

**İLKÖĞRETİM 6. SINIFTA
KESİRLERİN ONDALIK
GÖSTERİMİ ÜNİTESİNİN
ÖĞRETİLMESİNDE İŞBİRLİKLİ
ÖĞRENME YÖNTEMİNİN
GELENEKSEL YÖNTEME GÖRE ÖĞRENCİ
BAŞARISINA ETKİSİ**

745449

Seçil Güner ARAZ

**Dokuz Eylül Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü**

**Lisansüstü Eğitim
Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
İlköğretim Anabilim Dalı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak hazırlanmıştır**

İzmir

2004

**İLKÖĞRETİM 6. SINIFTA
KESİRLERİN ONDALIK
GÖSTERİMİ ÜNİTESİNİN
ÖĞRETİLMESİNDE İŞBİRLİKLİ
ÖĞRENME YÖNTEMİNİN
GELENEKSEL YÖNTEME GÖRE ÖĞRENCİ
BAŞARISINA ETKİSİ**

Seçil Güner ARAZ

**Dokuz Eylül Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü**

Danışman:

Yrd. Doç. Dr. Süha YILMAZ

**Lisansüstü Eğitim
Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
İlköğretim Anabilim Dalı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Olarak hazırlanmıştır

145449

İzmir

2004

YEMİN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “İlköğretim 6. Sınıfta Kesirlerin Ondalık Gösterimi Ünitesinin Öğretilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Geleneksel Yönteme Göre Öğrenci Başarısına Etkisi ” adlı çalışmanın tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynak dizinide gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

19./12/2004

Adı SOYAD
Secil Güner ARAZ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne

İşbu alışma, j¼rimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalında Y¼KSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan (Danışman) : Yrd. Doç. Dr. S¼ha YILMAZ



¼ye : Prof. Dr. Asuman Seda SARACALOğLU



¼ye : Yrd. Doç. Dr. Neş'e BAŐER



Onay

Yukarıda imzaların, adı geçen öğretim ¼yelerine ait olduğunu onaylarım.

10.12.2004



Prof. Dr. Sedef GİDENER
Enstit¼ M¼d¼r¼

**YÜKSEK ÖĞRETİM KURULU DÖKÜMANTASYON MERKEZİ
TEZ VERİ FORMU**

Tez No : **Konu Kodu :** **Üniv. Kodu :**

- **Not : Bu bölüm merkezimiz tarafından doldurulacaktır.**

Tez yazarının

Soyadı : ARAZ

Adı : Seçil Güner

Tezin Türkçe adı: İlköğretim Altıncı Sınıfta Kesirlerin Ondalık Gösterimi Ünitesinin Öğretilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Geleneksel Yönteme Göre Öğrenci Başarısına Etkisi.

Tezin yabancı dildeki adı: The Effects of Cooperative Learning Rather than Conventional Teaching for the Decimal Fractions in the Sixth Grade of The Secondary.

Tezin yapıldığı

Üniversite: DOKUZ EYLÜL Enstitü: EĞİTİM BİLİMLERİ Yılı:2004

Diğer kuruluşlar

Tezin türü: **1 -Yüksek Lisans X Dili: Türkçe**
2- Doktora Sayfa sayısı: 107
3- Sanatta Yeterlilik Referans sayısı: 45

Tez Danışmanlarının

Ünvanı: Yrd. Doç. Dr. Adı: Süha

Soyadı: YILMAZ

Türkçe anahtar kelimeler:


- 1- İşbirlikli Öğrenme Yöntemi**
- 2- Geleneksel Öğretim Yöntemi**
- 3- Matematik Başarı Testi**

İngilizce anahtar kelimeler:

- 1- Cooperative Learning**
- 2- Conventional Teaching**
- 3- The Achievement Test in The Mathematics**

TEŞEKKÜR

Araştırmanın her aşamasında destek ve katkılarını esirgemeyen tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Sũha Yılmaz'a, öneri ve katkılarını aldığım Yrd. Doç. Dr. Neşe Başer'e ve Prof.Dr. Asuman Seda Saracaloğlu'na, araştırmanın her aşamasında bilgi ve desteğinden yararlandığım Mũveddet Demirkol, Belkıs Argıt, Bozkurt Varol, Vildan Meriç ve şerife Çekiç'e, verilerin çözümünde yardımcı olan Doç. Dr. Hũlya Atıl'a ve tezimin her aşamasında bana yardımcı olan teyzem; Doç. Dr. Kamile Ergin'e teőekkürlerimi sunarım.



