülür ve bunlar süreçte geliştirilmeye çalışılır. Her bir takım üyesi farklı üniteler üzerinde çalışır. Her öğrenci bir diğer öğrencinin cevabını anahtar olarak kullanır. Final testi uygulanırken öğrenciler hiçbir şekilde birbirleriyle yardımlaşmazlar.

### **4. Öğrenci Takımları- Başarı Bölümleri (ÖTBB)**

Bu teknik 4 aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; amaç, öğretim araç ve gereçlerinin hazırlanması, işlem ve değerlendirme. Amaç aşamasında öğretilecek konu ile ilgili olarak amaçlar ve ilgili kazanımlar belirlenir. Daha sonra belirlenen konu ve kazanımlara yönelik çalışma kağıtları ve materyaller hazırlanır. İşlem aşaması iki bölüme ayrılmıştır. Bunlar; öğretme ve takım çalışması bölümleridir. Öğretme bölümünde o haftaki konuya odaklanılarak genel bir öğretim yapılır. Sonrasında

başarı düzeyi, etnik köken ve cinsiyet gibi özellikler bakımından takımlara ayrılıp takım çalışması yapılır. Son aşama olan değerlendirme aşamasında ise öğrenciler o haftaki konu ile ilgili sınav olurlar. Sınav esnasında yardımlaşma olmaz. Öğrencilerin sınavlardan almış oldukları puanlar bireysel ve takım puanlarını oluşturur. Haftanın en yüksek puanını alan grup birinci olur (Gelici ve Bilgin, 2011).

### **5. Grup Araştırması**

Grup Araştırması tekniğinde sınıf genel bir konunun farklı bölümleri üzerinde çalışan gruplara ayrılır. Çalışılan konu farklı çalışma bölümlerine ayrılarak grup üyeleri karşılıklı dayanışmayla çalışmalarını tamamlarlar. Daha sonra öğretmen tarafından uygun ortam sağlanarak, öğrenciler topladıkları bilgileri bir araya getirip planlı bir şekilde birleştirirler (Okur Akçay & Doymuş, 2012).

### **6. Jigsaw (Birleştirme) Teknikleri**

Birleştirme tekniklerinde öğrenciler öğretmen tarafından iki ile altı kişi arasında gruplara ayrılır. İlgili konu gruptaki öğrenci sayısı kadar alt başlıklara ayrılır. Her grup aynı konu üzerinde çalışır. Grup üyelerinin her biri alt başlıklardan biri üzerinde çalışır. Aynı alt konular üzerinde çalışan grup üyeleri bir grupta toplanır ve uzman grupları oluşturur. Daha sonra kendi gruplarına dönerek grubun diğer üyelerini uzmanlaştıkları konularıyla ilgili bilgilendirirler. Böylece grup üyeleri ilgili konuyu birbirlerine öğretmiş olurlar ve grupça bir rapor hazırlayarak çalışmalarını tamamlarlar (Şimşek, 2007).

### **7. Birlikte Sorulım- Birlikte Öğrenelim (BSBÖ)**

Bu teknikte sınıf gruplara ayrılır ve her bir grup üyesine bir konu verilir. Öğrenciler kendi konusunu okuyup konuyla ilgili olarak bireysel soru hazırlarlar. Oluşturulan sorular birleştirilir ve grup soruları oluşturulur. Bu sorular diğer gruplara verilerek sınıf karşısında soruları cevaplamaları istenir. Son olarak ilgili grup tüm sınıfa sunum yapar ve değerlendirilir (Açıkgöz, 2003).

## **8. İşbirliği-İşbirliği**

İşbirliği-İşbirliği tekniği öğrencilerin öğrenmek istedikleri konuyu kendilerinin seçtiği esnek bir tekniktir. Öğretmen konunun öğrenciye uygun olup olmadığını belirlemekle görevlidir. Tekniğin uygulanma aşamaları şu şekildedir: Öğrenci merkezli sınıf içi tartışma, öğrenci takımlarının belirlenmesi, takımların konu seçimi, takım üyelerinin alt konuları belirlemesi ve hazırlaması, alt konuların sunumu ve değerlendirme (Doymuş & Doğan, 2011).

## **9. Akademik Çelişki**

Akademik Çelişki tekniğinde sınıftan dörder kişilik gruplar oluşturulur. Oluşturulan bu gruplar kendi içinde iki kişilik gruplara ayrılır. Daha önceden belirlenen bir çelişki gruplara verilir. Konu hakkında öğrenciler ikili gruplar şeklinde çalışırlar ve çeşitli kaynaklardan yararlanarak kendi görüşlerini savunurlar. Diğer gruptaki öğrenciler de kendi görüşlerini savunurlar. Son olarak her iki grup ortak bir karara vararak beraber raporlarını sunarlar (Akar, 2012).

## **10. Takım-Oyun-Turnuva (TOT)**

Bu teknikte kendi içinde heterojen olacak şekilde gruplar oluşturulur. Yani her grupta farklı başarı düzeyinde öğrenci bulunur. Her takım öğrenme sonrası turnuva için hazırlanır. Öğretmen öğrencilere konu ile ilgili bir sunum yapar ve öğrencilere gerekli malzemeyi verir. Turnuva şeklinde sınav yapılır. Turnuvalarda her bir grup üyesi kendi takımına puan götürmek için mücadele eder. Bireysel kazanılan puanlar toplanarak grup puanı oluşturulur. Süreç sonunda en yüksek puana sahip olan grup turnuvayı kazanmış olur. Turnuva masalarında yarışan öğrenciler her yarışmada değişir (Çalıklar, 2015). Bu çalışmada TOT seçildiği için bu teknik aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

### **2.3. Takım Oyun Turnuva Tekniği (Teams-Games-Tournaments)**

İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden biri olan TOT tekniği De Vries ve Slavin (1978)'in geliştirmiş olduğu eğitim öğretim sürecinde kullanılan tekniktir. Takım oyun

turnuva tekniğinde öğrenciler takımlara ayrılarak konuyu çalışırlar. Çeşitli çalışma kağıtları vb. oyunlarla konu çalışılır. Daha sonra her takımdan temsilciler başka takım temsilcileri ile turnuvaya katılıp yarışırlar ve her doğru cevap için puanlar kazanarak kendi takımlarına katkı sağlarırlar. Turnuvadaki soruların yer aldığı kartlar hazırlanır. Turnuvaya katılan yarışmacı takım üyeleri kartları çekerek soruları cevaplarırlar. Öğrenci soruyu doğru cevaplırsa takımına artı puan yanlış cevaplırsa eksi puan kazandırır. Diğer yarışmacı öğrenciler doğru cevabı verilerse artı puan kazanırlar. Soruları yanlış cevaplıdırlarsa kendi sorularının zamanı olmadığı için eksi puan almazlar (Maden, 2011).

TOT öğrencilerin öğrenme becerilerini geliştirmelerine ve öğrenmelerini hızlandırmalarına yardım etmektedir. TOT'da grubun başarısı bireylerin başarılarına bağlıdır. Turnuva, akademik olarak dengelenmiş küçük takımlar arasında oynanır (Patil ve ark, 2023).

### **2.3.1.Takım Oyun Turnuva Tekniği Aşamaları**

TOT tekniği 8 aşamada gerçekleşmektedir. Bu aşamalar aşağıda sırasıyla verilmiştir.

**1. Konu Anlatımı:** Teknik uygulanırken önce öğretmen konu ile ilgili olarak kısa bir sunum yapar.

**2. Takım Oluşturma:** Sınıftaki öğrenciler ilk aşamada belirlenen bir kritere göre kendi içerisinde heterojen olmak üzere 4-5 kişilik homojen gruplara ayrılır. Yani oluşturulan takımların içerisinde her başarı seviyesinden öğrenci bulunmaktadır. Sonraki takım oluşturma süreçleri bir önceki turnuva puanına göre belirlenir. Turnuvada aldıkları puanlara göre bir üst takıma ya da bir alt takıma olacak şekilde öğrenciler yer değiştirebilirler. Kendi takımlarında da kalabilirler.

**3. Çalışma Yaprakları:** Öğrenciler konuyla alakalı çalışma yaprakları ile takım olarak çalışırlar. Çalışma yapraklarındaki sorular ile ilgili olarak tartışırlar. Birbirlerine sorular sorarak birbirlerinin öğrenmelerine katkı sağlarırlar.

**4. Turnuvalar:** Konunun işlenişi bittikten sonra turnuva aşamasına geçilir. Turnuva masaları oluşturulurken belirlenen kritere göre puanı en yüksekten başlayarak öğrenciler sıralanır. Başarı sırası en yüksek olan öğrenci birinci turnuvası masasına, en yüksek başarıya sahip ikinci öğrenci ikinci turnuva masasına vb. olacak şekilde sırayla turnuva masalarına yerleştirilir. Yani 1. turnuva masası için takımların en iyi öğrencileri ilk turnuva masasına ondan sonra başarılı olan öğrenciler 2. turnuva masasına sonrakiler 3. turnuva masasına şeklinde turnuva masalarına yerleştirilir. Bu uygulamadaki amaç turnuva masalarında başarı seviyesi birbirine yakın öğrencilerin yarışmasıdır. Ayrıca her öğrenci kendi gücü derecesinde takımına katkı sağlar. Yani kendi içerisinde heterojen ama genel olarak bakıldığında homojen gruplar söz konusudur. İlk turnuvadan sonra öğrenciler turnuvadan aldıkları puanlarla doğru orantılı olarak başarı seviyelerine göre masa değiştirebilirler. Başarısı artanlar bir üst masaya başarısı azalanlar bir alt masaya geçer, aynı başarıya sahip öğrenciler masa değiştirmez.

**5. Oyunlar:** Konuyla alakalı hazırlanan sorular oyunları oluşturur. Takımlardan seçilen öğrencilerle soru çözümü şeklinde yapılır turnuvaya katılan öğrencilerden biri soru kartlarından bir tanesini çeker ve karttaki soruyu cevaplar.

**6. Turnuvada Kullanılan Malzemeler:** Turnuvalar esnasında oyunlarda kullanılan soru kağıdı, cevap kağıdı, puanlamak için kullanılan form, soruların numaraları için kartlar kullanılır.

**7. Turnuvalarda Puan Hesaplaması:** Turnuvalar bittikten sonra takım üyesi öğrencilerin kazanmış oldukları soru kartlarının sayılarına göre takım puanları hesaplanır.

**8. Takım Ödülü:** Sınıfın seviyesine öğrencilerimin yaşına göre farklı ödüllere ödüllendirme yapılabilir (Slavin, 1995; Güngör ve Açıkgöz, 2005).

TOT tekniği derslerde işbirlikli öğrenme yöntemiyle etkinliklerin yapıldığı ve sonunda takım üyelerinin turnuvalarda yarışıp kendi takımlarına puanlar kazandırdığı bir tekniktir (Açıkgöz ve Güngör, 2006). Öğrenciler takım olarak

çalışırken turnuva için birbirlerini de hazırlamış olurlar. Ayrıca öğrenciler kendi seviyelerindeki öğrencilerle turnuvaya katılarak takımlarına katkı sağlamış olurlar. Bu teknik sayesinde öğrenciler konuyla ilgili bol bol soru çözer ve turnuva sonunda öğrencilerin bireysel başarı düzeyi de belirlenmiş olur.

TOT tekniğini diğer işbirlikli öğrenme tekniklerinden ayıran bölüm derslerin sonunda turnuvaların düzenlenmesi, konuyla alakalı soruların çözüldüğü oyunlar oynanması ve turnuvalardan elde edilen puanlara göre takım başarısıyla ilgili bir değerlendirme yapılmasıdır. Bu özellik tekniğin avantajlarından. Diğer işbirlikli öğrenme tekniklerinde öğrencilerin bireysel sınavlara girip aldıkları puanlar doğrultusunda bireysel değerlendirilmesi söz konusu iken TOT tekniğinde öğrenciler kendi seviyelerine uygun sorularla, kendi seviyelerinde olan öğrencilerle turnuvalara katılıp puanlar toplamaktadır. Böylelikle öğrenciler daha güdülenmiş bir şekilde derse ve etkinliklere katılmaktadır (Stull, 1995).

#### **2.4. Düşük Matematik Başarısına Sahip Öğrenciler**

Düşük başarıya sahip öğrencilerin akademik olarak başarısızlıklarının birçok sebebi olabilir. Bu sebepler çocuktan kaynaklanan, aileden kaynaklanan ya da toplumdan kaynaklanan sebepler olabilir. Öğrencilerin duygusal sorunları, ders çalışma alışkanlıkları, öğrenme güçlükleri, fiziksel rahatsızlıklar çocuğa bağlı nedenlerden bazılarıdır. Ailenin çocuğa yönelik davranışları ve aşırı beklentileri, çocuğa uygun ders çalışma ortamı sağlayamaması gibi nedenler aileye bağlı nedenlerdendir (Dam, 2008). Ülkemizde uygulanan eğitim politikalarından kaynaklanan sorunlar, kalabalık sınıflar, sınav sistemi değişiklikleri gibi nedenler de topluma bağlı nedenlerden bazılarıdır. Her öğrencinin bireysel farklılıklarını olduğunu kabul ederek her bir çocuğun sorun yaşadığı noktalar belirlenip o alanda destek sağlanmalıdır. Başarısızlık telafi edilebilir, önemli olan doğru zamanda doğru yöntem ve tekniklerle müdahalede bulunmaktır. İşbirlikli öğrenme yöntemi de öğrencilerin sosyal, duygusal vb. alanlarda yaşayabilecekleri sorunların çözümü için etkili olabilecek yöntemlerden biridir. Öğrencilerin özgüvenlerini artırma, eşit başarı

fırsatı, yardımlaşma, akran öğretimi vb. açılardan avantajlı bir yöntemdir (Çavuşoğlu Deveci, 2020).

Öğrencilerin matematik başarıları sadece çeşitli problemleri çözüp çözemedikleri ile değerlendirilmemelidir (Smith, 2000). Öğrencinin gelişimini destekleyici biçimlendirici ve sonuçlandırıcı değerlendirme yöntemleri kullanılarak öğrenci süreç içerisinde gözlenmelidir. Ayrıca öğrencilerin başarı duygusunu tatmaları da sağlanmalıdır. Çünkü başarıyı tatmamış bir öğrencinin vazgeçebilme potansiyeli yüksektir. Bu sebeple öğrencilerin derslerde başarıyı tatmaları açısından öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Bu sayede öğrencilerin matematik derslerindeki başarısızlığın kaynakları belirlenebilir (Dursun & Dede, 2004). Matematik başarısına bakıldığında öğrencilerin en zorlandıkları konulardan biri olan kesirler konusu tercih edilmiştir.

Orhun (2007), kesir kavramının ilkökul seviyesinin en zor konularından biri olduğunu söyler yapılan araştırmalara göre her sınıf seviyesindeki öğrencilerin en zorlandığı konulardan biri kesir kavramıdır. Bu zorlanmanın sebebi kesirlerin yapısı ve kullanılan öğretim yöntemidir Ayrıca kesirler kavramı ilkökul seviyesindeki öğrenciler için soyut kalmaktadır kesirler konusunun öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılabilmesi için somutlaştırılması ve görselleştirilmesi gerekmektedir (Çelik & Çiltaş, 2015).

## **2.5. İlgili Araştırmalar**

### **2.5.1. Yurt İçinde Yapılmış Araştırmalar**

Gömlüksiz (1993) kubaşık öğrenme yönteminin sınıf ortamındaki demokratik tutumları ve erişilerine olan etkisini araştırdığı çalışmasında öğrenmedeki işbirlikli yöntemlerin geleneksel yöntemlere göre kazanımlarının daha fazla olduğunu belirtmiştir. Araştırmada deney ve kontrol grubu olarak 1991-1992 eğitim öğretim yılı 1. döneminde "Eğitim Bilimine Giriş" dersi alan Yüksekokul 1. sınıf öğrencileri seçilmiştir. Araştırma sonucunda öğrenmedeki işbirlikli yöntemlerin hem öğrenci

başarısını hem de demokratik tutumu artırmada son derece etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Erçelebi (1995) araştırmasında Denizli ilindeki okullarda rastlantısal olarak seçtiği 3. sınıf öğrencileriyle çalışmıştır. Araştırmanın ölçme aracı olarak 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli bir matematik testidir. Bu test deney ve kontrol grubuna ön test ve son test şeklinde uygulamadan 4 hafta sonra da kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrenmedeki işbirlikli yöntemlerin öğrenciler üzerinde kavrama ve hatırlama süreçlerini artırdığını belirlemiştir. Uygulama boyunca derslerde pasif olan öğrencilerin de derslere aktif bir şekilde katıldığı gözlenmiştir.

Tarım (2003), çalışmasında deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Küme Destekli Bireyselleştirme Tekniği ve İkili Denetim tekniklerini kullanırken kontrol grubunda geleneksel öğrenme yöntemini kullanmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında işbirlikli öğrenme yöntemlerinin kullanıldığı deney gruplarında öğrencilerin akademik başarılarının anlamlı derecede arttığı görülmektedir. İki deney grubunun birbirine olan etkisi karşılaştırıldığında ise Küme Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin İkili Denetim Tekniğine göre öğrenci başarısını artırmada daha etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışma ile işbirlikli öğrenme yöntemlerinin daha çok öğrenimin ilk basamağı ilkokullarda ve öğrenimin son basamağı sayılan yükseköğrenimlerde uygulandığı gözlenmiştir.

Çalışkan & Deryakulu (2005), bilgisayar destekli işbirlikçi öğrenmede grup yapısı, sosyal beceriler ve etkileşim sıklığının öğrencilerin bireysel ve grup görev performansı üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçladığı çalışmasında kızlar, erkekler ve karışık gruplar olmak üzere üç farklı grup türü kullanılmıştır. 7. ve 8. sınıf düzeyinde 54 ilkokul öğrencisi katılımcı olarak yer almıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin sosyal olarak kimliklerinde ve becerilerinde birlikte çalışmalarındaki anahtar kelimenin bilgisayar destekli öğrenme olduğunu işbirlikli çalışmalar yapıldığında ya da grup çalışmalarında sosyal etkileşim arttıkça hatırlama ve öğrenme düzeylerinin anlamlı ölçüde arttığını belirtmiştir

Yıldırım (2006) ve Işık (2007), çalışmalarında çoklu zeka ile işbirliği ile yapılan matematik derslerine bakıldığında ders başarısının arttığını, öğrencilerin hatırlarında kalma düzeyinin anlamlı derecede yükseldiğini belirlemiştir. Çoklu zeka destekli işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenen dersin öğrenciyi derse çekme aşamasına daha çok güdülediği tespit edilmiştir.

Kale (2007), araştırmasında öğrenci başarısı ve öğrencilerin düşünme seviyeleri açısından drama temelli yöntemin anlamlı derecede etkili olduğunu ama tutum testlerine bakıldığında drama temelli yöntem ile işbirlikli öğretim yönteminin anlamlı derecede bir farklılığa sahip olmadığı belirlenmiştir. Her iki yöntemde de öğrenciler derslere aktif şekilde katılmıştır. Ancak drama yöntemi İşbirlikli öğrenme yöntemine göre günlük yaşantı canlandırmaları sebebiyle daha fazla anlamlı farka sahiptir.

Yılmaz (2007), araştırmasında Aydın ili merkez ilçesinde iki devlet okulunun 4. sınıfında öğrenim gören 131 öğrenci ile çalışmıştır. 2 deney ve 2 kontrol grubunun yer aldığı çalışmada bir deney ve bir kontrol grubu etkinlikleri araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda kubaşık öğrenme tekniklerinden küme araştırması kullanılmıştır. Kontrol grubunda ise mevcut öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin işbirlikli öğrenme yöntemi sayesinde öğrenci başarılarının akademik olarak arttığı, yöntemin öğrenme sürecindeki kalıcılığını artırdığı tespit edilmiştir.

Özdoğan (2008), araştırmasında, İzmir ili Karşıyaka ilçesinde bulunan bir ilkokulun dördüncü sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Öğrencilerin günlük yaşamda zorlandıkları "ondalık kesirler" konusunu tercih etmiştir. Araştırmanın verilerini toplamak amacıyla "Ondalık Kesir Başarı Testi" ve "Matematik Tutum Ölçeği" kullanmıştır. Araştırmada 2 deney grubu 1 kontrol grubu mevcuttur. Birinci deney grubunda bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılırken ikinci deney grubunda küme destekli bireyselleştirme tekniği kullanılmıştır. Kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacı çalışma sonucunda öğrencilerin işbirlikli olarak çalıştıkları öğrenme sürecinde akademik başarısı,

bilgileri hatırlama düzeyi ve matematiğe karşı tutumlarının olumlu yönde değiştiğini belirtmiştir.

Akbuğa (2009), araştırmasında verileri toplamak amacıyla kendisinin hazırlamış olduğu erişim testini ve bir tutum testini kullanmıştır. Deneysel desen kullanılarak yapılmış çalışmada deney grubunun anlamlı derecede etkililiği bulgulanmıştır. Araştırma işbirlikli öğrenmenin öğrencilerdeki akademik başarıya etkili olduğunu göstermiştir.

Görgülü (2009) okul öncesi öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmada drama destekli işbirlikli öğrenme yöntemi kullanmıştır. Araştırmacı çalışmada öğrencilerin iletişim becerileri üzerine odaklanmıştır. Araştırma Aydın ili Karpuzlu ilçesinde bir devlet okulunun 2 anasınıfında gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın süresi 8 haftadır. Deney grubunda drama destekli kubaşık öğrenme yöntemi kullanılırken kontrol grubunda mevcut öğretim programı kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak "İletişim Becerileri Ölçeği" ön test ve son test şeklinde kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında kullanılan ölçme aracından elde edilen toplam puanlar bakımından deney grubu lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir.