Seçil Güner ARAZ

İÇİNDEKİLER

Teşekkür	i
İçindekiler.....	ii
Tablo listesi	v
Özet	vi
Abstract	vii
BÖLÜM I	1
I.1. GİRİŞ	1
1.1.1. Matematik Öğretimi	1
1.1.2. İşbirliğine Dayalı Öğrenme	5
1.1.2.1. İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Temel İlkeleri	7
1.1.2.1.1. Yüz Yüze İletişim:	7
1.1.2.1.2. Bireysel Sorumluluk:	8
1.1.2.1.3. Toplumsal Beceriler:.....	9
1.1.2.1.4. Küme İşleyişinin Değerlendirilmesi:	9
1.1.2.2. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Teknikleri	10
1.1.2.2.1. Öğrenci Takım ve Başarı Bölümleri (ÖTBB).....	10
1.1.2.2.2. Takım – Oyun – Turnuva (TOT)	12
1.1.2.2.3. Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon (BİOK)	12
1.1.2.2.4. Takım Destekli Bireyselleştirme (TDK).....	12
1.1.2.2.5. Birlikte Soralım; Birlikte Öğrenelim (BSBÖ)	13
1.1.2.2.6. Birleştirme.....	13
1.1.2.2.7. Birleştirme II	15
1.1.2.2.8. Karşılıklı Sorgulama	15
1.1.3. Geleneksel Öğretim Yöntemleri.....	16
1.1.3.1. Anlatım Yöntemi.....	16
1.1.3.2. Soru Cevap Yöntemi	18
1.1.3.3. Problem Çözme Yöntemi	19
I.2. Problem Durumu.....	21
I.3. Amaç ve Önem	21
1.3.1. Araştırmanın Amacı	21
1.3.2. Araştırmanın Önemi.....	22

1.4. Problem Cümlesi	23
1.5. Alt Problemler.....	23
1.6. Sayılılar	25
1.7. Sınırlılıklar.....	25
1.8. Tanımlar	26
BÖLÜM II.....	27
II.1. İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR.....	27
BÖLÜM III	32
III.1. YÖNTEM.....	32
3.1.1. Araştırma Modeli.....	32
3.1.2. Evren ve Örneklem	33
3.1.3. Veri Toplama Araçları.....	33
3.1.3.1. Matematik Başarı Testi	33
3.1.3.2. Hatırda Tutma (Kalıcılık Testi) Testi:	34
3.1.4. Verilerin Toplanması	34
3.1.4.1. Öğretme Yöntemleri ve Uygulaması	35
3.1.5. Veri Çözümleme Teknikleri	38
BÖLÜM IV	39
IV.1. BULGULAR VE YORUM	39
4.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	39
4.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	41
4.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	42
4.1.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	43
4.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	44
4.1.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	45
4.1.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	46
4.1.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	47
BÖLÜM V	49
V.1.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	49
5.1.1. Sonuçlar ve Tartışma	49
5.1.2. Öneriler	53
KAYNAK DİZİNİ	55

EKLER

EK-1. Kazanılması İstenilen Hedef ve Davranışlar	60
EK-2. Hedef ve Davranışlar Belirtke Tablosu	76
EK-3. Matematik Başarı Testi Madde Analizi.....	78
EK-4. Matematik Başarı Testi.....	82
EK-5. Küme Çalışma Rehberi.....	86
EK-6. Çalışma Yaprakları	89
EK-7. Konu Sınavları	99
EK-8. Günlük Planlar	103

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Öntest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	39
Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Sontest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	41
Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Kalıcılık Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.	42
Tablo 4. Deney Grubundaki Öğrencilerin Öntest, Sontest ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamalarının Analiz Sonuçları (ANOVA).....	43
Tablo 5. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Öntest, Sontest ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamalarının Analiz Sonuçları (ANOVA).....	44
Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Erişi (Sontest –Öntest) Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	45
Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Erişi (Kalıcılık-Öntest) Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	46
Tablo 8. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Erişi (Kalıcılık-Sontest) Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	47

ÖZET

İlköğretim 6. Sınıfta Kesirlerin Ondalık Gösterimi Ünitesinin Öğretilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Geleneksel Yönteme Göre Öğrenci Başarısına Etkisi

Seçil Güner ARAZ

Bu araştırmanın temel amacı, İlköğretim 6. sınıf matematik dersinin ondalık kesirler konusunda uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısı üzerinde etkililik durumunu karşılaştırmaktır.