Marangoz (2010), çalışmada 6. sınıf öğrencileri ile çalışmış, araştırmadaki veriler için araştırmacının hazırlamış olduğu öğrenci başarı testi ve kullanımı için izin alınan tutum ölçeği kullanmıştır. Çalışma, Hatay ilindeki bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 70 tane 6. Sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Yapılan bu çalışmanın sonuçlarına göre işbirlikli öğrenme yöntemi ve TOT tekniği öğrencilerin genel başarısını ve derse karşı tutumunu olumlu anlamda etkilemiştir.

Arısoy (2011), çalışmada TOT tekniğinin akademik başarıyı daha fazla etkilediğini ÖTBB tekniğinin ise kalıcılığı daha fazla etkilediğini belirlemiştir. Arısoy Ayrıca öğrencilerin ilgi ve motivasyonunu belirlemek için öğrenci görüşmesi yapmış bunun sonucunda öğrencilerin derse karşı ilgi ve motivasyonunun arttığını ve tekniğin öğrenciler arasındaki sosyal ilişkileri olumlu anlamda etkilediğini belirtmiştir.

Efe (2011), yapmış olduğu araştırmasında küme desteği ile bireyselleştirme tekniğini ve ğrenci takımı başarı bölümleri tekniğini kullanmıştır. Çalışma sonunda kullanılmış olan bireyselleştirme tekniğinin kullanılan mevcut yönteme ve ğrenci takımları başarı bölümleri tekniğine göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Öğrencilerin istek ve motivasyonları açısından bakıldığında ise ğrenci takımları başarı bölümleri, mevcut ğretim yöntemi ve küme destekli bireyselleştirme tekniği arasında küme destekli bireyselleştirme adına anlamlı bir fark olduğu grlmştir.

Gelici (2011), araştırmasında örneklem olarak 7. sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında TOT ve KBD teknikleri öğrencilerin akademik başarılarını geliştirmede ve derslere karşı olumlu yönde tutum geliştirmesi geleneksel yöntemlere göre daha etkin olmuştur. KBD tekniği ÖTBB tekniğine göre öğrencilerin eleştirel düşünebilme becerilerini daha çok geliştirmiştir. Ancak TOT tekniğinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerisini anlamlı derecede etkilemediği tespit edilmiştir.

zdemirli (2011), çalışmasında geleneksel yöntem ile işbirlikli öğrenme yöntemlerini karşılaştırmıştır. Araştırmacı 26 tane deneysel tezi incelemiştir. Çalışma neticesinde işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıyı orta ölçekte anlamlı bir Şekilde etkilediği belirlenmiş olup tutum açısından küçük ölçekte anlamlı farka sahip olduğu belirlenmiştir.

Altun (2015), çalışmasında işbirlikli öğrenme ilkelerine uygun olarak hazırlanan ders planlarının etkililiğini araştırmıştır. Araştırma işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısı ve yöntemle ilgili görüşlerini belirleyebilmek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın nicel verilerini elde edebilmek için başarı testi nitel verilerini elde edebilmek için odak grup görüşmesi yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda işbirlikli öğrenmenin ğrenci başarısını artırmada etkili olduğu belirlenmiştir. İşbirlikli ğrenme yöntemi öğrencilerde kalıcı öğrenmeyi desteklemiş, öğrencilere kendi başarılarını gösterebilme imkanları sağlamış, öğrencilerin sosyal ve kişisel becerilerinin gelişmesine katkı sağlamıştır. Ancak ğrencilerin her aşamada başarılı olmalarını gerektirdiği için endişe yaratmıştır.

Çalıklar (2015), yaptığı çalışmasında TOT tekniği kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkisinin daha fazla olduğu ve TOT tekniği ile ders işleyen öğrencilerin tekniğe karşı daha fazla olumlu görüşe sahip olduğu belirlenmiştir.

Erdoğan (2015), ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerine matematik dersi “Kesirler” ve “Saat” konularında uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıya ve üstbilişsel farkındalığa etkisini araştırmıştır. Çalışmada işbirlikli öğrenme yöntemlerinden ikili denetim tekniği kullanılmıştır. Sonuç olarak, 10 hafta süren ikili denetim tekniğinin matematik dersinde akademik başarıyı artırdığı ancak üstbilişsel farkındalık düzeyinde bir değişikliğe neden olmadığı görülmüştür.

Koç (2015), çalışmasında ilkokul 4 sınıf öğrencileri ile çalışmış ve kesirler konusu öğretimi için proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarısı ve üst bilişsel farkındalıkları üzerinde etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı kesirler konusu üzerinde öğrencilerin akademik başarısını ve üst bilişsel farkındalığını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Kaçar (2018), matematik öğrenme güçlüğüne sahip ya da matematik öğrenme güçlüğü olduğu düşünülen öğrencilere sahip 2, 3 ve 4 sınıfı okutan 79 sınıf öğretmeni ile yapmış olduğu çalışmasında görüşme yöntemini kullanmış, verileri de içerik analizi ile değerlendirmiştir. Araştırmanın sonucunda sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğü ile alakalı çok fazla kavram yanılgısına sahip olduğu, matematik öğrenme güçlüğü yerine kullanılan “diskalkuli” teriminden bir haber oldukları belirlenmiştir.

Yavuzyılmaz (2018) araştırmasında ön-son test kontrol grup ile yarı deneysel desenli olarak eğitsel oyun desteği ile takım oyun turnuva tekniğini kullanıp fen bilimleri dersinde öğrencilerin başarı ve ders motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Eğitsel oyun ile desteklenen takım oyun turnuva tekniğini deney grubunda kullanırken diğer grupta geleneksel öğrenme ve öğretme yöntemleri kullanılmıştır. Başarı testi araştırmacı tarafından hazırlanmış olup deney ve kontrol gruplarında öntest ve sontest şeklinde kullanılmıştır. Araştırma bitiminde grupların arasında akademik

olarak bir başarılı farka rastlanmamıştır. Ancak öğrenci motivasyonları açısından veriler analiz edildiğinde deney grubu öğrencilerinin motivasyonlarında kontrol grubundaki öğrencilere göre bir fark bulunmuş ve bu farkın anlamlı olduğu saptanmıştır. Ayrıca analiz sonuçlarına göre öğrenci motivasyonlarının artmasında öğrencilerin cinsiyetlerinin ve ön bilgilerinin herhangi bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Eğitsel oyunla desteklenen takım oyun turnuva tekniğinin öğrencilerin sosyalleşme ile derse karşı ilgisi ve istekli olmaları yönünden etkili bir teknik olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Coştu (2019), doktora tezi olarak 68 tane öğrenci ile 3 yıl boyunca devam eden boylamsal bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmanın amacı diskalkulik öğrencileri tanımlayabilecek bir tanımlama modeli geliştirmektir. Çalışma grubu olarak belirlenen 68 öğrencinin yarısına AİDEK(Aday Seçme - İnceleme - Dışlama - Eleme - Karar Verme) Psikopedagojik tanımlama modelini uygularken yarısına TİZ(Türkiye İçin Zenginleştirilmiş) nöropsikolojik tanımlama modelini uygulamıştır. Araştırma sonucunda AİDEK modelinin ayırt edicilik ve tutarlılık açısından daha başarılı bir model olduğu belirtilmiştir.

Edeş (2019), çalışmasında Sosyal Bilgiler dersinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinden TOT tekniğinin etkisini araştırmıştır. Araştırmacı 2016-2017 eğitim yılında Kars' da bulunan bir okulda 7. Sınıfta bulunan öğrencileriyle çalışmış olup "Türk Tarihinde Yolculuk" konusunu tercih etmiştir. 15er öğrenciden oluşan deney ve kontrol gruplarının yer aldığı çalışma 9 hafta devam etmiştir. Deney grubu ve kontrol grupları ayrı ayrı oluşurken öğrencilerin geçmiş yıllardaki akademik düzeyleri dikkate alınarak birbirlerine denk gruplar oluşturulması planlanmıştır. Gruplar arası ve grup içi başarı testi deney grubunda TOT, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi şeklinde uygulamalar sonucunda analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında işbirlikli öğrenme yöntemlerinden TOT tekniğinin kullanıldığı deney grubunun başarı ortalamasının anlamlı derecede arttığı belirtilmiştir.

Koç (2019), YL tezi olarak yürüttüğü çalışmasında proje tabanlı öğrenme yaklaşımını mevcut öğretim programı ile karşılaştırmıştır. 2018-2019 eğitim öğretim yılında yapılan uygulamalar Kilis'te bulunan bir ilkokulun 4. sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. 36 öğrencinin bulunduğu deney grubu dersleri araştırmacı tarafından, 34 öğrencinin bulunduğu kontrol grubu dersleri ise sınıfın kendi öğretmeni tarafından işlenmiştir. Çalışmada "Kesirler" konusu tercih edilmiş olup uygulama 5 hafta sürmüştür. Araştırmanın verilerinin toplamak amacıyla Kesirler konulu başarı testi ve üstbilişsel farkındalık ölçeği kullanılmıştır. Bu iki veri toplama aracı uygulama öncesinde gruplara öntest, uygulama bitişinde sontest olarak uygulanmıştır. Araştırmadaki verileri analiz edildiğinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin akademik başarısı ve üstbilişsel farkındalıkları üzerinde mevcut öğretim programına göre anlamlı derecede farklılık göstermiş olup başarılı olmuştur.

Ceviz (2021), çalışmasında coğrafya öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme yöntemleri içerisinde yer alan Öğrenci Takımları, Başarı Bölümleri ile TOT teknikleri hakkındaki görüşlerini incelemiş, bu tekniklerin coğrafya dersinde ne kadar etkili ve başarılı olduğunu belirtmeye ve bu konuda farkındalık oluşturmaya çalışmıştır. Araştırma Tokat ilinde ortaöğretim kurumlarında görev yapan 11 coğrafya öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlere anket ve görüşme formları uygulanarak araştırma verileri elde edilmiştir. Anketle ilgili verileri analiz ederken IBM SPSS 29.0 programı kullanılırken görüşme verilerini analiz etmek için betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre coğrafya öğretmenlerinin Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri ve TOT tekniklerine ilişkin görüşleri olumludur. Bu iki tekniği karşılaştırdıklarında ise öğretmenler tarafından öğrenci takımı- başarı bölümleri tekniği TOT'a istinaden daha yararlı olarak bulunmuştur. İki tekniğin de katılımcılara göre öğrencilerin özgüvenlerini artırdığı, öğrencilerin başarılarını gösterebilmeleri için fırsatlar sunduğu, beraber iş yapabilme becerilerini geliştirdiği, öğrencilerin sosyalleşmelerine katkı sağladığı, coğrafya kazanımlarının öğretilmesinde faydalı olduğu, rekabet ederken etik ilkelere de uyma gerekliliğinin kazandırılması vb. olumlu katkıları olduğu belirtilmiştir. Katılımcılar bu teknikleri derslerinde daha fazla kullanmaya gayret edeceklerini belirtmişlerdir.

Çetinkaya ve Durmuş (2021), tarafından yapılan sistematik derleme çalışmasında ilkökul seviyesinde işbirlikli öğrenmeyi araştıran 2015-2021 yılları arasında yapılmış olan tez ve makaleler incelenmiştir. Belirledikleri seçim özelliklerine uyan 18 adet çalışmayı araştırma kapsamına almışlar ve içerik analizi ile analiz etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre; işbirlikli öğrenmenin matematik dersi başta olmak üzere pek çok derste kullanıldığı, genellikle çalışmaların dördüncü sınıf düzeyinde olduğu, genellikle işbirlikçi öğrenmenin “Jigsaw” tekniğinin kullanıldığı, genellikle akademik başarı üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür.

Kızıltoprak & Pesen (2022), 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarıları üzerinde işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini araştırmıştır. Çalışmada üçgenler konusu tercih edilmiştir. Karma yöntem kullanılarak yapılan araştırmada 84 öğrenci ile çalışılmıştır. Veri toplamak amacıyla deney ve kontrol gruplarına “Matematiksel Başarı Testi” ön test ve son test şeklinde uygulanmıştır. Deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılırken kontrol grubunda geleneksel öğrenme yöntemi kullanılmıştır. Uygulama sonunda yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak öğrencilerin yöntemle ilgili görüşleri alınmıştır. Araştırma sonucundan elde edilen bulgulara göre deney grubu lehinde anlamlı derecede fark belirlenmiştir. Çalışma sonunda öğrenciler işbirlikli öğrenme yönteminin yararlı olduğunu, yöntemin kendilerinin sorumluluk, aidiyet, iletişim ve güven duygularının geliştiğini belirtmişlerdir.

### **2.5.2. Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar**

Johnson & Johnson (1981), işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili olarak yaptığı meta analiz çalışmasında işbirlikli olarak yapılan etkinliklerin bireysel yapılan etkinliklerden daha etkili olduğunu belirlemiştir. Yine 1989 yılında aynı çalışmayı farklı örneklem grupla yapmış ve sonucunda işbirlikli öğrenmenin etkililiği ile ilgili verilere ulaşmıştır. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrenciler üzerinde başarıyı ve üretkenliği artırdığı belirlenmiştir.

Slavin (1995), yaptığı meta analiz çalışmasında öğrenmedeki işbirlikli yöntem ile geleneksel yöntemleri karşılaştırmış ve işbirlikli öğrenmenin akademik başarı

üzerindeki etkisini araştırmıştır. İlköğretim kademesinde bulunan ve en az 4 hafta süresince uygulanmış olan 52 çalışmayı incelemiştir. İlgili araştırmalar incelendiğinde 33 çalışmada deney grubunun anlamlı derecede etkili olduğu tespit edilirken 3 çalışmada ise kontrol grubunun anlamlı farklılığı tespit edilmiştir. 16 çalışmada ise deney ve kontrol gruplar arasında farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Lampe, Rooze ve Tallent (1996), işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğrenme yöntemlerini karşılaştırdıkları çalışmada 4. sınıf öğrencileri ile çalışmışlardır. Çalışmada işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları ve akademik benlik saygılarına olan etkileri ile cinsiyetle olan ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmasındaki deney grubunda iş birliği yöntemlerinden “Birleştirme II” ve “Grup araştırması” teknikleri kullanılırken diğer grubunda gelenekselci öğrenme yöntemden yararlanmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında işbirlikçi öğrenmenin kullanıldığı grup olan deney grubunda öğrencilerinin akademik anlamda daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Akademik benlik saygısı ile cinsiyet arasında ise anlamlı bir fark olmadığı görölmüştür. Fakat erkeklerdeki akademik benlik saygısının kızlara göre daha fazla olduğu belirtilmiştir.

Rivera (1996), öğrenme engeline sahip 5 tane 3. sınıf öğrencisi ile yaptığı çalışmasında matematik dersinde işbirlikli öğrenmenin etkisini araştırmıştır. Rivera çalışmasında işbirlikli öğrenmeyi “ders hazırlığı, ders öğretimi ve ders değerlendirmesi” olmak üzere üç bileşenden oluştuğunu belirtmiştir. Çalışmada öğrenme güçlüğu çeken öğrenciler için matematik dersinde işbirlikli öğrenme anlamlı derecede etkili olmuştur. Öğrenciler akran etkileşimi, aktiflik vb. zengin öğrenme ortamlarından memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Rubin (1999), çoklu zeka etkinlikleri ile kubaşık öğrenme etkinlikleri kullanılarak yapılan ve 4 ay süren uygulamaların yer aldığı çalışmada öğrencilerin benlik saygısını, arkadaşlık kurma ve bağımsız çalışma durumlarını incelemiş, öğrencilerin düşük benlik saygısına sahip olmalarının nedenlerini araştırmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında çoklu zeka etkinliklerinin ve kubaşık öğrenmenin

öğrencilerin benlik saygısı üzerinde anlamlı derecede etkili olduğu ve öğrencilerin okula olan tutumları ile arkadaşlık edebilme becerilerine katkı sağladığı belirtilmiştir.

Johnson, Johnson ve Stane (2000), kubaşık öğrenme ile ilgili yapılmış 164 uluslararası çalışmayı incelemişlerdir. Araştırmaları incelerken araştırmacıların konuyu nasıl seçtiklerini, çalışma yaptıkları grupların cinsiyet, yaş, etnik köken, akademik başarı düzeyi ve çalışıldığı süreler üzerine odaklanmışlardır. İnceleme sonucunda kubaşık öğrenme ile ilgili yapılan çalışmaların %94'lük bir kısmını dil, etnik köken, din vs. özellikler bakımından heterojen gruplar, %46'lık bir kısmını 30dan fazla ders saati boyunca, %45lik bir kısmında ise işlenen konular rastgele seçilmiş olup, çalışmaların neredeyse tamamının öğrenciler üzerinde yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ghaith (2002) tarafından Lübnan'da gerçekleştirilen çalışmada İngilizce dersi alan 135 tane üniversite öğrencisiyle çalışmış ve işbirlikli öğrenmenin öğretmen-akran desteği vb. sosyal algısı ile akademik başarıya olan etkisini araştırmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular neticesinde işbirlikli öğrenmenin bir sonucu olarak ortaya çıkan akran ve öğretmen desteğinin akademik başarıyı olumlu anlamda etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Harrar (2007), işbirlikli öğrenme yönteminin anasınıfı öğrencileri üzerinde sosyal ve akademik bakımdan etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda 5-6 yaş grubundaki okul öncesi öğrencilerinin grup olarak çalışma konusunda yetenekli oldukları fakat henüz grup çalışması için yeterli hazır bulunuşluğa sahip olmayan öğrencilerin de var olduğu ancak bu öğrencilerin destekle grup çalışmalarında yer alabileceği, anasınıfı öğrencilerinin grup olma sorumluluklarını alabildikleri, işbirlikli öğrenmenin öğrenciye olumlu davranış ve sorumluluk kazandırmada etkili olduğu belirtilmiştir.

Philips (2010), lisans öğrencileri ile matematik dersinde yapmış olduğu çalışmasında işbirlikli öğrenmenin grup iletişimini ve akademik başarıyı nasıl etkilediğini araştırmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yoluyla yapılan iletişimin

problemlerin çözümünde ve matematiğin öğrenilmesinde kolaylaştırıcı bir etkisinin olduğu belirtilmiştir.

Torchia (2012), çalışmasında işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak yapılan derslerde öğrenci başarılarını, matematik dersine karşı geliştirdikleri öz yeterlik algılarını ve öğrenci motivasyonlarını incelemiştir. 30 öğrenciye işbirlikli öğretim etkinliklerinin yer aldığı bir program uygularken 19 öğrenciye işbirlikli öğretim etkinliklerinin yer almadığı bir program uygulaması yapılmıştır. Araştırmadaki sonuçlarına bakıldığında işbirlikli ders, öğrencilerin akademik başarısını, öz yeterlik algılarını ve motivasyonlarını artırdığı görülmüştür.

Patil, Suryawanshi ve Kumbhar (2023), Hindistan'da yapmış oldukları çalışmalarında TOT tekniğini kullanarak Otomobil kursu makine tasarımı üzerine tekniğin etkilerini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında, öğrenciler süreçten keyif almışlardır ve öğrencilerin takım çalışması, problem çözümü gibi sosyal becerileri gelişmiştir. Öğrenci başarıları da bu verilerle doğru orantılı olacak şekilde artmıştır.

Yapılan literatür taraması sonucunda tüm işbirlikli öğrenme yöntemlerinin öğrenci başarısını artırmada etkili olduğunu söyleyemeyiz. Meral ve Şimşek (2014) tarafından işbirlikli öğrenme yöntemlerinden olan Jigsaw ve Grup Araştırması tekniklerinin ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir çalışmada deney grubunda bulunan Jigsaw ile Grup Araştırması grubu öğrencilerinin öntest- sontest puanları karşılaştırıldığında anlamlı bir farkın olmadığı, sonucuna ulaşılmıştır. Karalı (2017) tarafından yapılan çalışmada ise TOT destekli ÖTBB tekniğinin, geleneksel öğrenme yöntemine göre ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin matematik ders başarılarını artırmada daha etkili olduğu, ancak öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları üzerinde geleneksel yöntemlere göre etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. İşbirlikli öğrenme, deney grubunda yer alan kız ve erkek öğrencilerin matematik dersi akademik başarıları ve matematiğe karşı tutumları üzerinde cinsiyet bakımından anlamlı bir farklılığa da sebep olmamıştır.

## 2.6. Alanyazın Taramasının Sonucu:

Yapılan yurtiçi ve yurtdışı çalışmalar incelendiğinde son yıllarda sıklıkla kullanılan öğrenme yöntemlerinden işbirlikçi yöntem eğitime ilk adım olan anasınıfından son adım olan yükseköğretime kadar pek çok okul seviyesinde kullanıldığını söylemek mümkündür. Konu ile ilgili yapılan araştırma sonuçlarına göre işbirlikli öğrenme yöntemi akademik başarıyı artırmada etkili bir yöntemdir (Gömleksiz, 1993; Tarım, 2003; Çalışkan ve Deryakulu, 2005; Yıldırım, 2006; Işık, 2007; Yılmaz, 2007; Özdoğan, 2008; Akbuğa, 2009; Marangoz, 2010; Gelici, 2011; Özdemirli, 2011; Altun, 2015; Koç, 2015; Edeş, 2019; Koç, 2019; Kızıltoprak & Pesen, 2022; Johnson ve Johnson, 1981; Slavin, 1995; Lampre, Rooze ve Tallent, 1996; Rivera, 1996; Ghaith, 2002; Philips, 2010; Torchia, 2012). Öğrenciler İşbirlikli öğrenme yöntemleri kullanılarak yapılan derslere karşı olumlu tutumlar sergilemişler ve motivasyonlarının arttığını belirtmişlerdir (Gömleksiz, 1993; Özdoğan, 2008; Marangoz, 2010; Arısoy, 2011; Efe, 2011; Gelici, 2011; Çalıklar, 2015; Yavuzyılmaz, 2018; Rubin, 1999; Harrar, 2007; Torchia, 2012). İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin sosyal ve kişisel becerilerinin gelişmesi ve daha sağlıklı iletişim becerilerine sahip olmalarını sağlamıştır (Gömleksiz, 1993; Görgülü, 2009; Ceviz, 2021; Kızıltoprak & Pesen, 2022; Rivera, 1996; Rubin, 1999; Philips, 2010; Patil, Suryawanshi ve Kumbhar, 2023).

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeline, desenine, araştırma için gerekli uygulama ve etik izinlere, çalışma grubunun seçimine ve özelliklerine, veri toplama araçlarına, veri toplama süreçlerine ve verilerin analizine yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırma Modeli:

Bu çalışmada işbirlikli öğrenme yöntemlerinden TOT tekniğinin ilkökul dördüncü sınıfta öğrenim gören düşük matematik başarısına sahip öğrencilerin matematik dersi kesirler alt öğrenme alanındaki başarısına ve kalıcılığına etkilerini incelemek amaçlanmıştır. Nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin her ikisinin birlikte yer aldığı bu çalışma, karma yöntem çalışması olup karma yöntemin açımlayıcı sıralı deseni kullanılmıştır. Karma yöntem, nitel ve nicel verilerinin birlikte kullanılmak üzere toplanıp analiz edildiği bir yöntemdir (Tashakkori & Creswell, 2007). Karma yöntem yaklaşımları nitel ve nicel verilerin her birindeki eksiklikleri tamamlamak amacıyla geliştirilmiş bir yöntemdir (Creswell & Creswell, 2017). Yakınsayan paralel desen, açımlayıcı sıralı desen, keşfedici sıralı desen ve iç içe karma desen olmak üzere dört temel karma yöntem bulunmaktadır (Creswell & Plano Clark, 2015). Bu çalışmada açımlayıcı sıralı desen kullanılmıştır. Çalışma nicel yöntem olarak başlayıp nitel yöntem ile devam etmiştir.

İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden TOT'un düşük matematik başarısına sahip dördüncü sınıf öğrencilerinin kesirler alt öğrenme alanındaki başarıya ve kalıcılığa etkisini belirlemek için ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Büyüköztürk (2016)'e göre ön test son test kontrol gruplu deneysel desen çok sık tercih edilen bir desendir.

Düşük matematik başarılı öğrencilerden son testte puanını artıran öğrenciler ile görüşmeler yoluyla nitel veriler toplanmıştır. Creswell & Plano Clark (2003)'a göre açımlayıcı sıralı desen araştırmacının nicel aşama ile başlayıp ilişkili sonuçları daha derinlemesine açıklamak için ikinci aşamada nitel olarak devam eden bir karma yöntem desendir.

İşbirlikli öğrenme yönteminin düşük matematik başarısına sahip öğrencilerin matematik dersindeki başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisinin incelendiği bu araştırmada, araştırmaya ait desen Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1. Araştırmanın Deseni**

		Öntest	Uygulama	Sontest	Kalıcılık Testi	Nitel Veriler
<b>Gruplar</b>	<b>Deney</b>	Kesirler Başarı Testi (Öntest)	İşbirlikli Öğrenme Yöntemi TOT Teknikli Etkinlikler	Kesirler Başarı Testi (Sontest)	Kesirler Başarı Testi (Kalıcılık testi)	Yarı yapılandırılmış görüşme formu
	<b>Kontrol</b>	Kesirler Başarı Testi (Öntest)	Mevcut Öğretim Programı	Kesirler Başarı Testi (Sontest)	Kesirler Başarı Testi (Kalıcılık testi)	

Tablo 1’de araştırmaya ait desen planı yer almaktadır. Araştırmanın öncesinde, deneysel işlemde önce Kesirler Başarı Testi (KBT) deney ve kontrol gruplarının her ikisine de öntest olarak uygulanmıştır. Yaklaşık 3 hafta süren İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden TOT tekniği kullanılarak yapılan ders uygulaması araştırmacı tarafından deney grubu öğrencilerine, tekniğe uygun ders planları doğrultusunda uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine ise sınıf öğretmeni tarafından düz anlatım tekniği kullanılarak ders işlenmiştir. Uygulama sonrasında KBT yine her iki gruba da sontest olarak uygulanmıştır. Öğrenmelerin kalıcılığını ölçmek amacıyla 7 hafta sonra KBT kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

Araştırmanın nitel kısmında ise yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak deney grubundan 8 öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Yapılan bu görüşmede öğrencilerin uygulanan yöntemle ilişkin duygu ve düşünceleri alınmıştır.

Görüşme daha çok sosyal bilimlerle özdeşleşen bir teknik olmasına rağmen son zamanlarda farklı disiplinlerde de kullanılmaktadır. Bu sebeple görüşme tekniği

giderek önem kazanmaktadır (Dömbekci & Erişen, 2022). Görüşme tekniği nitel araştırma verilerini toplamak için kullanılan bir tekniktir (Punch, 2005). Görüşme tekniğinde amaç bireylerin bir konu hakkında duygu, düşünce, tutum ve şikayetlerinin anlaşılabilmesidir (Sevecan & Çilingiroğlu, 2007). Görüşme öncesinde muhakkak donanımlı olmak gerekir. Görüşmeci görüşmeyi belli bir plan doğrultusunda yapmalıdır. Dana nesnel veriler elde edebilmek amacıyla katılımcının özel bilgilerine girmeden tarafsız bir şekilde görüşmeyi yapmalıdır (Creswell, 2021). Ayrıca görüşmecinin iletişim becerisi ve konuya hakimiyeti de son derece önemlidir.

Creswell (2021) görüşme tekniğini 5 kategoride ele almıştır. Bunlar;

- Açık uçlu sorular kullanarak yapılandırılmamış bir görüşme yürütme ve not etme
- Açık uçlu sorular kullanarak yapılandırılmamış bir görüşme yürütme ve görüşmeyi ses kaydına alıp yazma
- Açık uçlu sorular kullanarak yarı yapılandırılmış görüşme yürütme ve görüşmeyi ses kaydına alıp yazma
- Odak grup görüşmesi yürüterek, görüşmeyi ses kaydına alıp yazma
- Çeşitli şekillerde görüşmeler yürütme: e-posta, çevrimiçi odak grup, telefonda görüşme

Nitel görüşmelerde az kişiden detaylı bilgiler elde edilir (Aziz, 2011). Görüşme türleri araştırılan konuya ve araştırma amacına göre değişkenlik gösterir (Yağar & Dökme, 2018). Bu çalışmada, öğrencilerin deneysel işleme ilişkin görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır.

### **3.2. Çalışma Grubu**

Bu çalışmada, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Etik Kurulundan (EK-2) ve İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğünden (Ek-3) gerekli izinler alınarak İstanbul ili Esenyurt ilçesinden bir devlet ilkokulunun dördüncü sınıfları ile çalışılmıştır. Çalışma kolay ulaşılabilirliği sağlamak ve ekonomiklik amacıyla araştırmacının kendisinin müdür yardımcısı olarak çalıştığı okulda yapılmıştır.

Araştırma yapılan okulun sosyo-ekonomik düzeyi genelde düşük gelirli ailelerden oluşmakta olup veli profili genelde Doğu Anadolu ve Karadeniz bölgesi ağırlıklıdır. Düşük matematik başarısına sahip öğrencileri belirlemek amacıyla Balcı (2019) tarafından hazırlanan Matematik Başarı Testi her iki gruba da uygulanmıştır. Matematik Başarı Testini kullanabilmek için Balcı'dan e-mail yoluyla kullanım izni (Ek-4) alınmıştır. Uygulanan bu başarı testinden toplam puan olan 100 üzerinden 50'nin altında not alan öğrenciler çalışma gruplarını oluşturmuştur. Okulda 8 adet dördüncü sınıf şubesi bulunmaktadır. Bu dördüncü sınıf şubelerinden karne notları, okul yönetimi ve öğretmen görüşleri ile diğerlerine göre daha düşük başarılı olan 4 tane dördüncü sınıf şubesi (X, Y, Z ve Q) seçilmiştir. Şube isimlendirilmesinde şubelerin gerçek isimleri yerine X, Y, Z ve Q harfleri kullanılmıştır. Bu şubelerdeki öğrencilerin matematik başarısını belirleyebilmek için üçüncü sınıf matematik başarı testi kullanılmıştır. Öğrenciler dördüncü sınıf olmasına rağmen dördüncü sınıf kazanımlarının tümünün işlenmemiş olmasından dolayı üçüncü sınıf matematik başarı testi kullanılmıştır. Matematik Başarı testine (Balcı, 2019) ilişkin açıklamalar veri toplama araçları başlığı altında detaylı şekilde açıklanmıştır. Dil ve anlama problemleri vs. sebeplerden kaynaklanabilecek düşük notlar olabileceği ihtimali ve yabancı uyruklu öğrenciler ile kaynaştırma öğrencileri kapsam dışına alınmıştır. Matematik Başarı testinin (Balcı, 2019) uygulandığı 4 şubede bulunan tüm öğrenciler (sınıfta düşük başarılı olan veya olmayan tüm öğrenciler) için aritmetik ortalamalar aşağıdaki Tablo.2'de verilmiştir.

**Tablo 2. Dört Şubenin Matematik Başarı Testi Genel Sonuçları**

Şube	n	Minimum	Maksimum	Ortalama ( $\bar{X}$ )	ss	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro Wilk
X	33	25,00	78,00	<b>51,06</b>	14,72	,035	-1,160	,202
Y	33	14,00	67,00	<b>46,06</b>	12,44	-,520	,109	,248
Z	34	25,00	85,00	<b>59,67</b>	17,44	-,247	-1,020	,139
Q	34	18,00	78,00	<b>52,26</b>	16,32	-,007	-,873	,213

Tablo 2'ye göre her sınıftan teste katılan öğrenci sayısı birbirine çok yakındır. Testten alınan sonuçlara göre aritmetik ortalaması en fazla olan sınıf 59,67 ortalama puanı ile Z şubesi olmuştur. Aritmetik ortalaması en az olan sınıf ise 46,06 ortalama ile Y şubesi olmuştur.

Matematik Başarı Testi uygulanan bu dört şubedeki öğrenciler belirlenirken kaynaştırma öğrencisi olanlar ve yabancı uyruklu öğrenciler bu kapsamın dışında tutulmuştur. Dört şubede düşük başarılı öğrencilere ait aritmetik ortalamalar ve dağılıma ilişkin betimsel istatistikler aşağıda yer alan Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3. Dört Şubedeki Düşük Başarılı Öğrencilerin Matematik Başarı Testine İlişkin Betimsel İstatistikleri**

Şube	n	Minimu m	Maksim um	$\bar{X}$	ss	Çarpıklı k	Basıklık	Shapiro Wilk (SW)
X	12	25,00	46,00	36,83	5,93	-,613	,092	,607
Y	16	21,00	46,00	38,18	6,93	-1,023	1,251	<b>,045*</b>
Z	7	25,00	42,00	34,71	5,37	-,707	1,367	,568
Q	16	18,00	46,00	37,93	8,14	-1,078	1,030	<b>,028*</b>

Tablo 3'e göre 50 puanın altında not alan öğrenci sayılarına bakıldığında en az öğrencinin Z şubesinde olduğu görülmektedir. 7 kişiden oluşan grubun aritmetik ortalaması da diğer şubelere göre en az olan grup olup ortalaması 34,71'dir. Diğer şubelerin aritmetik ortalamaları birbirine yakındır. Bu dört şubedeki düşük matematik başarısına sahip öğrencilerin arasındaki farkın belirlenmesine çalışılmıştır. Öncelikle dağılımın normalliğine bakılmıştır. Dağılımın normalliğinin belirlenmesi için basıklık ve çarpıklık değerleri hesaplanmıştır. Test puanlarının normalliğinin belirlenmesinde bir diğer yöntem ise Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testlerinin kullanılmasıdır. Örneklem büyüklüğünün 50'den fazla olması durumunda Kolmogorov-Smirnov, 50'den az olması durumunda ise Shapiro-Wilks testi kullanılır (Büyüköztürk, 2010). Burada kişi sayısı 50'den az olduğu için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır.

Tablo 3'te Balcı (2019) tarafından hazırlanan Matematik Başarı Testinin dört şube üzerinde de Shapiro-Wilk ve çarpıklık-basıklık değerleri sonuçlarına göre Y sınıfı ve Q sınıfında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $p < 0,05$ ). Bu sonuç Y ve Q sınıfları için dağılımın normal olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Çarpıklık ve basıklık kat sayılarına bakıldığında ise bu değerlerin -1 ile +1 arasında olması genel olarak dağılımın normal olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (Çokluk, Bökeoğlu ve Büyüköztürk, 2010). Tabachnick & Fidell (2013), +1,50 ve - 1,50 değerleri arasında olmasının dağılımın normal olması için yeterli olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlara göre dağılımlar normal olarak kabul edilmiştir.

Şubelerdeki matematik başarı testinde düşük başarılı öğrenci sayısı belirlendikten sonra bu sınıflar arasındaki farklılıkları belirlemek ve hangi grubun deney hangi grubun kontrol grubu olacağına karar vermek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Varyansların homojenliğine Levene testi ile bakılmış ve ( $p = .525$ )  $p > 0.05$  olduğu için varyansların homojen olduğu bulunmuştur. Tek yönlü varyans analizine ilişkin sonuçlar aşağıda yer alan Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubunu Belirlemek İçin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları**

Varyans	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	68,510	3	22,837	,471	,704
Grup içi	2276,470	47	48,436		
Toplam	2344,980	50			

Eta Kare: 0,029

Tablo 4'te görüldüğü üzere dört şubenin matematik testinin tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Buna göre tüm şubelerdeki düşük matematik başarısına sahip öğrencilerin matematik başarı testi

puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır.

Matematik başarı testi uygulanan bu dört şube içinde benzer öğrenci sayısına ve benzer ortalamaya sahip şubeler olan Y ve Q şubeleri arasında da farklılık olup olmadığını anlamak amacıyla ilişkisiz örneklem t testi yapılmıştır.

Yapılan analizin sonuçları aşağıdaki Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5. Deney ve Kontrol Grupları arasındaki farklılığı belirlemek amacıyla yapılan ilişkisiz örneklem t-testi sonuçları**

Grup	n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Y	16	38,18	6,93	30	.094	0,926
Q	16	37.93	8,14			

Tablo 5’e göre deney ve kontrol grupları arasında fark olup olmadığını belirleyebilmek için yapılan ilişkisiz örneklem t testine göre Y ve Q şubeleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ). Bunun sonucunda da Y sınıfı deney grubu olarak, Q sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmanın raporlanmasında bu bölümden sonra Y ve Q yerine deney ve kontrol şeklinde belirtilecektir. Her iki grupta da 9’u kız, 7’si erkek olmak üzere 16’şar öğrenci bulunmaktadır.

Araştırmanın nitel kısmında uygulanan deneysel işleme ilişkin görüş almak üzere deney grubundan 8 öğrenci ile görüşülmüştür. Bu öğrencilerin seçimi yapılırken öntest ve sontest arasında öğrencilerin puanlarını yükseltmelerine dikkat edilmiştir. Ön teste göre puanlarını artıran sekiz öğrenci ile yapılan işleme ilişkin görüşme yapılmıştır.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Bu kısımda araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan Matematik Başarı Testi, Kesirler Başarı Testi ve Görüşme Formu sırasıyla ve ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

#### 3.3.1. Matematik Başarı Testi:

Öğrencilerin matematik dersindeki düşük matematik başarılarını belirlemek için Balcı (2019) tarafından hazırlanmış olan Matematik Başarı Testi ölçme aracı olarak kullanılmıştır. İlkokul 3. sınıf testi final uygulamaları 202 adet ilkokul 4. sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Elde edilen verilere göre çeşitli düzenlemeler yapılarak testler son halini almıştır. İlkokul 3. sınıf testinin KR-20 güvenirlik katsayısı 0.814; ortalama güçlük değeri 0.628 bulunmuştur. Test 28 sorudan oluşmaktadır. Testler deneme ve final şeklinde, ilgili sınıf seviyesindeki bütün kazanımları görmüş olan bir üst sınıf öğrencileriyle Ordu ilinde gerçekleştirilmiştir. Nihai testlerdeki maddelere karar verirken maddelerin ayırt edicilik değerlerine dikkat edilerek testlerde belirlenen kritik kazanımların her birinin maddelerde yer almasına dikkat edilmiştir. İlkokul 3. sınıf testleri için 28 soru seçilmiştir.

Bu çalışmada, 28 sorudan oluşan İlkokul 3. sınıf başarı testi kullanılmıştır. Matematik başarı testindeki soruların yarısından azını doğru yapan öğrenciler düşük matematik başarısına sahip olan öğrenciler olarak kabul edilmiştir. Puanlama yapılırken doğru yanıtlar için 1 puan yanlış yanıtlar için 0 puan verilmiştir. Sonrasında puanlar yüzlük sisteme çevrilmiştir. Çalışmada araştırmacı dışında farklı bir puanlayıcı tarafından da test sonuçları puanlanmıştır.

#### 3.3.2. Kesirler Başarı Testi (KBT) (Ön test-son test ve kalıcılık testi):

Araştırmacının hazırlamış olduğu KBT deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesinde öntest olarak uygulanmıştır. Uygulama sonrasında sontest ve uygulamanın 7 hafta sonrasında ise kalıcılık testi şeklinde uygulanmıştır. 2 farklı uygulayıcı tarafından test sonuçları puanlanmıştır.

Kesirler alt öğrenme alanının ilk dört kazanımı seçilerek başarı testi hazırlanmıştır. Bu kazanımlar ve bu kazanımlara ait soru sayısı aşağıda verilmiştir:

1- Basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanımlar ve modellerle gösterir. (6 soru)

2- Birim kesirleri karşılaştırır ve sıralar. (6 soru)

3- Bir çokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını belirler. (4 soru)

4- Paydaları eşit olan en çok üç kesri karşılaştırır. (4 soru) (MEB, Matematik Öğretim Programı s.21)

Araştırmacı tarafından hazırlanan toplam 20 sorudan oluşan Kesir Başarı Testi için uzman görüşü alınmıştır. Alanda çalışan kıdemleri 5-10 yıl arası ve lisans eğitimlerini sınıf öğretmenliği alanında tamamlayan beş sınıf öğretmeninden ve matematik alanında doçent olarak görev yapan bir öğretim üyesinden görüş alınmıştır. Sorulara ve uzman görüşlerine ilişkin Kapsam Geçerlik Oranları (KGO) değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6. Uzman Görüşleri KGO Değerleri**

Soru	Uygun	Uygun Değil	Uygun Ancak Yetersiz	KGO Değeri
1	6			1
2	6			1
3	5		(1)	1
4	5		(1)	1
5	6			1
6	6			1
7	6			1
8	6			1
9	6			1
10	6			1
11	6			1
12	6			1
13	6			1
14	6			1

15	6			1
16	6			1
17	6			1
18	6			1
19	6			1
20	6			1

Tablo 6'ya göre sahada çalışan sınıf öğretmenlerinden ve matematik alanında doçent olarak görev yapan bir öğretim üyesinden alınan uzman görüşlerine göre araştırmacı tarafından hazırlanan kesir başarı testinin 18 maddesine tüm uzmanlar “uygundur” diye görüş belirtmişlerdir. Bir uzman tüm maddeleri uygun olarak işaretleyip genel önerilerde bulunmuştur. 3. ve 4. maddeler olmak üzere toplam 2 maddede ise 2 uzman “uygun ancak yetersiz” şeklinde görüş belirterek aşağıdaki önerilerde bulunmuşlardır:

Uzman 1: “Sorulardan biri şekil çizdirmeye yönelik olabilir.”

Uzman 2: “Karşılaştırma olduğu için verilmiş kesirleri sıralayabilir. İlk aşama sorusu olarak zor gibi geldi.”

Üçüncü ve dördüncü sorular için uzmanların verdiği görüşler doğrultusunda ve genel olarak verilen öneriler dikkate alınarak düzenleme yapılmıştır.

Uygun ancak yetersiz maddesi de uygundur şeklinde değerlendirilmiş ve KGO değeri hesaplanmış ve her madde için KGO değeri 1 bulunmuştur. KGO değerinin 1 olması demek tüm uygulayıcıların her maddeye “uygundur” görüşü vermesi demektir.

Kesirler başarı testinin tamamı için hesaplanmış olan kapsam geçerlik indeksinin de minimum kapsam geçerlik ölçütü (KGO) 0,99'dan büyük olduğu tespit edilmiştir ve 0.99 değerinin testin kapsam geçerliği için istatistiksel olarak anlamlı olduğu kabul edilir (Sağiroğlu, 2021).

Kesirler başarı test uzmanların önerileri doğrultusunda düzenlemeler yapılarak ön test, son test ve kalıcılık testi şeklinde deney ve kontrol gruplarında kullanılmıştır. Tamamı açık uçlu olmak üzere 20 sorudan oluşan KBT’de doğru olan cevaplar 1 puan yanlış cevaplar 0 puan olacak şekilde hesaplanıp daha sonra 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

### **3.3.3. Görüşme Formu (Ek-5):**

Uygulama sonrasında öğrencilerin işleme ilişkin görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Biri dil uzmanı biri de nitel araştırma üzerinde uzman olmak üzere 2 öğretim üyesinden uzman görüşü alınmıştır. Alınan uzman görüşlerine göre gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Görüşme formu 9 adet sorudan oluşmaktadır. İlk 8 soru yöntemle ilişkin öğrencilerin duygu ve düşüncelerini almak amacıyla açık uçlu olacak şekilde hazırlanmıştır. 9. soruda öğrencilerin herhangi bir şey eklemek isteyip istemedikleri sorulmuştur. Görüşme esnasında öğrencilerin verdikleri cevaplardan yola çıkarak sonda soruları da sorulmuştur.