Araştırma 2003-2004 eğitim – öğretim yılının ikinci döneminde İzmir ili Bornova İlçesi sınırları içerisinde yer alan Özel Ege İlköğretim okulunda okuyan altıncı sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Uygulama yapılan ilköğretim okulunun altıncı sınıftan iki derslikte okuyan 96 öğrenci deney ve kontrol gruplarını oluşturmuştur. Ölçme aracı olarak “Matematik Başarı Testi ” her iki gruba da öntest, sontest ve kalıcılık testi olarak verilmiştir. Araştırma beş hafta sürmüştür. Araştırmanın bulguları; işbirliğine dayalı öğrenme tekniğinin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Sözcükler: İşbirlikli Öğrenme Yöntemi, Geleneksel Öğretim Yöntemi, Matematik Başarı Testi

ABSTRACT

The Effects of Cooperative Learning Rather than Conventional Teaching for
the Decimal Fractions in the Sixth Grade in the Secondary

Seçil Güner ARAZ

The main aim of this research is to find out comparative effects of cooperative learning rather than the conventional ways of teaching of the decimal fractions in the sixth grades mathematics lessons in the secondary .

The research has been carried out the sixth grade students of Özel Ege Lisesi in the second term of the 2003-2004 academic year. It has been applied to 96 students They have made up the experiment groups and the control groups. As the assessment instrument, The Achievement Test in Mathematics, has been applied to the both groups as the pretest, end test and retention test. The research continued for five weeks.

The findings of the research are meaningful and the cooperative way of teaching has been found out to be more effective over the conventional way of teaching.

Key Words: Cooperative Learning, Conventional Teaching, The Achievement Test in the Mathematics

BÖLÜM I

I.1. GİRİŞ

Günümüzde, artık öğrencilere bilgiyi depolamaktan çok bilgiye nasıl ulaşacakları ve bir problem durumunda problemi çözmek için probleme nasıl yaklaşacaklarını öğretmeye yönelik bir eğitim anlayışı içine girilmiştir. Bu anlayışı kazandırmak ve öğrenmeyi verimli hale getirebilmek için pek çok öğrenme modelleri oluşturulmuş pek çok yöntemler geliştirilmiştir.

1980'li yıllarda popüler olmaya başlayan İşbirlikli Öğrenme Yöntemi de bu yöntemlerden biridir. İşbirlikli öğrenme, aktif öğrenme yöntemlerinin temelindeki konuşma, dinleme, yazma ve yansımının kullanıldığı, bilişsel ve duyuşsal öğrenme ürünleri üzerinde olumlu etkileri kanıtlanmış işbirliği becerilerinin ön plana çıktığı temelinde sosyal etkileşim olan, öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verebilen, zihinsel yeteneklerini kullanmasını sağlayan, kendi öğrenmesi ile ilgili kararlar almasına olanak veren bir öğretim yöntemidir (Yıldız, 1999: 115).

Bu araştırmayla, ilköğretim altıncı sınıf matematik dersinde kesirlerin ondalık gösterimi ünitesinin öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin, geleneksel yönetime göre öğrenci başarısına etkililiği sınanmaya çalışılmıştır.

Giriş bölümünde, matematiğin ne olduğu, işbirliğine dayalı öğrenmenin temel ilkeleri ve teknikleri, geleneksel öğretim yöntemleri, işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğrenme grupları arasındaki farklar, amaç, problem, sınırlılıklar, tanımlar, sayılılar, işbirlikli öğrenme yöntemine ilişkin araştırmalar açıklanmıştır.