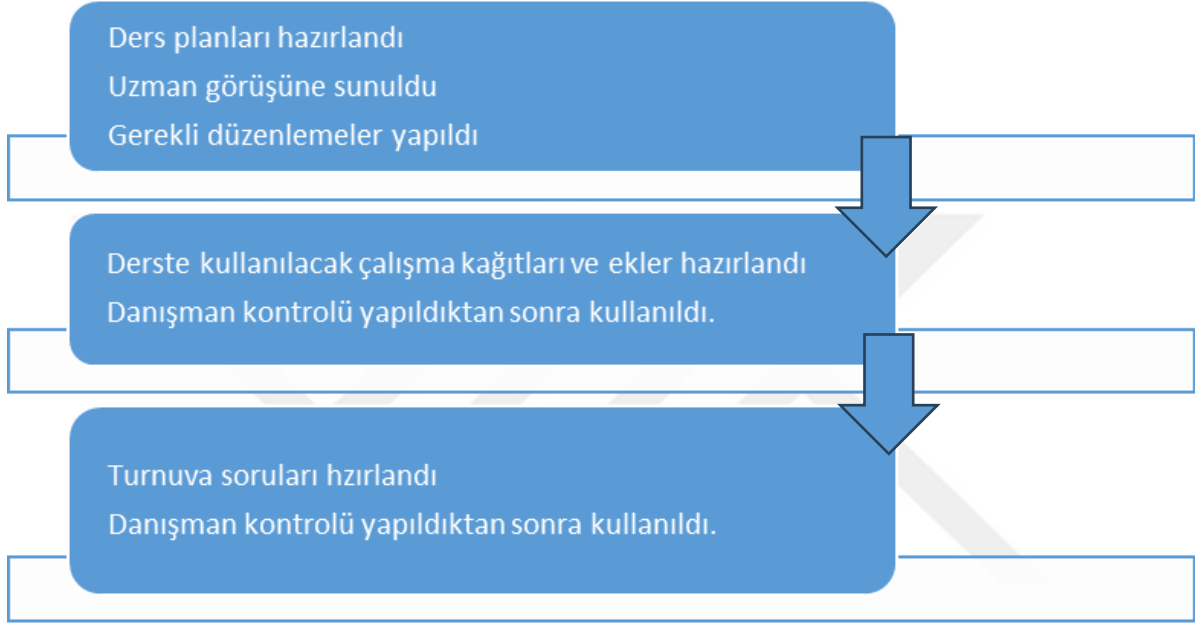
## **3.4. Yürütülen İşlem**

### **3.4.1 Deney Grubunda Yürütülen İşlem:**

Deney grubunda yapılan işlem aşağıda şekil 1.de gösterilmiştir.

## Şekil 1.

### *Araştırmada İzlenen Deneysel Süreç*



Şekil 1’de görüldüğü üzere deney grubunda işleme ilgili olarak hazırlanan tüm planlar ve işleyiş araştırmacı tarafından hazırlanıp uzman görüşüne gönderilmiştir. Öncelikle araştırmacı tarafından, ilgili 4 kazanıma ilişkin 4 adet ders planı (Ek- 6) hazırlanmıştır. Ders planında yer alan etkinlikler ve her bir ders planının ayrı ayrı olmak üzere hazırlanan çalışma kağıtları (Ek- 7) araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Yine turnuvalarda kullanılan turnuva soruları (Ek- 8) da araştırmacı tarafından hazırlanmış olup ders planı ekleri danışman kontrolünden sonra uygulanmıştır. Ders planları için uzman görüşü alınmış olup öneriler doğrultusunda değişiklikler yapılarak uygulanmıştır. Uygulamanın yapıldığı her derste öğrenciler küme şeklinde oturmuşlardır.

Uygulama başlamadan önce araştırmacı öğrencilerle iletişimini güçlendirmek amacıyla deney grubu sınıfına 1 ders süresince girmiş hem öğrencilerle tanışmış hem

de öğrencilerin etkinliklere daha rahat katılabilmesi için gerekli ortamı sağlamıştır. Kahramanmaraş merkez üssü 7.7 şiddetinde yaşanan depremden tüm Türkiye etkilendiği gibi deney grubu öğrencileri de etkilenmiştir. Tüm Türkiye’de okulların tatil süresi en az 2 hafta olmak üzere artmıştır. Sınıf öğretmenleri Kesirler konusuna yıllık planda belirtilen sürede geçememişlerdir. Bu sebeple uygulama süreci de birkaç hafta gecikmiştir. Öğrencilerin psikososyal sağlığını korumak için okul rehber öğretmen tarafından eğitimler verilmiş ayrıca araştırmacı da öğrencilerin depremden kaynaklanabilecek etkileri araştırmadan uzak tutabilmek için gerekli önlemleri almıştır.

Bu araştırmanın deney grubunu oluşturan Y sınıfında işbirlikli öğrenme yöntemlerinden TOT tekniği kullanılmıştır. Kesirler konusuyla ilgili ilkokul 4. sınıf kazanımlarından 4 tanesi 12 ders saati işlenmiştir. Dersler için TOT tekniğine uygun olarak araştırmacı tarafından deneysel işlem planları hazırlanmıştır. Bu işlem planlarına ilişkin uzman görüşü alınmıştır.

Deney grubunda Takım, Oyun, Turnuva tekniğine uygun olarak hazırlanan örnek ders planı şu şekildedir:

## **DERS PLANI 1**

### **A. BİÇİMSEL BÖLÜM**

**Ders:** Matematik

**Sınıf:** 4

**Süre:** 40 + 40 dakika

**Öğrenme Alanı:** Sayılar

**Alt Öğrenme Alanı:** Kesirler

**Öğrenme - Öğretme Strateji Yöntem ve Teknikler:** İşbirlikli Öğrenme Yöntemi / Takım-Oyun-Turnuva Tekniği

**Beceriler:** Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim, psikomotor beceriler.

**Kazanımlar:** Basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanır ve modellerle gösterir.

**Materyaller:** Kesir modelleri, çalışma yaprakları, web.2 araçları

## B. GİRİŞ BÖLÜMÜ

**Dikkat Çekme:** Öğretmen öğrencilerin ön bilgilerini belirlemek ve kazanımlarla ilgili bağlam oluşturmak için şöyle bir giriş yapar:

Hanginizin doğum günü yaklaşıyor? doğum günlerinizde neler yapıyorsunuz? Doğum günü pastanızı nasıl paylaşırsınız? Pastayı kaç dilime ayırırsınız? vb. sorular sorarak ve öğrencilerden cevaplar alarak öğrencilerin dikkatini konuya çeker.

**Güdüleme ve Gözden Geçirme:** Öğrencileri güdülemek amacıyla öğretmen öğrencilere “Bu derste basit, bileşik ve tam sayılı kesirleri tanıyacaksınız. Bu kesirleri modellerle göstermeyi öğreneceksiniz. Eğer dersi dikkatlice dinleyip yapacağımız etkinliklere aktif bir şekilde katılırsanız eğlenerek bu konuyu öğrenebileceksiniz.” diyerek öğrencilerini güdülemeye çalışır.

**Derse Geçiş:** Önkoşul niteliğindeki davranışları öğrencilere hatırlatmak için öğretmen çeşitli sorular sorar ve aldığı cevaplara göre konuya giriş yapar.

## C. GELİŞTİRME BÖLÜMÜ

Öğretmen basit, bileşik ve tam sayılı kesirler konusunu anlatmaya başlar. Bu kesir modellerini öğrencilere gösterir.

Konuyu kısaca sunar. Sonrasında Wordwall web.2 aracı kullanılarak öğrenciler etkileşimli olarak çalışma yapar. Daha sonra sınıftan 5er kişilik heterojen öğrenme grupları oluşturur.

Öğrenciler konu ile ilgili bir çalışma kağıdıyla bir süre çalışırlar ve konuyu birbirlerine öğretirler.

5er kişilik oluşturulan öğrenme gruplarından farklı birer öğrenci turnuvaya katılarak diğer gruplarla yarışır. Her turnuvaya aynı akademik başarıya sahip takım üyelerinden 1 kişi katılır. Takımlar başarı yönünden dengeli olacak şekilde sıralanır. İlk sıralama, öğrencilere ders öncesi uygulanacak başarı testine göre olabilir. Ondan sonraki sıralamalar turnuvadan aldıkları puanlara göre olur. Puanı artan öğrenci bir üst takıma katılır; puanı azalan öğrenci bir alt takıma katılır. Orta puanlı öğrenciler kendi takımında kalır.

Turnuvada öğretmen tarafından hazırlanan sorular sorulur. Birinci turnuva için takımların en iyi öğrencileri birinci turnuva masasına, başarısı ondan sonra olanlar ikinci turnuva masasına sonrakiler de sırayla diğer turnuva masalarına otururlar. Turnuva esnasında ilk okuyucuyu belirlemek için öğrenciler tarafından bir kart çekilir. Numara sayısı en yüksek olan kartı seçen öğrenci ilk okuyucu olarak belirlenir.

Turnuva esnasında öğrencilerden bir tanesi soru kartlarını karıştırıp içlerinden bir tanesini seçer ve soruyu arkadaşlarına okur. Cevap verme sırası soruyu okuyan öğrencinin sol tarafındadır. Sırası gelen öğrenci soruya doğru cevap verirse pas geçer, ilk okuyucunun cevabını yanlış bulursa başka bir cevap verir. Soruyu doğru cevaplayan öğrenci bir kart kazanır. Soruyu doğru cevaplayan öğrenci yoksa çekilen kart masaya geri döner.

#### **D. SONUÇ BÖLÜMÜ**

Turnuvada galip olan öğrenci kendi takımının puanına katkı sağlamış olur. Turnuvadan sonra takım puanları ve takım ortalaması hesaplanır.

Her hafta grubun birer üyesi turnuvaya katılır. En sonunda puanlar toplanır ve puanı fazla olan grup galip olur. Kazanan takım öğrencilerinin isimleri sınıfta okunur.

#### **E. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

Turnuvaya ek olarak ders kitabındaki sorularla ölçme ve değerlendirme bölümü tamamlanmış olur.

### Planın ekleri:

- Çalışma kağıdı
- Turnuva kartları (Soru ve cevaplar)
- Oyun kartları
- Öğrencileri takımlara atama yaprağı (Ek-9)
- Takım puan cetveli (Ek-10)
- Takım çizelgesi
- Turnuva masaları ve durum özeti yaprağı
- Turnuva masasına atama yaprağı (Ek-11)
- Turnuva puan tablosu (Ek-12)
- Wordwall web.2 aracı linki (<https://wordwall.net/tr-tr/community/4-s%C4%B1n%C4%B1f-kesirler>)

Araştırmacı tarafından hazırlanan ders planları ve TOT tekniğine uygun ekler hazırlanarak İşbirlikli öğrenme ve TOT çalışmış uzmanlardan uzman görüşü alınmıştır. İlgili uzman görüşü tablosu aşağıdaki gibidir:

**Tablo 7: Uzman Görüşü**

	Uygun	Uygun Değil	Uygun Ancak Yetersiz
Biçimsel Bölüm	3		
Dikkat Çekme	3		
Güdüleme ve Gözden Geçirme	2		1
Derse Geçiş	3		

---

Geliştirme	3		
Sonuç	2		1
Ölçme ve Değerlendirme	3		

---

Tablo 7’de görüldüğü üzere TOT tekniğine ilişkin hazırlanan ders planları ve ders içeriğinde kullanılan ekler alanda çalışmalar yapan 3 uzmana gönderilerek görüşleri alınmıştır. 3 uzman çoğu konuda uygun olduğu yönünde görüş belirtse de güdüleme, gözden geçirme ve sonuç başlıklarında 2 uzmanın önerileri dikkate alınarak düzeltmeler yapılmıştır. Uzmanların önerileri şu şekildedir:

Uzman 1: *“Bu ifade daha çok gözden geçirmeye uygun. Güdüleme için daha dikkat çekici cümleler kurulmalı veya etkinlik yapılmalıdır.”*

Uzman 2: *“Her uygulama sonrası her grup üyesi kendi seviyesindekilerle turnuaya katılır. İşbirlikli öğrenmede ödül çok önemlidir. Lütfen ödül ihmal edilmemelidir.”*

Kesirler konusunun ilk dört kazanımı ders anlatımı ve testlerde kriter olarak alınmıştır. Bu kazanımlar şunlardır:

- 1- Basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanır ve modellerle gösterir.
- 2- Birim kesirleri karşılaştırır ve sıralar.
- 3- Bir çokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını belirler.
- 4- Paydaları eşit olan en çok üç kesri karşılaştırır.

Kesirler başarı testi kesirler konusu öğrenilmeden önce iki sınıfın tüm öğrencilerine KBT uygulanmıştır. Sonrasında deney grubu olarak belirlenen 4Y sınıfında dört kazanım 12 ders boyunca işlenmiştir. Derslerde işbirlikli öğrenme yöntemlerinden TOT tekniği kullanılmıştır. Her bir kazanım için üçer ders saati kullanılmıştır. Derslerde önce konular araştırmacı tarafından öğrencilerle birlikte işlendikten sonra

araştırmacı tarafından hazırlanan çalışma kağıtlarıyla çalışılmıştır. Tüm dersler boyunca oturma planı küme şeklinde olmuştur. Öğrencilerin alışma kağıtları ile çalışırken sınıfı rahatsız etmeyecek şekilde takım arkadaşlarıyla konuşarak iş birliği yapmalarına imkan verilmiştir. Daha sonra her kazanımın öğrenilmesinin akabinde turnuva düzenlenmiştir. Turnuva detayları şoyledir:

Beşer kişilik oluşturulan öğrenme gruplarından her seferinde farklı birer ğrenci turnuvaya katılarak diğer gruplarla yarışır. Her turnuvaya birbirine yakın derecede akademik başarıya sahip takım üyelerinden 1 kişi katılır. Takımlar başarı yönünden dengeli olacak şekilde sıralanır. İlk sıralama, öğrencilere ders öncesi uygulanacak başarı testine göre olabilir. Ondan sonraki sıralamalar turnuvadan aldıkları puanlara göre olur. Puanı artan ğrenci bir st takıma katılır; puanı azalan ğrenci bir alt takıma katılır. Orta puanlı öğrenciler kendi takımında kalır. Turnuvada ğretmen tarafından hazırlanan sorular sorulur. Birinci turnuva için takımların en iyi öğrencileri birinci turnuva masasına, başarısı ondan sonra olanlar ikinci turnuva masasına sonrakiler de sırayla diğer turnuva masalarına otururlar. Turnuva esnasında ilk okuyucuyu belirlemek amacıyla öğrenciler tarafından birer kart çekilir. En büyük numarayı seçen ğrenci ilk okuyucu olur. Turnuva düzenlenirken öncelikle okuyucu rolündeki ğrenci soru kartlarını karıştırarak birini seçer. Karttaki soruyu yüksek sesle tüm sınıfa okur. Sonrasında cevabını söyler. Bu öğrenciden sonra okuyucunun solundaki öğrenciye cevap verme sırası geçer. Sıradaki ğrenci kendisinden önce cevap veren öğrencinin cevabının doğru olduğunu düşünüyorsa pas geçer. Eğer cevabı yanlış olduğunu düşünüyorsa kendi cevabını belirtir. Doğru cevabı veren bir kart kazanır. Hiçbir ğrenci tarafından doğru yanıtlanamayan sorularda çekilen kart masaya geri döner.

Bütün kazanımların her biri için dersler aynı yöntem ve teknikle işlendikten sonra turnuvalardan alınan puanlara göre turnuvayı kazanan takım belirlenmiştir. Kazanan ğrencilere ödüllendirme yapılmıştır.

Öğrencilerin kesirler alt öğrenme alanına ilişkin başarılarını ölçmek için araştırmacı tarafından hazırlanan “Kesirler Başarı Testi (KBT)” uygulanmıştır. KBT ğretim

öncesinde, öğretim sonrasında ve son testten 7 hafta sonra kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

### 3.4.2 Kontrol Grubunda Yürütülen İşlem:

Bu araştırmanın kontrol grubunu oluşturan Q sınıfında mevcut öğretim yöntemi kullanılmıştır. Sınıf öğretmenlerinin Kesirler konusuyla ilgili ilkökul 4. sınıf kazanımlarından 4 tanesi 12 ders saati süresince kullandıkları ders planları temel alınıp öğretmenlerin kullandıkları yöntemler belirlenmiştir.

Kontrol grubunun sınıf öğretmeniyle uygulama öncesinde ve sonrasında görüşme yapılmıştır. Kontrol grubunda mevcut öğretim programı uygulanmıştır. Derslerin işlenişi genellikle düz anlatım yöntemi ve soru-cevap şeklinde olmuştur. Ders sürecinde ders kitabındaki etkinlikler yaptırılmıştır.

Öğrencilerin kesirler alt öğrenme alanına ilişkin başarılarını ölçmek için araştırmacı tarafından hazırlanan “Kesirler Başarı Testi (KBT)” uygulanmıştır. KBT öğretim öncesinde, öğretim sonrasında ve son testten 7 hafta sonra kalıcılık olarak uygulanmıştır.

### 3.5. Verilerin Toplanması

Balcı (2019) tarafından hazırlanan başarı testi dört şubeye uygulanmıştır. Sonrasında deney ve kontrol gruplarına karar verilerek ilgili gruplara KBT ön test şeklinde uygulanmıştır.

Araştırmaya ilişkin uygulama süreci ve veri toplama süreci Tablo 8’de belirtilmiştir.

**Tablo 8. Veri Toplama Süreci Takvimi**

Gruplar	Öntest	Uygulama	Sontest	Kalıcılık Testi	Öğrenci Görüşmeleri
<b>Deney Grubu</b>	02.03.2023	06.03.2023- 24.03.2023 TOT	27.03.2023	15.05.2023	22.05.2023- 24.05.2023
<b>Kontrol</b>	02.03.2023	06.03.2023-	27.03.2023	15.05.202	22.05.2023-

---

<b>Grubu</b>	24.03.2023 Mevcut Öğrt. Prog.	24.05.2023
--------------	-------------------------------------	------------

---

Tablo 8’de gösterilen tarihlerde deney ve kontrol gruplarında uygulamalar yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının her birinde uygulanan testler bir ders saatini geçmemiştir. Testler öğrencilerin öğrenim gördükleri kendi sınıflarda uygulanmıştır. Testleri şubelerin kendi sınıf öğretmenleri uygulamıştır. Öğrenci görüşmelerini ise araştırmacı uygulamıştır. Görüşmeler müdür yardımcısı odasında araştırmacı ve her bir öğrenci ile birebir yapılmıştır. Görüşmelerin süresi 15-20 dakika arasındadır.

### **3.6. Alınan İzinler ve Etik İlkeler**

Araştırmanın başından sonuna kadar dürüstlük, sorumluluk, gizlilik gibi olması beklenen etik kurallara uyulmaya çalışılmıştır. Araştırmada yer alan deney grubu öğrencilerinden bahsederken kendi isimleri yerine kod isim kullanılmıştır. Yine test uygulanan sınıfların isimleri de değiştirilerek çalışmada yer almıştır. Uygulama öncesinde öncelikle gerekli formlar hazırlanarak İstanbul Medeniyet Üniversitesi Etik Kurulundan araştırmanın etik izni alınmıştır. Sonrasında ayse.meb.gov.tr adresi üzerinden araştırma için ön başvuru yapılmıştır. Bu aşamada uygulamanın yapılacağı okul müdürlüğünden de izin alınmıştır. Gerekli evraklar teslim edilerek araştırma uygulama izni İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğünden alınmıştır. Araştırmanın uygulama kısmında velilerden Veli Onam Formu aracılığıyla yazılı izin alınmıştır (Ek-13). Öğrencilere de sözel olarak bu çalışmaya katılıp katılmama istekleri sorulmuştur. Araştırma gönüllülük esasına göre yürütülmüştür. Öğrencilerin istedikleri zaman araştırmadan ayrılacakları araştırmacı tarafından öğrencilere sözel olarak ifade edilmiştir.

### **3.7. Verilerin Analizi**

#### **3.7.1 Nicel verilerin analizi**

Matematik başarı testi ve Kesirler Başarı testinin puanlamasında, puanlayıcılar arası güvenilirliği artırmak açısından araştırmacıdan farklı bir puanlayıcı tarafından da

puanlanıp sonrasında karşılaştırma yapılmıştır. Aradaki tutarlılık yüksek olduğu için araştırmacının puanlaması ile devam edilmiştir.

Bu çalışma sonucunda elde edilen verilerin analizi için IBM şirketinin sayfasından IBM SPSS 29.0 programının deneme sürümü indirilmiş ve nicel analizler bu program kullanılarak yapılmıştır. Analiz için öncelikle dağılımların normalliği için Shapiro-Wilk testi yapılmış ve çarpıklık-basıklık değerlerine bakılmıştır. Sonrasında gerekli analizler yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına ait istatistiksel veriler Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Tüm İstatistiksel Veriler**

Grup		n	$\bar{X}$	ss	Min.	Max.	Çarpıklık	Basıklık	SW-p
DENEY	Ön test	16	17,81	12,10	0	35	-,087	-1,422	,159
	Sontest	16	44,68	31,00	0	100	,385	-,771	,546
	Kalıcılık	16	47,18	32,60	0	100	-,044	-1,249	,446
KONTROL	Öntest	16	19,37	8,92	5	35	,214	-1,079	,360
	Sontest	16	35,31	16,17	15	70	,976	,144	,070
	Kalıcılık	16	42,18	16,12	20	75	,746	,431	,119
DENEY	Öntest	33	19,55	12,58	,00	45,00	,272	-,609	
(Tüm Sınıf)	Sontest	33	52,12	32,35	,00	100,00	-,073	-1,446	
	Kalıcılık	33	58,94	31,59	,00	100,00	-,406	-,984	
KONTROL	Öntest	34	27,35	12,56	5,00	55,00	,256	-,441	
(Tüm Sınıf)	Sontest	34	50,88	24,38	15,00	95,00	,184	-1,255	
	Kalıcılık	34	56,47	23,33	15,00	95,00	,053	-1,158	

Tablo 9’da deney ve kontrol gruplarına öntest, sontest ve kalıcılık testi olarak uygulanan KBT’ye ilişkin ortalama, standart sapma, en yüksek ve en düşük değerler ile çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Dağılımın normalliğine test etmek için ayrıca yapılmış olan Shapiro-Wilk (SW) testi sonuçları da eklenmiştir. Deney ve

kontrol gruplarında KBT ön test, son test ve kalıcılık testi değerleri hesaplanmıştır. Bu çalışmanın odağını düşük başarılı öğrenciler oluşturduğu için Shapiro-Wilk değerleri yalnızca bu öğrencilerin bulunduğu gruplar için hesaplanmıştır. Ancak, çalışma tüm sınıfa uygulandığı için sınıftaki tüm öğrencilerin Kesirler Başarı Testine ilişkin ortalama, standart sapma, en yüksek ve en düşük değerler ile çarpıklık ve basıklık değerleri de hesaplanmıştır. Ancak çalışmada bununla ilgili bir alt probleme gerek duyulmamıştır. Tabachnick ve Fidell (2013), bir dağılımın normal kabul edilebilmesi için çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1,50 ve - 1,50 değerleri arasında olmasının yeterli olacağı ifadesine göre her bir alt teste ilişkin dağılımların normal olarak kabul edilmesine karar verilmiştir. İlave olarak deney ve kontrol grupları için yapılan Shapiro-Wilk (SW) sonuçlarında da  $p > .05$  olduğu için dağılımların normal olduğuna karar verilerek parametrik testleri kullanılmıştır. Birinci alt problem için ilişkili örneklem t testi ve tekrarlı ölçümler için ANOVA testleri, ikinci alt problem için de ilişkili örneklem t testi ve tekrarlı ölçümler için ANOVA testleri, üçüncü alt problem için ilişkisiz örneklem t testi kullanılmıştır.

### **3.7.2 Nitel verilerin analizi**

Araştırmanın nitel verilerine ulaşmak için öğrencilerin yapılan öğretime ilişkin görüşleri araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile alınıp içerik analizi ile analiz edilmiştir. İçerik analizinde, yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen verilerin açıklanabileceği, birbirine benzer olan kodlar, kategoriler ve temalar belirlenmekte ve bu da okuyucuların daha kolay anlayabilmesini sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Koçak ve Özgür (2006)'e göre işaretlerin sınıflanmasını, bu işaretlerden hangi yargıların çıkarılabileceğini belirlemek için açık bir şekilde formüleleştirilen kurallarla araştırmacıların ortaya çıkardığı düşüncelerin bilimsel olarak raporlaştırılmasını sağlar. Huberman (1994) tarafından kullanılan sınıflama "verinin işlenmesi", "verinin görselleştirilmesi" ve "sonuç çıkarma ve teyit etme" bölümlerinden oluşmaktadır. "Verilerin işlenmesi" bölümünde araştırmacı ve araştırmacıdan başka 2 kodlayıcı tarafından kodlanmıştır. "Verilerin görselleştirilmesi" bölümünde veriler kategori ve temalar altında birleştirilmiştir. "Sonuç çıkarma veya teyit etme"

bölümünde ise kodlayıcılar arasındaki veriler karşılaştırılıp kontrol edilerek doğrulanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Araştırmacı tarafından yapılan görüşmeler sonrasında KBT’de öntest-sontest ve kalıcılık testi puanlarında artış olan düşük matematik başarısına sahip öğrenciler arasından seçilen 8 öğrencinin görüşme verileri yazılı hale getirilmiştir. Öncelikle görüşmeler için araştırmacı tarafından kodlar oluşturulmuştur. Sonrasında görüşmeler sınıf eğitimi alanında yüksek lisans yapan 3 sınıf öğretmeni tarafından da kodlanmıştır. Araştırmacının kodları ile diğer kodlayıcılar arasında yüksek bir uyum olduğu görülmüş ve bu nedenle araştırmacının kodları ile veriler analiz edilmiştir. Görüşme yapılan öğrencilerin isimleri araştırmada değiştirilerek kullanılmıştır. Araştırmanın nitel bulguları sonucunda “*Duygular*” ve “*Derslerin İşlenişi*” olmak üzere 2 adet tema belirlenmiştir. Her iki tema da “*Olumlu*” ve “*Olumsuz*” olmak üzere kategorilere ulaşılmıştır. Her iki temada da olumlu kategorilerde 9 adet olumlu 1 adet olumsuz kod belirlenmiştir. Ayrıca iş birliği kategorisine ait 3 adet kod, öğrenme kategorisine ait 2 adet kod ve iletişim kategorisine ait 2 adet kod belirlenmiştir. Toplamda 27 adet koda ulaşılmıştır.

### **3.7.3 İç ve Dış Geçerliliğin Sağlanması:**

Deney ve kontrol grubu öğrencilerine yansız olarak karar verilmiştir. Matematik Başarı Testi uygulanan 4 sınıftan deney ve kontrol grubu olarak belirlenen sınıflarda kişi sayısı, cinsiyet vb. açılardan denk gruplar belirlenmiştir. Araştırma süresince geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanan ölçme araçları tercih edilmiştir. Deney ve kontrol grubu tercih edilmesi iç geçerliği artıran faktörlerden biridir (Büyüköztürk, 2001). Öğrenciler uygulamalar sırasında bir deneyde olduklarının farkında değildir. Bu da dış geçerliliği artıran bir unsurdur. Araştırmacı tarafından hazırlanan ders planları, çalışma kağıtları, turnuva soruları, KBT, yarı yapılandırılmış görüşme formu vb. tüm araçlar kullanılmadan önce uzman görüşüne gönderilmiş ve uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda düzenlemeler yapıldıktan sonra uygulanmıştır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Bulgular kısmında araştırmanın verilerinin analiz sonuçları yer almaktadır. Kesirler Başarı Testi ve Öğrenci Görüşleri Testi analiz sonuçları sunulmuştur.

#### 4.1. Çalışmanın 1. Alt Problemine Ait Bulgular

Çalışmanın birinci alt problemi “Deney grubu öğrencilerinin Kesirler Başarı Testi (KBT) (Ek-1) a) öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?, b) öntest-sontest-kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? şeklinde idi.

Burada öncelikle “Deney grubu öğrencilerinin Kesirler Başarı Testi (KBT) (Ek-1) a)öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aranacaktır. Deney grubu öğrencilerinin KBT ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirleyebilmek amacıyla ilişkili örneklem t testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 10’da gösterilmiştir.

**Tablo 10. Deney Grubunda KBT Öntest-Sontest Puanları Arasındaki Farklılığa İlişkin Sonuçlar**

Deney	n	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Ön Test	16	17,81	12,10			
Son Test	16	44,68	31,00	15	-4,96	<,001

Tablo 10’u incelediğimizde deney grubunun KBT öntest aritmetik ortalaması  $X_{\square}=17,81$  iken son testte  $X_{\square}=44,68$  e yükselmiştir. Bu puanlar arasındaki farkı test etmek için yapılan ilişkili örneklem t testi sonuçlarına göre deney grubu KBT öntest ve sontest puanları arasında son test puanları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $t=-4,96$   $p<0,01$ ). Bu sonuçlara göre, işbirlikli öğrenme yönteminin

TOT tekniğine göre işlenen Kesirler öğretiminin grubun başarısını artırdığı söylenebilir.

Deney grubu öğrencilerinin Kesirler Başarı Testi (KBT) öntest-sontest-kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? şeklindeki diğer soruyu test etmek amacıyla Tekrarlı Ölçümler İçin Tek Faktörlü ANOVA testi kullanılmıştır. Öncelikle Tek Faktörlü Tekrarlı Ölçümler için ANOVA testinin varsayımlarından dağılımın normalliği sağlanmıştır. Bunun yanı gruplar içi faktörün herhangi iki düzeyi için hesaplanan fark puanlarının evrendeki varyanslarının eşit olması (Sphericity varsayımı) (Büyüköztürk, 2015) test etmek için yapılan Mauchly's testi değerinin anlamlı olmadığı bulunmuş (Mauchly's  $W_{(2)} = .892$ ;  $p = .449 > .05$ ) ve bu varsayımında sağlandığı belirlenmiştir. Deney grubunda yer alan öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık puanlarının karşılaştırılmasına ait tekrarlı ölçümler için ANOVA testi sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

**Tablo 11. Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilerin KBT Öntest, Sontest ve Kalıcılık Puanlarının Karşılaştırılması**

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare	Anlamlı Fark
Denekler Arası	25557,19	15	1703,854	18,15	<0,01	,548	Öntest-sontest,
Ölçüm	8487,50	2	4243,750				öntest-kalıcılık,
Hata	7012,50	30	233,750				
Toplam	41057,19	47					

Tablo 11'e göre, deney grubunda yer alan öğrencilerin KBT öntest, sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur [ $F_{(2,47)} = 18,15$ ;  $p < .01$ ]. Farklılığın hangi ölçümler arasında olduğunu belirlemek için çoklu karşılaştırma testi olan Bonferroni testi kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin başarı öntest ile sontest ( $x_{\text{öntest}} = 17,81$ ;  $x_{\text{sontest}} = 44,68$ ) puanı ve ön test ile kalıcılık ( $x_{\text{öntest}} = 17,81$ ;  $x_{\text{kalıcılık}} = 47,18$ ) puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu

sonuca göre deney grubunda yapılan işlem sonucunda öğrencilerin başarılarında artış olduğu söylenebilir. Kalıcılık testi puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farkın olmaması ise öğrencilerin son testte elde ettiği bilgilerin aynı şekilde devam ettiği şeklinde yorumlanabilir. Çalışmada etki büyüklüğü .548 olarak bulunmuştur. Bu etki büyüklüğünün Cohen (1988)'e göre büyük bir etki olduğunu söyleyebiliriz.

#### 4.2. Çalışmanın 2. Alt Problemine Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi kontrol grubu öğrencilerinin Kesirler Başarı Testi (KBT) a) öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? ve b) öntest-sontest-kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? şeklindedir.

Burada ilk olarak, kontrol grubu öğrencilerinin Kesirler Başarı Testi (KBT) a) öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır sorusuna cevap aramak için ilişkili örneklem t testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 12'de gösterilmiştir.

**Tablo 12. Kontrol Grubunda KBT Öntest-Sontest Puanları Arasındaki Farklılık**

Kontrol	n	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Ön Test	16	19,37	8,92			
Son Test	16	35,31	16,17	15	-4,53	<.001

Tablo 12'yi incelediğimizde ilişkili örneklem t testi sonuçlarına göre kontrol grubu KBT öntest ve sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $t=-4,53$   $p<0,01$ ). Aritmetik ortalama ise ön testte  $X=19,37$  iken son testte  $X=35,31$  e yükselmiştir. Bu sonuçlara göre kontrol grubunda yapılan uygulamanın öğrencilerin başarısını artırdığı söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin Kesirler Başarı Testi öntest-sontest-kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? şeklindeki diğer sorunun analizi için Tekrarlı Ölçümler İçin Tek Faktörlü ANOVA testi kullanılmıştır. Tek Faktörlü Tekrarlı

Ölçümler için ANOVA testinin varsayımlarından dağılımın normalliği sağlanmıştır. Bunun yanı gruplar içi faktörün herhangi iki düzeyi için hesaplanan fark puanlarının evrendeki varyanslarının eşit olması (Sphericity varsayımı) (Büyüköztürk, 2015) test etmek için yapılan Mauchly's testi değerinin anlamlı olmadığı bulunmuş (Mauchly's  $W_{(2)} = .993$  ;  $p = .950 > .05$  ) ve bu varsayımında sağlandığı belirlenmiştir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık puanlarının karşılaştırılmasına ait Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA testi sonuçları Tablo 13'te verilmiştir.

**Tablo 13. Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin KBT Öntest, Sontest ve Kalıcılık Puanlarının Karşılaştırılması**

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare	Anlamlı Fark
Denekler Arası	5781,25	15	385,417	20,32	<.001	,575	Öntest-sontest, öntest-kalıcılık,
Ölçüm	4382,28	2	2191,15				
Hata	3234,37	30	107,813				
Toplam	13397,9	47					

Tablo 13'e göre, kontrol grubundaki öğrencilerin KBT öntest, sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur [ $F_{(2,47)} = 20,32$  ;  $p < .01$ ]. Farklılığın hangi ölçümler arasında olduğunu belirlemek için çoklu karşılaştırma testi olan Bonferroni testi kullanılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin başarı öntest ile sontest ( $\bar{x}_{\text{öntest}} = 19,37$ ;  $\bar{x}_{\text{sontest}} = 35,31$ ) puanı ve ön test ile kalıcılık ( $\bar{x}_{\text{öntest}} = 19,37$  ;  $\bar{x}_{\text{kalıcılık}} = 42,18$ ) puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu sonuca göre kontrol grubunda yapılan işlem sonucunda öğrencilerin başarılarında artış olduğu söylenebilir. Kalıcılık testi puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farkın olmaması ise öğrencilerin son testte elde ettiği bilgilerin aynı şekilde devam

ettiği şeklinde yorumlanabilir. Çalışmada etki büyüklüğü .575 olarak bulunmuştur. Bu etki büyüklüğünün Cohen (1988)'e göre büyük bir etki olduğunu söyleyebiliriz.

### 4.3. Çalışmanın 3. Alt Problemine Ait Bulgular

Araştırmanın 3. alt problemi “Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin KBT a) öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?, b)öntest-sontest fark puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindedir.

Burada ilk önce deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KBT öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için ilişkisiz gruplar t testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 14’te gösterilmiştir.

**Tablo 14. Deney ve Kontrol Grubunda Kesirler Öntest Puanlarının Karşılaştırılması**

Grup	n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p	d
Deney	16	17,81	12,10	30	-,416	,681	
Kontrol	16	19,37	8,92				

Tablo 12’yi incelediğimizde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KBT öntest puanları arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ( $t=-,416$   $p>0,01$ ) görülmüştür. Deney grubunun KBT öntest aritmetik ortalaması  $\bar{X}=17,81$  iken kontrol grubunun KBT öntest aritmetik ortalaması  $\bar{X}=19,37$ ’dir. Arada çok küçük miktarda fark bulunmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu sonuç, başlangıçta deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin kesirler konusunda benzer başarıya sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin KBT öntest-sontest fark puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? sorusuna cevap aramak için ön test ve son test puanları arasındaki farklar hesaplanarak ilişkisiz gruplar t-testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 15’te verilmiştir.

**Tablo 15. Deney ve Kontrol Grubunda KBT Öntest -Son test Fark Puanlarının Karşılaştırılması**

Grup	n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Deney	16	26,87	21,66	30	1,694	0,101
Kontrol	16	15,93	14,04			

Tablo 15'i incelediğimizde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KBT öntest son test fark puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ( $t=-1,694$   $p>0,01$ ) görülmüştür. Deney grubunun KBT öntest son test fark puanları aritmetik ortalaması  $X\bar{=}26,87$  iken kontrol grubunun KBT öntest son test fark puanları aritmetik ortalaması  $X\bar{=}15,93$ 'tür. İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamış olmasında rağmen deney grubundaki öğrencilerin KBT fark puanlarını kontrol grubundaki öğrencilerin KBT fark puanlarından yaklaşık 10 puan daha yüksektir. Bu durum İşbirlikli öğrenmenin Takım oyun turnuva tekniğinin deney grubundaki düşük başarılı öğrencilerin kesirler başarı testi üzerinde etkisinin bulunmadığı şeklinde yorumlanabilir.

#### **4.4. Araştırmanın 4. Alt Problemine Ait Bulgular**

Araştırmanın 3. alt problemi "Öğrencilerin işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Kesirler tekniğine ilişkin görüşleri nasıldır?" şeklindedir.

TOT tekniğine ilişkin öğrencilerle yapılan görüşmeler sonunda elde edilen TOT tekniğine ilişkin duygular temasına ilişkin kategoriler ve kodlar aşağıdaki Tablo 16'da yer almaktadır.

**Tablo 16. TOT Tekniğine İlişkin Duygular Temasına İlişkin Kategori ve Kodlar**

Tema	Kategori	Kodlar (f)	Öğrenciler
TOT ile işlenen Derslere İlişkin Duygular	Olumlu	Matematiği daha çok sevme (8)	Rabia, Emre, Dursun, Fidan, Seda Mustafa, Işık, Nil
		Eğlenceli olma (8)	Rabia, Emre, Dursun, Fidan, Seda Mustafa, Işık, Nil
		Rekabetin güzelliği (1)	Dursun
		Keyifli bulma (8)	Rabia, Emre, Dursun, Fidan, Seda Mustafa, Işık, Nil
		Heyecanlı olma (2)	Emre, Fidan
		Puan kazandıkça mutlu olma (1)	Işık
		Derse karşı istek (8)	Rabia, Emre, Dursun, Fidan, Seda Mustafa, Işık, Nil
		Eğlenerek yarışma (1)	Dursun
		Korkmadan derse katılım (1)	Mustafa
		Olumsuz	Akran müdahalesinden hoşlanmama (2)

Tablo 16’da TOT tekniği kullanılarak işlenen derslere ilişkin öğrenci duyguları teması olumlu ve olumsuz olmak üzere kategorilere ayrılmış ve belirlenen kodlar ile cevapları veren öğrenciler gösterilmiştir. Öğrenciler tarafından görüşme sorularına verilen yanıtlar incelendiğinde öğrencilerin hemen hemen hepsinin TOT tekniği kullanılarak işlenen dersleri eğlenceli buldukları, derslerden keyif aldıkları ve başka konuları da bu tekniği kullanarak öğrenmek istedikleri görülmektedir. Öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

Rabia: *“Derslerde keyif aldım. Matematiğin artık eğlenceli olduğunu düşünüyorum. Eğlenceli hale geldiği için güzel oldu. Bazı arkadaşlarımı geçtiğim için çok mutlu oldum. Klasik tahtaya yazmalı derslerdense böyle eğlenceli dersler olunca daha iyi oluyor.”*

Emre: *“Matematiğe karşı duygularımda değişiklik oldu. Bizim öğretmenimiz tahtaya yazıyordu ve dersleri sözel anlatıyordu. Siz matematiğin yönünü değiştirdiniz. Bir de bazı aramızın kötü olduğu arkadaşlarımız vardı takım olduğumuz için onlarla da aramız düzeldi. Ancak bazı arkadaşların derslerde hemen atlayıp cevap vermesini sevmedim.”*

Dursun: *“Matematik bana çok zor geliyordu o yüzden pek sevmiyordum. Ama artık daha çok seviyorum. Çünkü çok eğlenceli de geçebiliyormuş dersler.”*

Fidan: *“Aldığım puanları aileme söyledim. Onlar sevinince ben daha çok mutlu oldum. Takım oluşturup aynı masada ders yapmak çok güzeldi. Dersle ilgili olarak birbirimizle daha iyi konuşabildik. Bazılarının hemen cevap vermesinden rahatsız oldum. Bizi beklemediler.”*

Mustafa: *“Arkadaşlarımla takım olarak çalışma kısmını çok beğendim. Bir elin nesi var iki elin sesi var. Anlamadığımız noktaları arkadaşlarımıza sorabiliriz.”*

Işık: *Kesirler konusunu daha iyi anladım. Çünkü korkmadan yapabildiğimi gördüm. Bazen parmak kaldırmaya çekiniyordum ama turnuvalarda sıra bende olduğu için mecburen cevap verdim ve yapabildiğimi gördüm. Dersler çok eğlenceli. Hiç sıkılmıyoruz. Önceden matematiği çok sevmiyordum. Kesirleri TOT tekniğiyle öğrendikten sonra matematiği de kesirleri de daha çok sevmeye başladım. Çünkü çok eğlenceli ve güzel bir teknikmiş. Aldığım puanlar beni çok mutlu etti. Daha fazla puan alabilirdim ama bu kadarı da bana yetti. Arkadaşlarımla konuşarak dersi daha iyi anlamayı sevdim. Sevmediğim yönü yoktu tekniğin.*

Nil: *“Dersler eğlenceli olunca daha kolay öğreniyorum. Önceden matematiği sevmiyordum. Ama artık seviyorum. Çünkü daha eğlenceli dersler oldu. Turnuvalardan aldığım puanlardan memnunum. Dersler çok eğlenceli geçtiği için keyif aldım. Birbirimize anlamadığımız yerlerde yardım ettik.”*

TOT tekniğine ilişkin öğrencilerle yapılan görüşmeler sonunda elde edilen TOT tekniğine ilişkin işleniş temasına ilişkin kategoriler ve kodlar aşağıdaki Tablo 17’de yer almaktadır.