1.1.1. Matematik Öğretimi

İnsanoğlunun hemen hemen her döneminde kullandığı, okul öncesi eğitimden yüksek öğretime kadar, hatta daha sonra da yararlandığı matematik nedir? Matematik nedir sorusuna çeşitli cevaplar verilmiştir. Bunlardan birkaçı şöyle sıralanabilir:

Türk Dil Kurumu Matematik Terimleri Sözlüğünde Matematik, “biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri usbilim yoluyla

inceleyen sayı bilgisi, cebir, uzam bilgisi gibi dallara ayrılan bilim” olarak tanımlanmaktadır (1983: 284).

Altun’a (1998:23) göre matematik, insan zihninin çevreden aldığı esin ve ilk hareketle, soyutlama yapmak suretiyle ürettiği bir bilgidir.

Ersoy ve arkadaşları (1991:2) matematiğin ne olduğunu öğelerini belirterek aşağıdaki biçimde sıralamışlardır:

1. Matematik, bir disiplindir.
2. Matematik, bir bilgi alanıdır.
3. Matematik, bir iletişim aracıdır; çünkü kendine özgü bir dili vardır.

Matematik ardışık ve yığılmalıdır, birbiri üzerine kurulur.

4. Matematik, varlıkların kendileri ile değil, aralarındaki ilişkilerle ilgilenir.
5. Matematik, birçok bilim dalının kullandığı bir araçtır.
6. Matematik, insan yapısı ve beynin yarattığı bir soyutlamadır.
7. Matematik, bir düşünce biçimidir.
8. Matematik, mantıksal bir sistemdir.
9. Matematik, matematikçilerin oynadığı bir oyundur.

Bir çok insan için matematik, hayatını zehir eden derslerden, içine korku salan sınavlardan ve okulu bitirir bitirmez kurtulacağı bir kabustan ibarettir. Bazıları içinse matematik, hayatı anlamamanın ve sevmenin bir yolu olabilmiştir. Çünkü sevmenin yolu, her şeyde olduğu gibi, burada da anlamaktan geçer. Ancak anlayabildiğimiz şeyleri severiz (Sertöz, 2000:1).

Tepedelenlioğlu (1983: 11)’ na göre “Matematik bir takım formüller ve simgeler yığını mıdır, gerçekten? Elbette hayır. Böyle düşünmek ormanı ağaçlarla hayvanların karışımından oluşmuş bir bulamaç gibi görmeye benzer. Matematik nesnel gerçeklikten, insanoğlunun gene nesnel gerçekliliği daha iyi kavramak, onu biçimlendirmek için soyutlandığı bazı kavramlar ve bu kavramlar arasındaki ilişkilerle uğraşır. Bu uğraşı sırasında da yöntem olarak mantığı kullanır. Formüller, simgeler birer araç ya da matematiğin dilidir yalnızca.”

Matematik faydalıdır; içinde yaşadığımız dünyayı anlamamıza ve onun üzerinde kontrol gücü kazanmamıza yardım eder. Matematik zevklidir, keşfedilebilecek ilginç örüntüler (pattern) ve ilişkiler içerir. Matematiğin diğer alanlardan ayrı bir içeriği vardır; özellikle sayıların ve uzayın özellikleri ve bunları uygulamaları ile ilgilenir. Matematik etkinlik, problem kurma ve çözme, sınıflama, sıralama, genelleme, ispat, sembol ve şemalardan yararlanma etkinliklerinden oluşur (Özçelik, 1997: 27).

Sonuçta matematik, insan aklının güzelliğini ve yüceliğini gösteren, birçok bilim dalına destek veren bir bilim dalıdır denilebilir.

İlköğretim Okulu Programı genel amaçları maddeler halinde aşağıda belirtildiği şekilde verilmiştir (MEB, 1995: 193-259):

1. Matematiğe karşı olumlu bir tutuma sahip oluş.
2. Matematiğin hayattaki yerini ve önemini kavrayabilme.
3. Varlıklar arasındaki temel ilişkileri kavrayabilme.
4. Günlük hayatta gerekli olan ölçüde zihinsel hesaplama yapabilme.
5. Günlük hayatta karşılaşılan problemleri çözmeye dört işlemden yararlanabilme.
6. Problem çözme yeteneği geliştirebilme.
7. Problem kurma yeteneği geliştirebilme.
8. Günlük hayatta kullanılan ölçü, grafik, plan, çizelge ve cetvellerden yararlanabilme.
9. Günlük hayatta kullanılan faiz, yüzde, iskonto vb. işlemlerden yararlanabilme.
10. Zaman, mekan ve sayılar arasındaki ilişkileri kavrayabilme.
11. Derste edinilen bilgi ve becerilerden, diğer derslerde ve hayatta yararlanabilme.
12. Başlıca geometrik şekilleri, bunlar arasındaki ilişkileri kavrama, bunların alan ve hacimlerini hesaplayabilme; bunların özelliklerinden, günlük hayattaki problemleri çözmeye yararlanabilme.
13. Çevredeki eşyanın şekil ve büyüklük ile ilgili özelliklerini anlayabilme, bunların şekilleriyle fonksiyonları arasındaki ilişkileri kavrayabilme.

14. Basit cebir işlemlerini yapabilmek.
15. Birinci dereceden en çok bilinmeyenli denklem sistemlerinden, günlük hayattaki problemleri çözmede yararlanabilmek.
16. Basit trigonometrik kavramları hatırlayabilmek.
17. Olasılık ve istatistikle ilgili temel kavramları anlayabilmek.
18. Çözümleme yapabilmek; tündengeleimden yararlanarak düşünmek; tümevarımdan yararlanarak düşünmek; her iki yoldan yararlanarak düşünmek.
19. İnceleme, araştırma ve yorum yapabilmek; öğrencilere şema ile gösterebilmek; düşüncelerini açıkça ifade edebilmek; düzenli, dikkatli, sabırlı olma alışkanlığı kazanabilmek.
20. Araştırma merakına sahip olma, tarafsız olabilmek; peşin hükümden kaçınabilmek; açık fikirli olabilmek; bilginin yayılmasına taraflı olma; yerinde karar verebilmek.
21. Yaratıcı ve eleştirici düşünmek.
22. Günlük hayatta karşılaşılan problemleri çözmede yardımcı olacak düşünme yolları geliştirmiş olabilmek.
23. Estetik duygusuna sahip olabilmek.

Buna göre ilkokulda matematik derslerini alan öğrenci günlük yaşamda karşılaştığı alanla ilgili sorunları çözme yeterliliğine ulaşacak ve hedeflenen davranışları kazanacaktır.

İlköğretim 6. sınıf öğrencileri için matematik dersinin hedefleri arasında kesirlerin ondalık gösterimi ve kesirlerle ilgili işlemler ve problem çözebilmek etkinlikleri vardır.

Kesirlerin ondalık gösterimi, ilköğretim matematik eğitimi programında yer alan bir çok konuya temel teşkil etmektedir.

Türkiye’de bir süredir yapılmakta olan araştırmaların sonuçlarında kesirler, kesirlerin ondalık gösterimi, tamsayılar konularında kavram yanlışlarının ve işlem yanlışlıklarının olduğu saptanmıştır. Örneğin ulusal çapta yapılan araştırmalar; ülkemizin farklı bölgelerinde öğrencilerin kesirler ve kesirlerin ondalık gösterimi ile ilgili konularda başarı yüzdesinin düşük olması nedeniyle öğrenme ve kavrama

güçlüklerinin olduğunu işaret etmektedir. Belirlenen ortak yanlışlar, güçlükler ve olası yanlışlar beş temel grupta öbekleştirilebilir (Başgün ve Ersoy, 2000: 604-608):

- İki Ondalık kesrin toplanmasında,
- Bir ondalık kesir ile kesir toplarken,
- İki ondalık kesri birbiriyle çarparken,
- Bir kesri ondalık şekilde ifade ederken,
- Ondalık kesirlerin sıralamasında.

Özellikle kesirler ve kesirlerin ondalık gösteriminin öğretilmesinde yapılması gereken bir çok yenilik vardır (Başgün ve Ersoy, 2000: 604-608). Bu yeniliklerden birisi işbirlikli öğrenme yönetimidir.