**Tablo 17. TOT Tekniğine İlişkin Derslerin İşleniş Temasına İlişkin Kategori ve Kodlar**

Tema	Kategori	Kodlar (f)	Öğrenciler
TOT ile İşlenen Derslerin İşleniş	Olumlu	Çalışma yaprağı (4)	Emre, Nil, Mustafa, Işık
		Kendi belirlediği takım isimler (3)	Dursun, Fidan, Rabia
		Not alma (1)	Emre
		Kendi takımına puan kazandırma (5)	Dursun, Fidan, Seda Mustafa, Işık
		Öğretmen anlatımı (3)	Emre, Nil, Işık
		Turnuva masaları (2)	Dursun, Fidan
		Oyunlaştırma (1)	Seda
		Soruları cevaplama (6)	Emre, Dursun, Mustafa, Işık, Nil, Rabia
		Küme şeklinde gruplar (1)	Rabia
		Olumsuz	Gürültü (1)

Tablo 17’de TOT tekniği kullanılarak işlenen derslere ilişkin öğrenci işleniş teması olumlu ve olumsuz olmak üzere kategorilere ayrılmış ve belirlenen kodlar ile cevapları veren öğrenciler gösterilmiştir. Öğrenciler tarafından görüşme sorularına verilen yanıtlar incelendiğinde öğrencilerin çoğunluğunun TOT tekniğinin işlenişine ilgili akıllarında en çok turnuva kısmının kaldığı görülmüştür. Öğrencilerden tekniğin işlenişine yönelik olumsuz tek bir cevap gelmiştir. O da tekniğin uygulanması sırasında sınıfta oluşan gürültüden rahatsız olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin tekniğin işlenişine ilişkin görüşleri şu şekildedir:

Mustafa: "Takımlara ayrılırız. Konuyu öğreniriz. Konuyla ilgili soruları cevaplarız. Birbirimize anlamadığımız yerleri anlatırız. Sonra turnuvalarda yarışarak puanlar kazanırız. Bazı arkadaşların dersler sırasında çok gürültü çıkarmasını beğenmedim."

Işık: "Öğretmen dersi anlatır. Anlayıp anlamadığımızı sorar. Sonra çalışma kağıtlarıyla çalışırız. Birbirimizin anlamadığı yerlerde birbirimize yardım ederiz. Daha sonra turnuva yaparız. Turnuvalarda soruları doğru cevaplayanlar puan kazanır. Hem birbirimizden öğreniyoruz hem öğretmenden. Sonra da yarışıyoruz."

Nil: "Derste öncelikle öğretmen bizi takımlara ayırır. Sonra konuyu anlatır. Sonra sorular verir. En son da yarışma yaparız."

Seda: "Takımlara ayrılıp ders işleriz. Sonra birbirimizle yarışarak puanlar kazanırız. Tüm takım üyelerinin puanları toplanarak takım puanını belirleriz."

TOT tekniğine ilişkin öğrencilerle yapılan görüşmeler sonunda elde edilen TOT tekniğine ilişkin diğer kategoriler ve kodlar aşağıdaki Tablo 18'de yer almaktadır.

**Tablo 18. Görüşmeden Elde Edilen Diğer Kategori ve Kodlar**

Kategoriler	Kodlar (f)	Öğrenciler
İş birliği	Akran desteği (8)	Rabia, Emre, Dursun, Fidan, Seda Mustafa, Işık, Nil
	Anlaşılmayan noktalarda yardım alma (7)	Emre, Dursun, Fidan, Seda Mustafa, Işık, Nil
	Yardımlaşma (1)	Rabia
Öğrenme	Akran öğrenmesi (7)	Emre, Dursun, Fidan, Seda Mustafa, Işık, Nil
	Pekiştirme (1)	Emre
İletişim	Önceden konuşmadıkları akranlarıyla konuşma (1)	Rabia
	Arkadaşlar ile konuşma (3)	Fidan, Seda, Işık

Tablo 18'de öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen iş birliği, öğrenme ve iletişim kategorilerinden elde edilen kodlar ve cevap veren öğrenci

isimleri görülmektedir. Öğrenciler tarafından görüşme sorularına verilen yanıtlar incelendiğinde anlaşılmayan noktalarda birbirlerinin desteğini almaları açısından son derece memnun oldukları görülmektedir. Öğrenciler ayrıca birbirleriyle iletişim içinde olduklarından memnun olduklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin bazı görüşleri şu şekildedir:

Emre: *“Aramızın kötü olduğu arkadaşlarımız vardı takım olduğumuz için onlarla da aramız düzeldi. Konuları pekiştirdik.”*

Fidan: *“Dersle ilgili olarak birbirimizle daha iyi konuşabildik.”*

Mustafa: *“Arkadaşlarımla takım olarak çalışma kısmını çok beğendim. Bir elin nesi var iki elin sesi var. Anlamadığımız noktaları arkadaşlarımıza sorabiliriz.”*

Işık: *“Arkadaşlarımla konuşarak dersi daha iyi anlamayı sevdim. Sevmediğim yönü yoktu tekniğin.”*

Nil: *“Birbirimize anlamadığımız yerlerde yardım ettik.”*

Öğrencilerden çok az bir kısmı teknikle ilgili olarak olumsuz ifadelerde bulunmuştur. Olumsuz kısım da öğrencilerin zaman zaman birbirlerine müdahalede bulduklarını ve bu durumdan rahatsız olduklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerden birinin görüşü şu şekildedir:

Fidan: *“Turnuvalarda puan alıp kendi takımına götürme olayını çok sevdim. Ama bazen bilen arkadaşlar atladılar. Bunu sevmедim.”*

Rabia: *“Beklediğimden iyi puanları aldım masama puan getirdim. Diğer arkadaşlardan daha çok bekliyordum kendimden o kadar beklemiyordum. Konuşanlar dikkatimi dağıttı.”*

Bazı öğrencilerin soruların ardından eklemek istedikleri düşünceleri şu şekildedir:

Rabia: *“Matematiği sevmeye başladım. Matematik hep eğlenceli olsun istiyorum.”*

Mustafa: *“Bu tekniği bizim sınıfımızda yaptığınız için teşekkür ederim.”*

## BÖLÜM V

### TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu kısımda araştırma sonucundaki bulgulara dayanarak tartışma, sonuç ve ilerdeki araştırmalara yön gösterecek öneriler yer almaktadır.

#### 5.1. Tartışma

Bu bölümde araştırmanın bulguları neticesinde TOT'un öğrenci başarısına etkisine, mevcut öğretim programının öğrenci başarısına etkisine, TOT ile mevcut öğretim programının öğrenci başarısına etkisinin karşılaştırılmasına ve uygulanan işleme ilişkin görüşlerin tartışılmasına yer verilmiştir.

İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden TOT tekniğinin 4. sınıf matematik dersinde düşük matematik başarısına sahip öğrenciler üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada yapılan analizlerde deney grubunun öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık çıkmıştır. Deney grubunda bulunan öğrencilerin KBT öntest-sontest puanları arasında önemli bir artış bulunmaktadır. Tarım (2003), Yıldırım (2006), Yılmaz (2007), Edeş (2019), Ghaith (2002), yaptıkları çalışmalarda işbirlikli öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmalar araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir.

İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden TOT tekniğinin 4. sınıf matematik dersinde düşük matematik başarısına sahip öğrenciler üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada kontrol grubunda kullanılan mevcut öğretim programının düşük matematik başarısına sahip öğrencilerin öntest ve sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Kontrol grubunda da ön test ve son test puanlarının aritmetik ortalaması artmıştır. Öğrenciler notlarını yükseltmişlerdir.

İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin içerisinde yer alan TOT tekniğinin 4. sınıf matematik dersinde düşük matematik başarısına sahip öğrenciler üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada hem deney hem de kontrol grubunda sınıfların KBT üzerindeki başarı ortalamaları yükselmiştir. Ancak deney grubunda TOT

tekniki kullanılarak yapılan uygulamalarda öntest ve sontest puanları arasında önemli bir artış varken kontrol grubunda artış az miktarda kalmıştır. Elde edilen veriler analiz edildiğinde anlamlı bir farklılığa ulaşılamamıştır. İlgili alan literatürü incelendiğinde işbirlikli öğrenmenin etkisinin araştırıldığı çalışmaların çoğunluğunda deney grubu lehine anlamlı sonuçlar çıkmıştır. Ancak anlamlı sonuç çıkmayan çalışmalar da mevcuttur. Slavin (1995) yapmış olduğu meta analiz çalışmasında işbirlikli öğrenme yönteminin etkisinin araştırıldığı 52 çalışmayı incelemiş ve bunlardan 16 tanesinde anlamlı bir farklılığın olmadığını belirlemiştir. Özdemirli (2011) de yine işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini araştıran 26 deneysel tezi incelemiş ve işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıyı orta ölçekte anlamlı bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

TOT tekniği kullanılarak yapılan uygulama ile ilgili olarak öğrencilerle yapılan görüşmelerde öğrencilerin TOT tekniği kullanılarak yapılan dersleri çok sevdiğini, uygulamalar esnasında çok keyif aldıkları ve eğlendikleri belirlenmiştir. Öğrenciler, akran desteğinden, iş birliği şeklinde etkinlikler yapılmasından memnuniyetlerini belirterek turnuvalar yaparak hem rekabet edip hem de keyif aldıklarını ayrıca tekniğin başarılarını da artırdığını belirtmişlerdir. Arısoy (2011), TOT tekniğini kullanarak yapmış olduğu çalışması sonucunda öğrencilerin derse karşı ilgi ve motivasyonunun arttığını ve tekniğin öğrenciler arasındaki sosyal ilişkileri olumlu anlamda etkilediğini belirtmiştir. Özdoğan (2008) işbirlikli öğrenme çalıştığı araştırmasında yöntemin öğrenci tutumlarını olumlu anlamda değiştirdiğini belirtmiştir. Çalık (2015), çalışmasında öğrencilerin TOT tekniğine ilişkin olumlu olduğunu belirtmiştir. Ceviz (2021), TOT tekniği kullanarak yaptığı çalışmasında Tekniğin öğrencilerin özgüvenlerini artırdığını belirtmiştir. Bu çalışmalar araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir.

## 5.2. Sonuçlar

- Bu çalışmada işbirlikli öğrenme yöntemleri içerisinde yer alan TOT tekniğinin düşük matematik başarısına sahip öğrenciler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular ve konuyla ilgili olarak literatürde daha önce yapılan araştırmalar karşılaştırıldığında TOT

kullanılarak yapılan etkinlikler sonrasında öğrenci başarıları çoğunlukla artmıştır. Genelinde işbirlikli öğrenme yöntemi özelinde ise takım, oyun, turnuva tekniği öğrenci başarısı artırmada etkilidir denilebilir.

- Deney grubunda yer alan öğrencilerin KBT öntest, sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin başarı öntest ile sontest puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu sonuca göre deney grubunda yapılan işlem sonucunda öğrencilerin başarılarında artış olduğu söylenebilir. Kalıcılık testi puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farkın olmaması ise öğrencilerin son testte elde ettiği bilgilerin aynı şekilde devam ettiği şeklinde yorumlanabilir. Çalışmada etki büyüklüğü .548 olarak bulunmuştur. Bu etki büyüklüğünün Cohen (1988)'e göre büyük bir etki olduğunu söyleyebiliriz.
- Araştırmanın 2. alt problemi için yapılan ilişkili örneklem t testi sonuçlarına göre Kontrol Grubu KBT öntest ve sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır-. Aritmetik ortalama ise ön testte  $\bar{X}=19,37$  iken son testte  $\bar{X}=35,31$  e yükselmiştir. Bu sonuçlara göre kontrol grubunda yapılan uygulamanın öğrencilerin başarısını artırdığı söylenebilir.
- Kontrol grubu öğrencilerinin Kesirler Başarı Testi öntest-sontest-kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? şeklindeki diğer sorunun analizi için kullanılan Tek Faktörlü Tekrarlı Ölçümler için ANOVA testinin Varsayımlarından dağılımın normalliği sağlanmıştır. Bunun yanı sıra gruplar içi faktörün herhangi iki düzeyi için hesaplanan fark puanlarının evrendeki varyanslarının eşit olması (Sphericity varsayımı) (Büyüköztürk, 2015) test etmek için yapılan Mauchly's testi değerinin anlamlı olmadığı bulunmuş ve bu varsayımında sağlandığı belirlenmiştir.
- Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin KBT öntest, sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Kontrol grubu

öğrencilerinin başarı öntest ile sontest puanı ve ön test ile kalıcılık puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu sonuca göre kontrol grubunda yapılan işlem sonucunda öğrencilerin başarılarında artış olduğu söylenebilir. Kalıcılık testi puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farkın olmaması ise öğrencilerin son testte elde ettiği bilgilerin aynı şekilde devam ettiği şeklinde yorumlanabilir. Çalışmada etki büyüklüğü .575 olarak bulunmuştur. Bu etki büyüklüğünün Cohen (1988)'e göre büyük bir etki olduğunu söyleyebiliriz.

- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KBT öntest puanları arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Deney grubunun KBT öntest aritmetik ortalaması  $\bar{X}=17,81$  iken kontrol grubunun KBT öntest aritmetik ortalaması  $\bar{X}=19,37$ 'dir. Arada çok küçük miktarda fark bulunmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu sonuç,, başlangıçta deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin kesirler konusunda benzer başarıya sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir.
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin KBT öntest son test fark puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ( $t=-1,694$   $p>0,01$ ) görülmüştür. Deney grubunun KBT öntest son test fark puanları aritmetik ortalaması  $\bar{X}=26,87$  iken kontrol grubunun KBT öntest son test fark puanları aritmetik ortalaması  $\bar{X}=15,93$ 'tür. İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamış olmasında rağmen deney grubundaki öğrencilerin KBT fark puanlarını kontrol grubundaki öğrencilerin KBT fark puanlarından yaklaşık 10 puan daha yüksektir. Bu durum İşbirlikli öğrenmenin TOT tekniğinin deney grubundaki düşük başarılı öğrencilerin KBT üzerinde etkisinin bulunmadığı şeklinde yorumlanabilir.

### 5.3. Öneriler

Araştırmanın uygulanması sürecinde ve sonuçlarından alınan verilere göre öneriler; “araştırmanın sonuçları ile ilgili öneriler” ve “ilerde yapılması muhtemel araştırmalarla ilgili öneriler” olacak şekilde sunulmuştur.

#### 5.3.1. Araştırmanın Sonuçları ile İlgili Öneriler

- Sadece “Kesirler” alt öğrenme alanıyla kalmayıp bütün ders ve bütün konularda TOT tekniği uygulanabilir.
- Her bir kazanım için farklı çözüm yollarının olduğu soru türleri geliştirilebilir.
- Hem deney grubunda hem de kontrol grubunda çalışma grubu sayısı artırılabilir.
- Hazırlanan başarı testlerinden Bloom Taksonomisine göre üst düzey bilişsel becerileri ölçen sorular sorulabilir.
- Araştırma sonucunda anlamlı fark çıkmayan çalışmalarda bu durumun sebepleri araştırılabilir.

#### 5.3.2. İlerde Yapılması Muhtemel Araştırmalarla İlgili Öneriler

- 4. sınıf öğrencileri ile sınırlı olmayıp tüm sınıf seviyelerine uygulanabilir.
- İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden TOT tekniği dışındaki diğer tekniklerin de öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisi araştırılabilir.
- Araştırma sonucunda anlamlı fark çıkmayan çalışmalarda bu durumun sebeplerinin araştırılmasıyla ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonunda ortaya çıkan sorunların çözümüne yönelik önlemler alındıktan sonra çalışmalar yapılabilir.
- Düşük başarıya sahip öğrencilerin başarılarını artırmayı sağlayacak araştırmalar artırılabilir.

## KAYNAKÇA

Açıköz, K. Ü. (2003). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.

Açıköz, K. Ü., & Güngör, A. (2006). İşbirlikli öğrenme yönteminin okuduğunu anlama stratejilerinin kullanımı ve okumaya yönelik tutum üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 48(48), 481-502. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kuey/issue/10349/126748>

Akar, M. S. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli hakkında bilgilendirilmesi, bu modelin sınıfta uygulamaları ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi: Kars il örneği* [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 319690)

Akbuğa, S. (2009). *İlköğretim 4. sınıf matematik dersinde işbirlikli öğrenme ilkelerine göre yapılandırılmış grup etkinliklerinin öğrenci erişilerine ve tutumlarına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 239343)

Aksu, M. (1997). Student performance in dealing with fractions. *The Journal of Educational Research*, 90(6), 375-380. <https://doi.org/10.1080/00220671.1997.10544595>

Altun, S. (2015). İşbirlikli öğrenmenin öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarına ve görüşlerine etkisi. *Uluslararası Elektronik İlköğretim Dergisi*, 7 (3), 451-468.

Arısoy, B. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ÖTBB ve TOT tekniklerinin 6.Sınıf öğrencilerinin matematik dersi istatistik ve olasılık konusunda akademik başarı kalıcılık ve sosyal beceri düzeylerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 300319)

Aziz, A. (2011). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri ve teknikleri: Araştırma süreci ve tasarımı, veri toplama teknikleri, interneti kullanma, anket hazırlama, içerik ve söylem çözümlemesi, raporlaştırma*. Ankara: Nobel Yayınları

Balcı, O. (2019). *İlkokul 3. Ve 4. Sınıf öğrencilerinin matematik başarı testi geliştirilmesi* [Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 589759)

Ballantine, J., & McCourt Larres, P. (2007). Cooperative learning: a pedagogy to improve students' generic skills?. *Education, Training*, 49(2), 126-137. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/00400910710739487/full/html>

Bayrakçeken, S., Dikel, S., Akar, M. S., Karadeniz, Y., Doğan, A.& Doymuş, K. (2011, Temmuz). Kimya derslerinin işlenişinde işbirlikli modelinin birlikte öğrenme yönteminin uygulanması. II. *Ulusal Kimya Eğitim Kongresinde sunulan çalıştay*: Atatürk Üniversitesi, Erzurum. <https://avesis.atauni.edu.tr/yayin/059dc51f-1831->

[4bd2-9c60-59f57214af63/motivasyon-ve-basari-oz-belirleme-kurami-temelinde-ogrenciler-ogrenmeye-nasil-motive-edilebilir](https://doi.org/10.1501/4bd2-9c60-59f57214af63/motivasyon-ve-basari-oz-belirleme-kurami-temelinde-ogrenciler-ogrenmeye-nasil-motive-edilebilir)

Bayrakçeken, S., Doymuş, K. & Doğan, A. (2015). *İşbirlikli öğrenme modeli ve uygulanması*. Ankara, Pegem Akademi

Bektaş, Z. (2012). *Maddenin tanecikli yapısı ünitesinin öğretiminde uygulanan birlikte öğrenme ve jigsaw yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 325339)

Bilgin, İ. & Gelici, Ö. (2011) İşbirlikli öğrenme tekniklerinin tanıtımı ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1 (1) (2011) 40-70 <https://dergipark.org.tr/en/pub/adyuebd/issue/1372/16169>

Binbaşoğlu, C. (2005). *Türk eğitim düşüncesi tarihi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Borich, G.D. (2014). *Effective teaching methods, fifth edition*. New Jersey: Pearson Merrill Prentice

Bowen, C. W. (2000). A quantitative literature review of cooperative learning effects on high school and college chemistry achievement. *Journal of Chemical education*, 77(1), 116. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed077p116>

Büyüköztürk, S. (2001). *Deneysel desenler*. Ankara: PegemA Yayıncılık

Büyüköztürk, Ş. (2005). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş. (2016). Sınavlar üzerine düşünceler. *Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 6, 345-356. <https://hdl.handle.net/20.500.11782/2665>

Ceviz, M. (2021). *Coğrafya öğretmenlerinin işbirlikli öğretim yöntemi tekniklerinden "öğrenci takımları başarı bölümleri" ve "takım oyun turnuva" hakkındaki düşünceleri* [Yüksek lisans tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 683851)

Cooper, M. M. (2005). An introduction to small-group learning. *Chemists' guide to effective teaching*, 117-128. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=41a1592e6d012ebfc36613ed10a902172bcb8b82>

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers

Coştu, S. (2019). *Matematik öğrenme güçlüğüne sahip (diskalkulik) bireylerin belirlenmesine yönelik model geliştirme çalışması* [Doktora tezi, Trabzon Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 616626)

Creswell, JW & Creswell JD. (2017). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Los Angeles: Sage Publications.

Creswell, J.W. & Plano Clark, V.L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. London: Sage Publications.

Creswell, J.W. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni [Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches]*. S. B. Demir ve M. Bütün (Ed.). Ankara: Siyasal Kitabevi.

Çalıklar, Ş. (2015). *Atom kuramlarının öğretiminde öğrencilerin akademik başarıları, epistemolojik inançları ve öğrenmelerinin kalıcılığı üzerine öğrenci takımları başarı bölümleri ve takım oyun turnuva yönteminin etkisi [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 418208)*

Çalışkan, E. & Deryakulu, D. (2005). Bilgisayar destekli ortaklaşa öğrenmede grup yapısı, sosyal beceri ve etkileşim sıklığının görev başarısına etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(2), 49-68. <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/64741/bilgisayar-destekli-ortaklasa-ogrenmede-grup-yapisi-sosyal-beceri-ve-etkilesim-sikliginin-gorev-basarisina-etkisi>

Çavuşoğlu Deveci, C. (2020). *Eğitimde başarısızlık: Sosyo ekonomik etkenler çerçevesinde lise öğrencileri üzerine nitel bir analiz [Doktora tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 614625)*

Çelen, F.K. & Seferoğlu, S.S. (2016). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı ve etik olmayan davranışlar: sorunlar, araştırmalar ve değerlendirmeler. *Journal of Computer and Education Research*, 4 (8), 124-153. <https://doi.org/10.18009/jcer.37546>

Çelik, B., & Çiltaş, A. (2015). Beşinci Sınıf Kesirler Konusunun Öğretim Sürecinin Matematiksel Modeller Açısından İncelenmesi, *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 180-204.