1.1.2. İşbirliğine Dayalı Öğrenme

Hem bireyler hem de toplumlar varlıklarını sürdürebilmek için işbirliği yapmak zorundadır. Her düzeydeki eğitimin genel amaçlarından biri, işbirliği içinde çalışma alışkanlıkları kazandırmaktır. Bunun eğitim – öğretim ortamlarında kazandırma yollarından biri, öğrencileri birbiriyle yardımlaşmaya ve ortak çalışmalara yöneltmektir (Kısakürek, 1985: 56). Kısaca işbirlikli öğrenme değişik yetenek, cinsiyet, ırk ve sosyal beceri düzeylerinden gelen öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme sürecidir (Yıldız,1999:156).

Türk Milli Eğitiminin genel amaçlarınının 3. maddesinde işbirliğine değinilmiştir. 3. madde şöyledir: “İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak ve onların kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamak” (Tekışık, 1988: 56). İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda, küçük gruplar halinde, birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek çalışmalarınıdır (Açıkgöz, 1992: 3). İşbirlikli öğrenme uygulamaları öğrencilere birbirine destek verme, paylaşma, kendi durumu hakkında karar verebilme, bağımsız hareket edebilme, bilişsel yeteneklerini kullanabilme ve öğrenmesini yönlendirme için arkadaşları ile etkileşimde bulunma fırsatı vermektedir.

İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Amerika Birleşik Devletlerinde başlatılmış, Kanada, Japonya, Almanya, İngiltere, Avusturya, Norveç, İsrail, Hollanda gibi ülkelerde araştırma ve uygulamalara geçilmiştir. Yapılan araştırmaların çoğunluğu matematik alanında işbirlikli öğrenme yönteminin diğer yöntemlere göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur (Açıkgöz, 1992: 3; Erçelebi,1995; Yıldız, 1999: 156).

İşbirlikli öğrenme bir grup çalışmasıdır. Ancak her grup çalışması da böyle bir anlam taşımamaktadır. Bir grup çalışmasının işbirlikli öğrenme olabilmesi için gruptaki öğrencilerden beklenen, hem kendilerinin hem de diğer üyelerin öğrenmesini en üst düzeye çıkarmak için çalışmaktadır. Bir başka deyişle, işbirlikli öğrenme gruptaki her üyenin diğer üyeler başarmadan kendisinin de başarısız olacağını bildiği ve bu nedenle diğer arkadaşlarının öğrenmesine yardımcı olduğu bir grup çalışmasıdır.

İşbirlikli öğrenmenin en büyük avantajı; birey değil grup ruhunun açığa çıkarılması ve öğrenciler tarafından benimsenmesidir (Ertekin, 2001). İşbirlikli öğrenmenin yararları Senemoğlu (1997: 500-501) tarafından aşağıdaki gibi açıklanmıştır:

1. İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin öğrenme güdülerini ve dikkatlerini sürdürmelerine yardım etmektedir.
2. Özellikle düşük yetenekli öğrencilere, problem çözme ve üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasında etkili olmaktadır (Slavin, 1990: 53, Senemoğlu, 1997: 501).
3. Bireye, dünyayı diğer insanların bakış açısından görme yetisini kazandırmaktadır.
4. Öğrenciler, başkalarının fikirlerine saygılı olmayı, hoşgörülü olmayı, tartışmayı öğrenmektedirler.
5. Öğrenme sırasında öğrencinin akranlarıyla etkileşimde bulunması, ona zevk vermekte, bu nedenle öğretme – öğrenme ortamı öğrenciler için zevkli hale gelmektedir.

6. İşbirlikli öğrenme, gruptaki her bireyin katkısını gerektirdiğinden öğrencilerin öz saygı ve öz yeterlilik duygularını geliştirmelerine yardım etmektedir.

7. Öğrencilerin hata yapma korkusunu ve kaygı düzeyini en aza indirerek öğretme – öğrenme sürecine etkin katılımları sağlamaktadır.

8. Öğrencilerin “ait olma” gereksinimlerini karşılamalarına yardım etmektedir.

İşbirlikli öğrenmenin eleştirilen yönü ise, yetenekli ve başarılı öğrencilerin öğretmen olarak kullanılmasıdır. Ayrıca yavaş öğrenen ya da başarısız durumda olan öğrencilerin de grup içinde üzerine düşeni yerine getirememesi ve bunun sürekli tekrarlanmasını, o öğrencilerin dışlanmasına neden olur (Açıkgöz, 1992: 15).

1.1.2.1. İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Temel İlkeleri

İşbirliğine dayalı öğrenme ile ilgili olarak yapılan araştırmalar işbirlikli öğrenmenin temel ilkelerinin belirlenmesinde etkili olmuştur. Bu temel ilkeler aynı zamanda işbirlikli öğrenmeyi diğer öğrenme yaklaşımlarından ayıran özelliklerdir. Bu ilkeler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1.1.2.1.1. Yüz Yüze İletişim:

Olumlu bağımlılık yüz yüze destekleyici etkileşimle sonuç verir. Destekleyici etkileşim, küme üyelerinin başarı için birbirlerinin çabalarını kolaylaştırmaları, birbirlerini güdülemeleri ve küme amaçlarına ulaşmak için birbirlerini başarılı kılmalarıyla mümkün olabilir. Yüz yüze destekleyici etkileşim, küme üyelerinin, birbirlerinin verimli olmasını sağlama, birbirlerine yardım etme, gereksinim duyulan bilgileri ya da araç gereçleri değiş – tokuş etme, görevlendirildikleri konulardaki yeterlilikleri ve sorumlulukları geliştirmek için birbirlerine dönüt verme, kaygı düzeyinin azaltılması gibi değişkenler açısından öğrenciler tarafından biçimlendirilmektedir (Johnson ve Johnson, Holubec, 1992: 1-20).

Yüz yüze destekleyici etkileşim, bireylerde aşağıdaki şekillerde sonuçlanır (Senemoğlu, 1997: 143):

1. Birbirlerine etkili ve verimli yardım sağlamak,
2. Bilgi ve materyal gibi ihtiyaç duyulan kaynakları birbirleriyle paylaşmak,
3. Bilgiyi verimli bir şekilde işlemek,
4. Birbirlerinin performanslarını geliştirmek için geribildirim sağlamak,
5. Ortak amacı gerçekleştirmek için birbirlerini cesaretlendirmek,
6. Güvenirlilik ve güvene değer bir şekilde davranmak,
7. Ortak fayda için çalışmak.

1.1.2.1.2. Bireysel Sorumluluk:

İşbirliğine dayalı öğrenmenin amacı; gruptaki her üyeyi her yönden güçlü bir birey yapmaktır. Bireysel sorumluluk, bireysel olarak bir öğrencinin performansı değerlendirildiği zaman ortaya çıkmakta ve bu performans bireye ya da kümeye geri döndüğü zaman sonuçlanmaktadır. Önemli olan, küme üyelerinin bir görevi tamamlamak için birbirlerine daha çok yardımcı ve destek olmaları ve birbirlerini yüreklendirmeyi bilmelidir (Johnson ve Johnson, 1991: 15).

Bireysel sorumluluğu yapılandırmanın en yaygın yolları aşağıda belirtilmiştir:

1. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarındaki üye sayısını küçültmek,
2. Her öğrenciye bireysel bir test uygulamak,
3. Grubun çalışmasını sunmak için gruptan tesadüfi bir öğrenci seçmek,
4. Her grup üyesinin grup çalışmasına katkısını gözlemek ve gözlem sonuçlarını kaydetmek,
5. Her grupta, bir öğrenciyi “kontrol edici” olarak görevlendirmek,
6. Öğrencilerden öğrendikleri şeyleri başka bir öğrenciye öğretmelerini istemek.

1.1.2.1.3. Toplumsal Beceriler:

Toplumsal beceriler bir grubun başarılı olması için gerekli olan niteliklerdir. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarında öğrenciler, hem akademik konuyu hem de grubun bir ekip ruhu ile çalışmasını mümkün kılan kişiler arası veya sosyal becerileri öğrenmekle yükümlüdür. İşbirliğine dayalı öğrenmenin başarısı için, liderlik, karar verme, güven oluşturma, iletişim ve anlaşmazlığı çözme becerileri öğrencilere kazandırılmalıdır (Karakaya, 1999: 17; Posluoğlu, 2002: 13).