Çetinkaya, S., & Durmuş, T. (2021). İşbirlikli öğrenme-öğretme yaklaşımına yönelik bir derleme çalışması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(2), 630-649. <https://doi.org/10.51460/baebd.1007193>

Çil, E. (2005). *İlköğretim fen bilgisi dersinde atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun takım oyun turnuva tekniği ve sunuş yöntemi ile öğretiminin öğrenci başarısı ve duyuşsal özellikleri üzerine etkisini n belirlenmesi.[Yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 654615)*

Dam, H. (2008). Öğrencinin okul başarısında aile faktörü. *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 7(14), 75-99. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hititilahiyat/issue/7691/100764>

Demirel, Ö. (2016). *Eğitimde yeni yönelimler*. Pegem Yayınları

De Vries, D. L., & Slavin, R. E. (1978). Teams-Games-Tournaments (TGT): Review of Ten Classroom Experiments. *Journal of research and development in education*, 12(1), 28-38. <https://eric.ed.gov/?id=EJ199081>

Ding, M., Li, X., Piccolo, D., & Kulm, G. (2007). Teacher interventions in cooperative-learning mathematics classes. *The journal of educational research*, 100(3), 162-175. <https://doi.org/10.3200/JOER.100.3.162-175>

Doymuş, K., & Doğan, A. (2011). *İşbirlikli Öğrenme Yöntemi*. Filiz, S.B. (Ed.). Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları İçinde (s.145-169). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Doymuş, K., Şimşek, Ü., & Bayrakçeken, S. (2004). İşbirlikçi öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(2), 103-115. <https://www.tused.org/index.php/tused/article/view/45>

Doymuş, K., Şimşek, Ü., & Karaçöp, A. (2007). Genel kimya laboratuvarı dersinde öğrencilerin akademik başarısına, laboratuvar malzemelerini tanıma ve kullanmasına işbirlikli ve geleneksel öğrenme yönteminin etkisi. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (28). <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/69749/genel-kimya-laboratuvarı-dersinde-ogrencilerin-akademik-basarisina-laboratuvar-malzemelerini-tanima-ve-kullanmasina-isbirlikli-ve-geleneksel-ogrenme-yonteminin-etkisi>

Dömbekci, H. A., & Erişen, M. A. (2022). Nitel araştırmalarda görüşme tekniği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22 (özel sayı 2), 141-160. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1227330>

Dursun, Ş., & Dede, Y., (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/6759/90924>

Edeş, O. (2019). *7. sınıf sosyal bilgiler dersinde iş birliğine dayalı öğretim yöntemi takım - oyun - turnuva tekniğinin öğrenci başarısına olan etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Kafkas Üniversitesi] [https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/97831/yokAcikBilim\\_10241316.pdf?sequence=-1&isAllowed=y](https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/97831/yokAcikBilim_10241316.pdf?sequence=-1&isAllowed=y)

Efe, M. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin, öğrenci takımları başarı bölümleri ve küme destekli bireyselleştirme tekniklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersi istatistik ve olasılık ünitesindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 295185)

Efe, R., Hevedanlı M., Ketani, Ş., Çakmak, Ö., & Efe, H. A. (2008). *İşbirlikli öğrenme teori ve uygulama*. Ankara: Eflatun Yayınevi.

Eilks, I. (2005). Eilks, I. (2005). Experiences and reflections about teaching atomic structure in a jigsaw classroom in lower secondary school chemistry lessons. *Journal of Chemical Education*, 82(2), 313. <https://doi.org/10.1021/ed082p313>

Erçelebi, E. (1995). *Geleneksel öğretim yöntemleri ile işbirlikli öğrenme yönteminin matematik öğretimi üzerindeki etkileri*. [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No:41414)

Erdoğan F. (2015). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ilkokul 4. sınıf matematik dersinde öğrencilerin akademik başarılarına ve üst bilişsel farkındalıklarına etkileri*. [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 395273)

Fidan, N. (1986). *Okulda öğrenme ve öğretim*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.

Gelici, Ö. (2011). *İşbirlikli öğrenme tekniklerinin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi cebir öğrenme alanındaki başarı, tutum ve eleştirel düşünme becerilerine etkileri*. [Yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 298190)

Ghaith, G. (2002). The relationship between cooperative learning, perception of social and academic achievement, *System*, 30 (263-273). [https://doi.org/10.1016/S0346-251X\(02\)00014-3](https://doi.org/10.1016/S0346-251X(02)00014-3)

Gillies, R. M. (2006). Teachers' and students' verbal behaviours during cooperative and small group learning. *British Journal of Educational Psychology*, 76(2), 271-287. <https://doi.org/10.1348/000709905X52337>

Gömlüksiz, M. (1993). *Kubaşık öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişime etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Görgülü, F. (2009). *Drama destekli kubaşık öğrenme etkinliklerinin okul öncesi 5- 6 yaş çocuklarının iletişim becerilerine etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 240706)

Güngör, A., & Açıkgöz, KU (2005). İşbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretimin okuduğunu anlama üzerindeki etkisi ve cinsiyet ile ilişkisi. *Eğitim Yönetimi: Teori ve Uygulama*, 11 (3), 354-378. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kuey/issue/10354/126784>

Harrar, R. (2007). Cooperative learning in a kindergarten classroom. *PDS Intern, Kindergarten, Park Forest Elementary*. <https://dokumen.tips/documents/cooperative-learning-in-a-kindergarten-classroom-a-cooperative-learning-in.html?page=1>

Hennessy, D.,& Evans, R. (2006). Topluluk kolej sınıfında küçük grup öğrenimi. *Community College Enterprise*, 12 (1), 93-110. [https://www.researchgate.net/profile/Ruby-Evans-2/publication/234565475\\_Small\\_Group\\_Learning\\_in\\_the\\_Community\\_College\\_Classroom/links/5680751008ae051f9ae7cc60/Small-Group-Learning-in-the-Community-College-Classroom.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ruby-Evans-2/publication/234565475_Small_Group_Learning_in_the_Community_College_Classroom/links/5680751008ae051f9ae7cc60/Small-Group-Learning-in-the-Community-College-Classroom.pdf)

Holubec, E., Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1993). Impact of cooperative learning on naval air traffic controller training. *The Journal of Social Psychology*, 133(3), 337-346. <https://doi.org/10.1080/00224545.1993.9712151>

Işık, D. K. (2007). Çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 217095)

Johnson, D. W.,& Johnson, R. T. (1981), The integration of the handicapped into the regular classroom: Effects of cooperative and individualistic instruction, *Contemporary Educational Psychology*, 6, 344-353. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(81\)90017-5](https://doi.org/10.1016/0361-476X(81)90017-5)

Johnson, D.W.,& Johnson, R.T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory Into Practice*. 38(2), 67-73. <https://doi.org/10.1080/00405849909543834>

Johnson, D. W.,&Johnson, R. T. (2000). How can we put cooperative learning into Practice. *The Science Teacher*, 67(2), 39. <https://www.proquest.com/openview/1bc263f9c3fe2957058953c21b4a15f4/1?cbl=40590&pq-origsite=gscholar>

Johnson, D.W., Johnson, R.T.,& Stanne, MB (2000). Cooperative learning methods: A meta-analysis. *Methods Of Cooperative Learning: What Can We Prove Works*. 1-30.

Johnson, D.W. & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365-379 <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>

Kaçar, H. (2018). İlkokul öğrencilerinin matematik öğrenme güçlüğüünün sınıf öğretmenlerinin gözlem ve deneyimlerine göre incelenmesi. [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 492092)

Kale, N. (2007). Drama temelli öğrenme ile işbirlikli öğrenmenin yedinci sınıf öğrencilerinin geometri başarıları, geometriye yönelik tutumları ve Van Hiele geometrik düşünme düzeylerine göre karşılaştırılması. [Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 218041)

Karalı, Y. (2017). *İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin Matematik dersinde öğrencilerin akademik başarısına ve tutumuna etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 463312)

Kavas, O. (2022). *4. Sınıf kesirler ünitesinin öğretiminde 3b yazıcıların kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 738171)

Kaya, S. (2013). *İşbirlikli öğrenme ve akran değerlendirmenin akademik başarı, bilişüstü yeti ve yardım davranışlarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 358774)

Kızıltoprak, M., & Pesen, C. (2022). The effect of cooperative learning on academic success levels of 8th grade students in the subject of triangles. *International e-Journal of Educational Studies*, 6(12), 84-94. <https://doi.org/10.31458/iej.1094920>

Koç, B. (2015). *İşbirlikli öğrenme yönteminin matematik dersindeki erişiyeye, kalıcılığa ve sosyal beceriyeye etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi] <http://adudspace.adu.edu.tr:8080/xmlui/handle/11607/1602?show=full>

Koç, Ş. (2019). *Kesir öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarılarına ve üstbilişsel farkındalıklarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 580156)

Koçak, A., & Özgür, A. (2006). İçerik analizi çalışmalarında örneklem sorunu. *Selçuk İletişim*, 4(3), 21-28. <https://dergipark.org.tr/en/pub/josc/issue/19013/200754>

Kozcu Çakır, N., & Şenler, B. (2014). *Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğretim & öğrenme anlayışları*. XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi: Adana Türkiye

Lampe, J. R., Rooze, G. E., & Tallent-Runnels, M. (1996). Effects of cooperative learning among hispanic students in elementary social studies. *The Journal of Educational Research*, 89(3), 187-191.

Lin, E. (2006). Fen sınıfında işbirlikli öğrenme. *Fen bilgisi öğretmeni*, 73 (5), 34.

Maden, S. (2011). Takım oyun turnuva tekniğinin yazım kuralları ve işaretleri eğitiminde kullanımı. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2 (3) , 52-66 . <http://www.e-ijer.com/tr/pub/issue/8015/105267>

Marangoz, İ. (2010). *İlköğretim 6. Sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve tutumlarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 279286)

Meral, E., & Şimşek, U. (2014). Sosyal bilgiler dersinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 2(4), 134-151. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jcer/issue/18616/196519> adresinden alınmıştır.

Okur Akçay, N., & Doymuş, K. (2012). The Effects of Group Investigation and Cooperative Learning Techniques Applied in Teaching Force and Motion subjects on Students' Academic Achievements. *Journal of Educational Sciences Research*, 2 (1), 109-123.

[https://www.researchgate.net/publication/296696475\\_The\\_Effects\\_of\\_Group\\_Inv estigation\\_and\\_Cooperative\\_Learning\\_Techniques\\_Applied\\_in\\_Teaching\\_Force\\_and\\_Motion\\_Subjects\\_on\\_Students'\\_Academic\\_Achievements](https://www.researchgate.net/publication/296696475_The_Effects_of_Group_Inv estigation_and_Cooperative_Learning_Techniques_Applied_in_Teaching_Force_and_Motion_Subjects_on_Students'_Academic_Achievements)

Orhun, N. (2007). Kesir işlemlerinde formal aritmetik ve görselleştirme arasındaki bilişsel boşluk. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(14), 99-111. <https://dergipark.org.tr/en/pub/inuefd/issue/8709/108731>

Özdemirli, G. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin matematik başarı ve matematiğe ilişkin tutumu üzerindeki etkililiği: Bir meta-analiz çalışması*. [Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 299883)

Özdoğan, E. (2008). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 4. Sınıf matematik öğretiminde öğrenci tutum ve başarısına etkisi: Bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ve küme destekli bireyselleştirme tekniği*. [Yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 230968)

Patil, Y. S., Suryawanshi, A. T., Kumbhar, S. G., & Mane, S. S. (2023). Implementation of a team game tournament a collaborative learning method and study of its impact on learners' development. *Journal of Engineering Education Transformations*, 36(Special Issue 2).

Phillips, S.R. (2010) *Student discussions in cooperative learning groups in a high school mathematics classroom: a descriptive multiple case study*. [Doktora tezi, Akron Üniversitesi] <https://eric.ed.gov/?id=ED523656>

Punch, K. F. (2005). *Sosyal araştırmalara giriş*, (Çev.) Bayrak D., Arslan H. B. ve Akyüz Z., Ankara: Siyasal Kitabevi.

Rivera, DP (1996). Using cooperative learning to teach math to students with learning disabilities. *LD Forum*, 21(3), 29-33.

Rosenthal, R. & Jacobson L. (1968). Pygmalion in the classroom: teacher expectation and pupils' intellectual development. *New York: Holt, Rinehart ve Winston*, 1- 240 p. [Harvard Univ., Boston, MA and South San Francisco Unified Sch. District, San Francisco, CA]

Rubin, C. (1999). *Self-esteem in the classroom*. Dissertation, ERIC: ED434753

Saban, A. (2004). *Öğrenme öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayınları.

Sağiroğlu, H. H. (2021). *Okul öncesi dönemde bütünleştirmeye duyarlı prososyal davranış ölçeğinin geliştirilmesi*. [Yüksek lisans tezi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 677950)

Sarıer, Y. (2020). TIMSS uygulamalarında Türkiye'nin performansı ve akademik başarıyı yordayan değişkenler. *Temel Eğitim*, 2(2), 6-27. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/temelegitim/issue/57288/745624>

Savaş, E., Taş, S., & Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132. <https://dergipark.org.tr/en/pub/inuefd/issue/8703/108670>

Sevencan, F. & Çilingiroğlu, N. (2007). Sağlık alanındaki araştırmalarda kullanılan niteliksel veri toplama yöntemleri. *Toplum Hekimliği Bülteni*, 26(1), 1-6. Erişim adresi: [http://www.thb.hacettepe.edu.tr/arsiv/2007/sayi\\_1/baslik1.pdf](http://www.thb.hacettepe.edu.tr/arsiv/2007/sayi_1/baslik1.pdf)

Slavin, R. E. (1995), *Cooperative learning: Theory, research and practice*. Boston: Allyn & Bacon.

Slavin, R. E. (1999). Comprehensive approaches to cooperative learning. *Theory into practice*, 38(2), 74-79. <https://doi.org/10.1080/00405849909543835>

Slavin, RE (2015). İlkokullarda işbirlikli öğrenme. *Eğitim 3-13*, 43 (1), 5-14. <https://doi.org/10.1080/03004279.2015.963370>

Smith, M. (2000). Redefining success in mathematics teaching and learning. *Mathematics Teaching in the Middle School*. February, 5 (6). <https://doi.org/10.5951/MTMS.5.6.0378>

Sönmez, V. (2008) *Eğitim felsefesi*, Anı Yayıncılık: Ankara.

Stauffer, W. (2013). *The effects of cooperative learning on the achievement, social interaction, behavior, and affect of secondary English and Social studies students* [Yüksek lisans tezi, The Faculty of The Evergreen State College] [https://archives.evergreen.edu/mastertheses/Accession89-10MIT/Stauffer\\_MIT2013.pdf](https://archives.evergreen.edu/mastertheses/Accession89-10MIT/Stauffer_MIT2013.pdf)

Stull, JL (1995). *The effects of cooperative learning strategies on science achievement*. [Yüksek lisans tezi, Christopher Newport Üniversitesi ]

Şimşek, Ü. (2007). *Çözümler ve Kimyasal Denge Konularında Uygulanan Jigsaw ve Birlikte Öğrenme Tekniklerinin Öğrencilerin Maddenin Tanecikli Yapıda Öğrenmeleri ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisi*. [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 177803)

Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics (6th Ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.

Tarım, K. (2003). *Kubaşık öğrenme yönteminin matematik öğretimindeki etkinliği ve kubaşık öğrenme yöntemine ilişkin bir meta-analiz çalışması*. [Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 135741)

Tashakkori A., & Creswell J. (2007). Karma yöntemlerin yeni çağı. *Karma Yöntem Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 3-8.

Torchia, S.P. (2012) Cooperative learning and its effect on fourth-grade mathematics students' achievement, motivation and self-efficacy. *Opinion Paper*. ERIC: ED540918

Tuğran, Z. (2015). *İşbirlikli öğrenmenin lise öğrencilerinin matematik özyeterlik algısı ve başarısı üzerindeki etkileri*. [Yüksek lisans tezi, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 391267)

Yağar, F., & Dökme, S. (2018). Niteliksel araştırmaların planlanması: Araştırmak soruları, örneklem seçimi, geçerlik ve güvenilirlik. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3), 1-9. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gsbdergi/issue/39953/474327>

Yavuzyılmaz, M. (2018). *Eğitsel oyun destekli takım-oyun-turnuva yönteminin 5. sınıf öğrencilerinin elektrik konusundaki akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No: 526744)

Yıldırım, K. (2006). *Çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarı, benlik saygısı ve kalıcılığına etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No:205476)

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (8. baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, A. (2001). İşbirliğine dayalı (kubaşık) öğrenme yönteminin yüksek öğretim sınıflarında kullanılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 28, 593-612. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kuey/issue/10369/126915>

Yılmaz, S. (2007). *Kubaşık öğrenmenin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ilişkin akademik başarılarına ve birlikte çalışma tutumlarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No:214503)

## EKLER

### Ek-1 Kesirler Başarı Testi (Örnek sorular)

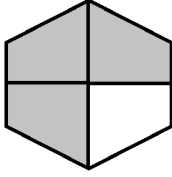
Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda kesirlerle ilgili 20 tane soru bulunmaktadır. Lütfen soruları dikkatli bir şekilde okuyunuz. **Cevaplarınızı soruların altında bulunan boşluklara yazınız.** Verdiğiniz cevaplar not verilmesi amacıyla kullanılmayacaktır. Cevaplama süreniz 40 dakikadır. Başarılar dilerim.

1) Aşağıda verilmiş olan kesirleri “<,>” işaretlerinden uygun olanı kullanarak büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

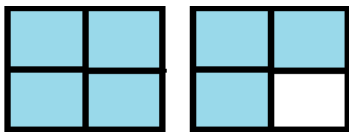
$$\frac{7}{8}, \frac{3}{8}, \frac{4}{8}$$

2) Aşağıdaki şekilde taralı bölgeyi ifade eden kesri yanına yazınız.

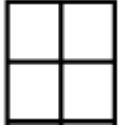


3)  $1\frac{3}{4}$  kesrini gösteren şekli çiziniz.


4) Aşağıdaki taralı şeklin ifade ettiği kesri şeklin yanına yazınız.



5) Aşağıdaki şeklin  $\frac{2}{4}$  sini boyayınız.











Ek-2 Etik Kurul İzni

 İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ	<b>T.C.</b> <b>İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ</b> <b>EĞİTİM BİLİMLERİ ETİK KURULU KARARI</b>
---	---

<b>Tarihi</b> 05/12/2022	<b>Sayı</b> 2022/10-03
-----------------------------	---------------------------

<b>ARAŞTIRMA BAŞLIĞI</b>	İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinden Takım-Oyun-Turnuva Tekniğinin Düşük Matematik Başarısına Sahip İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Kesirler Öğrenme Alanı Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi
<b>ARAŞTIRMANIN TÜRÜ</b>	Karma Yöntem
<b>ARAŞTIRMACI(LAR)</b>	Yasemin KAYA
<b>KARAR</b>	Etik açıdan uygundur.

Görevi	Kurul Üyeleri	İmza
Başkan	Prof. Dr. Halil İbrahim SAĞLAM	
Üye	Prof. Dr. Ahmet AKIN	
Üye	Prof. Dr. Özlem FEDALİ	
Üye	Prof. Dr. Selami AYDIN	
Üye	Prof. Dr. Yeşim GÜLEÇ ASLAN	
Üye	Doç. Dr. Özge CENGİZ	
Üye	Doç. Dr. Özcan Erkan AKGÜN	
Üye	Av. Fevziye DOĞRUER	

## Ek-3 MEB İzni



T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

14/02/2023

Sayı : E-59090411-20-70378566  
Konu : Anket ve Araştırma İzni (Yasemin KAYA)

### VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi.  
b) İstanbul Medeniyet Üniversitesi'nin 21.12.2022 tarihli ve E-47464055-100-2200069684 sayılı yazısı.  
c) Müdürlüğümüz Araştırma ve Anket Komisyonunun 24.01.2023 tarihli tutanağı.

Araştırma Konusu : İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinden Takım-Oyun-Turnuva Tekniğinin Düşük Matematik Başarısına Sahip İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Kesirler Öğrenme Alanı Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi  
Araştırma Türü : Anket  
Araştırma Yeri : Esenyurt Kıraç Nüzhet Usta Bilgican İlkokulu  
Araştırma Kişiler : İlkokul Öğrencileri  
Araştırmanın Süresi : 2022 - 2023 Eğitim - Öğretim Yılı

Yukarıda bilgileri verilen araştırmanın; 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa aykırı olarak kişisel veri istenmemesi, öğrenci velilerinden açık rıza onayı alınması, bilimsel amaç dışında kullanılmaması, bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarımıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun kamuoyuyla paylaşılmaması ve araştırma bittikten sonra 2 (iki) hafta içerisinde Müdürlüğümüze gönderilmesi, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, ilgi (a) genelge esasları dâhilinde uygulanması kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Levent YAZICI  
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR  
Dr. Hasan Hüseyin CAN  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Ek:

- 1- İlgi (b) Yazı ve Ekleri (17 Sayfa)
- 2- İlgi (c) Tutanak (1 Sayfa)



T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-59090411-44-70452847  
Konu : Anket ve Araştırma İzni (Yasemin KAYA)

16.02.2023

İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : a) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi.  
b) Valilik Makamının 14.02.2023 tarihli ve E-59090411-20-70378566 sayılı oluru.

Valilik Makamının Anket ve Araştırma İzni konulu ilgi (b) oluru ve kullanılması uygun görülen ölçme araçlarının Müdürlüğümüzce mühürlenmiş örnekleri ekte gönderilmiştir.

İlgi (a) genelgenin 28. maddesinde; "Araştırma uygulama izni alan kamu kurum ve kuruluşları, uluslararası kuruluşlar, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve araştırmacılar tamamladıkları bilimsel araştırma ile ilgili sonuç raporlarını, izni aldıkları ilgili birime çalışma bitiminden itibaren 30 gün içerisinde göndereceklerdir." ifadesi yer almaktadır.

Olur gereğince işlem yapılması ve araştırma sonuç raporunun ekte sunulan örneğe göre Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şubesine gönderilmesi hususlarında gereğini arz ederim.

Hüseyin AYDIN  
İl Millî Eğitim Müdürü a.  
İl Müdür Yardımcısı

Ek:  
1- Valilik Oluru (1 Sayfa)  
2- Rapor Örneği  
3- Ölçekler

## Ek-4 Ölçek Kullanım İzni



## Ek-5 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

### Ad-Soyad:

Sevgili öğrencim,

Bu araştırma ile işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Takım-Oyun-Turnuva tekniğinin düşük matematik başarısına sahip öğrencilerin Kesirler alt öğrenme alanı başarısına ve kalıcılığa etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırma boyunca yapılan görüşmelerde dile getirdiğin düşüncelerin tamamıyla gizli tutularak sadece bu araştırma için kullanılacak olup başka herhangi kişi veya kurumlarla paylaşılmayacaktır. Görüşmemiz yaklaşık 10 dakika sürecektir. Görüşme öncesinde bana soracağın bir soru varsa lütfen sormaktan çekinme ve rahat ol. Araştırmamıza gösterdiğin ilgi ve sunduğun katkılardan ötürü şimdiden teşekkür ederim.

## Görüşme Soruları

1. Kesirler konusunu takım çalışması yaparak ve sonunda turnuvalar düzenleyerek öğrendik. Takım-Oyun-Turnuva(TOT) tekniği ile işlediğimiz dersi bu tekniği bilmeyen başka bir arkadaşına nasıl anlatırsın?
2. Kesirler konusunu daha iyi anladığını düşünüyor musun? Neden?
3. Başka konuları da TOT tekniği kullanılarak öğrenmek ister misin? Neden?
4. Bu teknikle matematiğe karşı duygu ve düşüncelerinde bir değişiklik oldu mu? Olduysa nasıl? Olmadıysa neden?
5. Turnuvalarda aldığın puanları nasıl değerlendiriyorsun?
6. Dersler sırasında keyif aldın mı yoksa sıkıldın mı? Açıklar mısın?
7. Tekniğin beğendiğin ve beğenmediğin yönleri nelerdir?
8. Takım arkadaşların ile grup ilişkileriniz nasıldı? Açıklar mısın?
9. Eklemek istedikleriniz var mı?

### Ek-6 Örnek Ders Planı

#### DERS PLANI 2

##### A. BİÇİMSEL BÖLÜM

**Ders:** Matematik

**Sınıf:** 4

**Süre:** 40 + 40 dakika

**Öğrenme Alanı:** Sayılar

**Alt Öğrenme Alanı:** Kesirler

**Öğrenme - Öğretme Strateji Yöntem ve Teknikler:** İşbirlikli Öğrenme Yöntemi / Takım-Oyun-Turnuva Tekniği

**Beceriler:** Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim, psikomotor beceriler.

**Kazanımlar:** Birim kesirleri karşılaştırır ve sıralar.

**Materyaller:** Kesir modelleri, çalışma yaprakları

## **B. GİRİŞ BÖLÜMÜ**

**Dikkat Çekme:** Öğretmen sınıfa elinde bir halat ipe girer. “Bunun ne olduğunu bilen var mı?” diye sorarak öğrencilerin dikkatini çeker.

**Güdüleme ve Gözden Geçirme:** Öğretmen öğrencilere “Çocuklar bu dersimizde birim kesirleri karşılaştırmayı ve sıralamayı öğreneceksiniz. Eğer dersi dikkatlice dinleyip yapacağımız etkinliklere aktif bir şekilde katılırsanız eğlenerek bu konuyu öğrenmiş olacaksınız.” diyerek öğrencileri güdüler.

**Derse Geçiş:** Öğretmen önkoşul niteliğindeki davranışları öğrencilere hatırlatmak için çeşitli sorular sorar ve aldığı cevaplara göre konuya giriş yapar.

## **C. GELİŞTİRME BÖLÜMÜ**

Öğretmen halat ipi sayı doğrusuna dönüştürerek birim kesir kavramını öğrencilere hatırlattıktan sonra öğrencilerin birim kesirleri karşılaştırma ve sıralama etkinlikleri yapmasını sağlar.

Öğrenciler konu ile ilgili bir süre çalışırlar ve konuyu birbirlerine öğretirler. 4er kişilik oluşturulan öğrenme gruplarından her hafta farklı birer öğrenci turnuvaya katılarak diğer gruplarla yarışır.

Turnuvada öğretmen tarafından hazırlanan sorular sorulur.

## **D. SONUÇ BÖLÜMÜ**

Turnuvada galip olan öğrenci kendi takımının puanına katkı sağlamış olur.

Her hafta grubun birer üyesi turnuvaya katılır. En sonunda puanlar toplanır ve

puanı fazla olan grup galip olur.

## E. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Ders kitabındaki sorularla ölçme ve değerlendirme bölümü tamamlanmış olur.

### DERS PLANI 3

#### A. BİÇİMSEL BÖLÜM

**Ders:** Matematik

**Sınıf:** 4

**Süre:** 40 + 40 dakika

**Öğrenme Alanı:** Sayılar

**Alt Öğrenme Alanı:** Kesirler

**Öğrenme - Öğretme Strateji Yöntem ve Teknikler:** İşbirlikli Öğrenme Yöntemi / Takım-Oyun-Turnuva Tekniği

**Beceriler:** Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim, psikomotor beceriler.

**Kazanımlar:** Bir çokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını belirler.

**Materyaller:** Kesir modelleri, çalışma yaprakları

#### B. GİRİŞ BÖLÜMÜ

**Dikkat Çekme:** Öğretmen sınıfa elinde puzzle parçalarından oluşan kartlarla girer. "Kimler puzzle yapmayı sever?" sorusunu öğrencilere yönlendirerek öğrencilerin dikkatlerini çeker.

**Güdüleme ve Gözden Geçirme:** Öğretmen öğrencilere "Bu dersimizde bir çokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını belirlemeyi öğreneceksiniz. Eğer dersi dikkatlice dinleyip yapacağımız etkinliklere aktif bir şekilde katılırsanız eğlenerek bu konuyu öğrenebileceksiniz." diyerek öğrencileri derse karşı

güdüler.

**Derse Geçiş:** Önkoşul niteliğindeki davranışları öğrencilere hatırlatmak için çeşitli sorular sorar ve aldığı cevaplara göre konuya giriş yapar.

### **C. GELİşTİRME BÖLÜMÜ**

Öğretmen her gruba farklı bir bütünü oluşturan puzzle parçaları verir.

Öğrencilerin grup halinde puzzle tamamlaması istenir.

Öğrenciler puzzle oluşturduktan sonra 4er kişilik oluşturulan öğrenme gruplarından her hafta farklı birer öğrenci turnuvaya katılarak diğer gruplarla yarışır.

Turnuvada öğretmen tarafından hazırlanan sorular sorulur.

### **D. SONUÇ BÖLÜMÜ**

Turnuvada galip olan öğrenci kendi takımının puanına katkı sağlamış olur.

Her hafta grubun birer üyesi turnuvaya katılır. En sonunda puanlar toplanır ve puanı fazla olan grup galip olur.

### **E. ÖLÇME VE DEğERLENDİRME**

Ders kitabındaki sorularla ölçme ve değerlendirme bölümü tamamlanmış olur.



## DERS PLANI 4

### A. BİÇİMSSEL BÖLÜM

**Ders:** Matematik

**Sınıf:** 4

**Süre:** 40 + 40 dakika

**Öğrenme Alanı:** Sayılar

**Alt Öğrenme Alanı:** Kesirler

**Öğrenme - Öğretme Strateji Yöntem ve Teknikler:** İşbirlikli Öğrenme Yöntemi / Takım-Oyun-Turnuva Tekniği

**Beceriler:** Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim, psikomotor beceriler.

**Kazanımlar:** Paydaları eşit olan en çok üç kesri karşılaştırır.

**Materyaller:** Kesir modelleri, çalışma yaprakları, web.2 araçları

### B. GİRİŞ BÖLÜMÜ

**Dikkat Çekme:** Öğretmen öğrencilerin dikkatini çekmek için web. 2 araçlarından Geogebra yı akıllı tahtadan açarak öğrencilerin uygulama yapmasını sağlayarak dikkatlerini çeker.

**Güdüleme ve Gözden Geçirme:** Öğrencilere “Bu dersimizde paydaları eşit olan en çok üç kesri karşılaştırmayı öğreneceksiniz. Eğer dersi dikkatlice dinleyip yapacağımız etkinliklere aktif bir şekilde katılırsanız eğlenerek bu konuyu öğrenebileceksiniz.” diyerek öğrencileri güdüler.

**Derse Geçiş:** Önkoşul niteliğindeki davranışları öğrencilere hatırlatmak için çeşitli sorular sorar ve aldığı cevaplara göre konuya giriş yapar.

### C. GELİŞTİRME BÖLÜMÜ

Öğretmen konuyu kısaca sunar. Daha sonra Geogebra web.2 aracı kullanılarak öğrenciler etkileşimli olarak çalışma yapar.

Öğrenciler konu ile ilgili bir çalışma kağıdıyla bir süre çalışırlar ve konuyu birbirlerine öğretirler.

5er kişilik oluşturulan öğrenme gruplarından farklı birer öğrenci turnuvaya katılarak diğer gruplarla yarışır. Her turnuvaya aynı akademik başarıya sahip takım üyelerinden 1 kişi katılır. Takımlar başarı yönünden dengeli olacak şekilde sıralanır. İlk sıralama, öğrencilere ders öncesi uygulanacak başarı testine göre olabilir. Ondan sonraki sıralamalar turnuvadan aldıkları puanlara göre olur. Puanı artan öğrenci bir üst takıma katılır; puanı azalan öğrenci bir alt takıma katılır. Orta puanlı öğrenciler kendi takımında kalır.

Turnuvada öğretmen tarafından hazırlanan sorular sorulur. Birinci turnuva için takımların en iyi öğrencileri birinci turnuva masasına, başarısı ondan sonra olanlar ikinci turnuva masasına sonrakiler de sırayla diğer turnuva masalarına otururlar.

Turnuva esnasında ilk okuyucuyu belirlemek için öğrenciler soru kartlardan birini seçerler. Soru numarası en yüksek olan kartı seçen öğrenci ilk okuyucu olarak belirlenir.

Turnuva esnasında ilk okuyucuyu belirlemek için öğrenciler bir kart çekerler ve en yüksek numarayı seçen ilk okuyucu olur.

Turnuva esnasında öğrencilerden bir tanesi soru kartlarını karıştırıp içlerinden

bir tanesini seçer ve soruyu arkadaşlarına okur. Cevap verme sırası soruyu okuyan öğrencinin sol tarafındadır. Sırası gelen öğrenci doğru cevap verirse soru pas geçer, cevap yanlış olursa başka bir cevap söyler. Soruyu doğru cevaplayan öğrenci bir kart kazanır. Soruya doğru cevap veren öğrenci yoksa soru kartı masaya geri döner.

#### **D. SONUÇ BÖLÜMÜ**

Turnuvada galip olan öğrenci kendi takımının puanına katkı sağlamış olur.

Turnuvadan sonra takım puanları ve takım ortalaması hesaplanır.

Her hafta grubun birer üyesi turnuvaya katılır. En sonunda puanlar toplanır ve puanı fazla olan grup galip olur. Kazanan takım öğrencilerinin isimleri sınıfta okunur.

#### **E. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

Turnuvaya ek olarak ders kitabındaki sorularla ölçme ve değerlendirme bölümü tamamlanmış olur.

#### **Planın ekleri:**

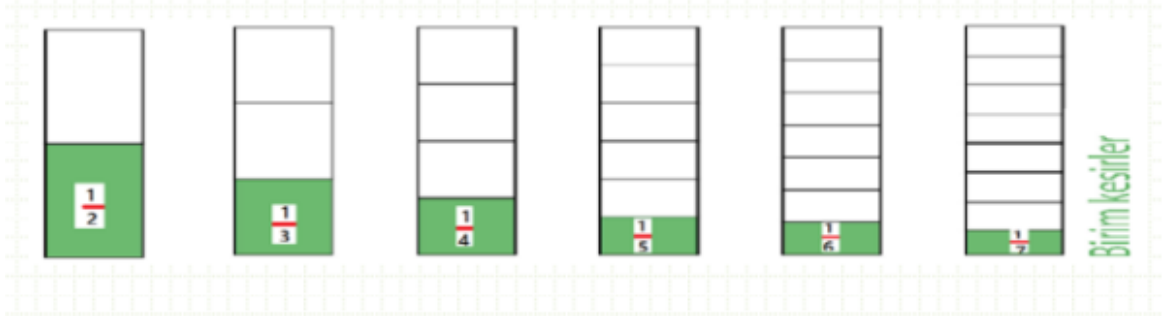
- Çalışma kağıdı
- Turnuva kartları (Soru ve cevaplar)
- Oyun kartları
- Öğrencileri takımlara atama yaprağı
- Takım puan cetveli
- Takım çizelgesi
- Turnuva masaları ve durum özeti yaprağı
- Turnuva masasına atama yaprağı
- Turnuva puan tablosu
- Geogebra web.2 aracı linki

( <https://www.geogebra.org/m/fxrhpv9z> )



**Ek-7 Örnek Çalışma Kağıdı**

**KESİRLER 2. ÇALIŞMA KAĞIDI**



1-  $\frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{3}$

Yukarıdaki birim kesirlerin, küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A.  $\frac{1}{7}, \frac{1}{5}, \frac{1}{3}$

B.  $\frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{3}$

C.  $\frac{1}{5}, \frac{1}{3}, \frac{1}{7}$

D.  $\frac{1}{3}, \frac{1}{7}, \frac{1}{5}$

2-  $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}$

Yukarıdaki birim kesirleri araya “>” sembolü kullanarak büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

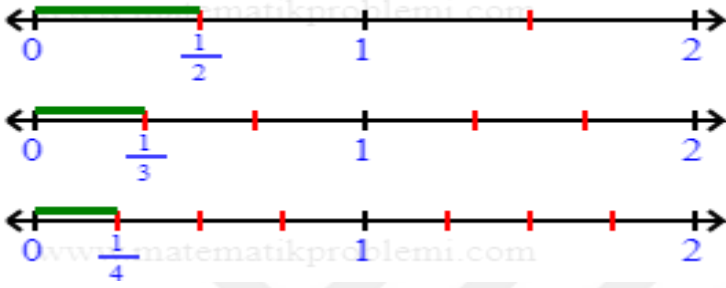
3-  $\frac{1}{6}, \frac{1}{11}, \frac{1}{7}$

Yukarıdaki birim kesirleri araya “<” sembolü kullanarak küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

4- Aşağıdaki kesirler büyükten küçüğe doğru sıralandığında hangisi 2. sırada yer alır?



5-



Yukarıdaki sayı doğrularında gösterilen birim kesirlerin büyükten küçüğe doğru sıralanışı nasıldır?

A)  $\frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4}$

B)  $\frac{1}{4} > \frac{1}{3} > \frac{1}{2}$

C)  $\frac{1}{2} > \frac{1}{4} > \frac{1}{3}$

D)  $\frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{2}$

6- Aşağıda verilen kesirlerden küçük ve büyük olan birer kesir yazınız.

$$\frac{1}{13} > \frac{1}{13} > \frac{1}{13}$$

$$\frac{1}{9} > \frac{1}{9} > \frac{1}{9}$$

$$\frac{1}{6} > \frac{1}{6} > \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{8} > \frac{1}{8} > \frac{1}{8}$$

## Ek-8 Örnek Turnuva Soruları

### 2. TURNUVA SORULARI

1-  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{9}$

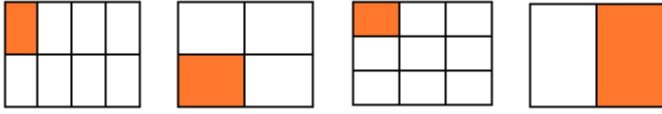
Yukarıda verilen birim kesirlerin büyükten küçüğe doğru sıralaması aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A.  $\frac{1}{8} < \frac{1}{5} < \frac{1}{9}$

B.  $\frac{1}{5} > \frac{1}{8} > \frac{1}{9}$

C.  $\frac{1}{9} < \frac{1}{5} < \frac{1}{8}$

D.  $\frac{1}{8} > \frac{1}{9} > \frac{1}{5}$



2- Yukarıdaki şekillerde verilen birim kesirlerden en büyüğü hangisidir?

A)  $\frac{1}{8}$

B)  $\frac{1}{9}$

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

D)  $\frac{1}{4}$

3- Aşağıda verilen birim kesir sıralamalarından hangisi doğrudur?

A  $\frac{1}{15} > \frac{1}{5} > \frac{1}{8}$

B  $\frac{1}{5} < \frac{1}{6} < \frac{1}{3}$

C  $\frac{1}{7} > \frac{1}{2} > \frac{1}{8}$

D  $\frac{1}{7} < \frac{1}{9} < \frac{1}{12}$

4-  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{7}$ ,  $\frac{1}{8}$

Yukarıda verilen birim kesirlerin arasına sırasıyla hangi işaretler konulmalıdır?

A  $>$ ,  $>$

B  $<$ ,  $<$

C > , <

D > , <



5- Yukarıdaki şekillerde verilen birim kesirlerin büyükten küçüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A  $\frac{1}{8} > \frac{1}{3} > \frac{1}{6}$

B  $\frac{1}{6} > \frac{1}{3} > \frac{1}{8}$

C  $\frac{1}{3} > \frac{1}{8} > \frac{1}{6}$

D  $\frac{1}{3} > \frac{1}{6} > \frac{1}{8}$

**CEVAP ANAHTARI**

1- B

2- C

3- D

4- A

5- D

Ek-9 Öğrencileri Takımlara Atama Yaprağı

Başarı Düzeyi	Başarı Sırası	Takım Adı
Yüksek	1	A
	2	B
	3	C
	4	D
	5	E
	6	F
	7	G
	8	H
	9	H
	10	G
Orta	11	F
	12	E
	13	D
	14	C
	15	B
	16	A
	17	
	18	
	19	
	20	
	21	
	22	

	<b>23</b>	
	<b>24</b>	
	<b>25</b>	<b>A</b>
	<b>26</b>	<b>B</b>
	<b>27</b>	<b>C</b>
	<b>28</b>	<b>D</b>
	<b>29</b>	<b>E</b>
	<b>30</b>	<b>F</b>
<b>Düşük</b>	<b>31</b>	<b>G</b>
	<b>32</b>	<b>H</b>
	<b>33</b>	<b>H</b>
	<b>34</b>	<b>G</b>
	<b>35</b>	<b>F</b>
	<b>36</b>	<b>E</b>
	<b>37</b>	<b>D</b>
	<b>38</b>	<b>C</b>
	<b>39</b>	<b>B</b>
	<b>40</b>	<b>A</b>

Ek-10 Takım Puan Cetveli

TAKIMLAR	1.HAFTA	2.HAFTA	3.HAFTA	4.HAFTA	TOPLAM
<b>TOPLAM</b>					
<b>TOPLAM</b>					
<b>TOPLAM</b>					

<b>TOPLAM</b>					
<b>TOPLAM</b>					
<b>TOPLAM</b>					
<b>TOPLAM</b>					

<b>TOPLAM</b>					
---------------	--	--	--	--	--








## Ek-12 Turnuva Puan Tablosu

TAKIM	1. TUR.	2. TUR.	3. TUR.	4. TUR.
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				

## Ek-13 Veli Onam Formu

### AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU - ÖRNEĞİ -

“İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinden Takım-Oyun-Turnuva Tekniğinin Düşük Matematik Başarısına Sahip İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Kesirler Öğrenme Alanı Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi” adlı çalışma, İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinden Takım-Oyun-Turnuva Tekniğinin düşük matematik başarısına sahip öğrencilerin başarısına etkisini ölçmek amacıyla planlanmıştır. Çalışmanın Kasım 2022-Şubat 2023 tarihleri arasında yapılması planlanmaktadır. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden Takım-Oyun-Turnuva tekniği kullanılarak yapılacak çalışmada 4. Sınıf öğrencilerine ulaşılması hedeflenmiştir. Ölçek/anket soruları için sizden 15 dakika ayırmanız beklenmektedir. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir, eposta [yasemin.kaya89@gmail.com] veya telefon numaramdan [05.....] ulaşabilirsiniz. “Aydınlatılmış Onam Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana, konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama, aşağıda adı belirtilen kişi tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi istediğim bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı birakılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. ...../...../20..

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Unvanı, Adı Soyadı ve İmzası <b>İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Sınıf Eğitimi Bilim Dalı</b> <b>Yüksek Lisans Öğrencisi Yasemin KAYA</b> 
<u>Gönüllünün</u> Adı / Soyadı / İmzası / Tarih
Gerekliyse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

# ÖZGEÇMİŞ

## KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Yasemin KAYA

E-posta:

## EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Lisans	Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Bölümü	2011
Lisans	Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Sosyoloji Bölümü	2022
Yüksek Lisans	İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temel Eğitim Anabilim Dalı, Sınıf Eğitimi Bilim Dalı	

## İŞ TECRÜBESİ

Tarih	Kurum	Görev
2011-2014	Söğütlü İlkokulu/Yozgat	Müdürü Yetkili Sınıf Öğretmeni
2014-2015	Karalık İlkokulu/Yozgat	Sınıf Öğretmeni
2015	Cumhuriyet İlkokulu/Sivas	Okul Müdürü
2016	Mehmet Salih Şirin İlkokulu-Ortaokulu/ Sivas	Okul Müdürü
2017-2018	Kangal Halk Eğitimi Merkezi/Sivas	Kurum Müdürü
2018-2022	Kıraç İlkokulu/İstanbul	Sınıf Öğretmeni
2022-2023	Kıraç Nüzhet Usta Bilgincan İlkokulu/ İstanbul	Müdür Yardımcısı

## YABANCI DİLLER

Orta derecede İngilizce