Birbirlerinin karşılıklı çabalarını koordine edebilmeleri ve grup amaçlarına ulaşabilmeleri için, öğrencilerin aşağıda belirtilenlere uymaları gerekmektedir (Posluoğlu, 2002: 13):

1. Birbirlerini çok iyi tanımaları ve güvenmeleri,
2. Birbirleriyle doğru, açık ve net olarak iletişime girmeleri,
3. Birbirlerini kabul etmeleri ve savunmaları,
4. Birbirleri arasındaki uyuşmazlıkları yapıcı bir şekilde çözümlemeleri.

1.1.2.1.4. Küme İşleyişinin Değerlendirilmesi:

Bu ilke, küme üyelerinin etkili çalışma ilişkilerini oluşturarak amaçlarına daha iyi nasıl ulaşabileceklerini tartıştıkları zaman ortaya çıkmaktadır. Diğer bir deyişle, küme süreci, küme içinde yapılacak çalışmaların planlanıp yürütülmesi ve değerlendirilmesi aşamalarında, öğrencilerin kümenin nasıl daha başarılı olabileceğine ilişkin etkili iletişim kurmalarıyla mümkün olabilmektedir. Küme işleyişinin değerlendirilmesi yapılırken öğrencilere bunun önemi açıklanmalı, yeterli süre verilmeli, eleştirilerde kişilerden çok davranışlar üzerinde odaklaşmanın gereği vurgulanmalıdır. Ayrıca değerlendirmenin nasıl yapılacağı açıkça belirtilmeli ve tartışmalara tüm küme üyelerinin katılımı sağlanmalıdır (Şimşek, 1994: 454).

Bu çeşit değerlendirmeler, öğrencilerin üyeler arasındaki iyi çalışma ilişkilerini korumalarını ve sürdürmelerini, işbirliğine bağlı öğrenme becerileri geliştirmelerini

sağlar. Aynı zamanda üyelerin kendi bireysel katkılarına yönelik gruptan geribildirim almalarını garantiler.

1.1.2.2. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Teknikleri

İşbirliğine dayalı öğrenme ilkeleri çerçevesinde birçok işbirliğine dayalı öğrenme tekniği geliştirilmiştir. En yaygın olarak kullanılan İşbirliğine Dayalı Öğrenme teknikleri aşağıda belirtilmiştir (Posluoğlu, 2002: 15):

- Öğrenci Takım ve Başarı Bölümleri (ÖTBB)
- Takım – Oyun – Turnuva (TOT)
- Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon (BİOK)
- Birlikte Soralım, Birlikte Öğrenelim
- Birleştirme
- Birleştirme II
- Karşılıklı Sorgulama (KS)

1.1.2.2.1. Öğrenci Takım ve Başarı Bölümleri (ÖTBB)

Bu teknik Slavin tarafından geliştirilmiştir. Öğretmen her öğrenme takımına dört ya da beş öğrenci atar. Her takımda düşük ve yüksek başarılı öğrenciler, kızlar ve erkekler, varsa farklı etnik kökenli öğrenciler dengeli bir şekilde yer almaktadır (Senemoğlu, 1977: 503).

Bu tekniğin hazırlık aşamasında malzeme hazırlama, öğrencileri takımlara atama ve başlangıçtaki temel puanların belirlenmesi işlemleri yer alır. ÖTTB'nin takım çalışması aşamasında kullanılacak çalışma yaprakları, çalışma yaprağı cevap kağıtları ve ünite testleri önceden hazırlanır. Çalışma yapraklarında herhangi bir öğretim ünitesi ile ilgili her türlü alıştırma yer alabilir. Öğrenci takımlarını öğretmen oluşturmalıdır. Eğer takım üyelerinin seçimi öğrenci isteğine bırakılırsa öğrenciler yanlı davranacağından her açıdan kendilerine benzeyen öğrencileri seçeceği için homojen gruplar oluşacaktır. Öğrenci takımları oluşturma süreci, öğrencileri en üst düzeyde başarılı olanlardan en alt düzeydeki başarılı olanlara doğru sıralama ile başlar. Takımlarda kaçır kişinin bulunması planlanıyorsa sınıftaki öğrenci sayısı bu sayıya bölünür. Artan öğrenci olursa başka takımlar eklenebilir. Takımlarda yer alan

öğrencilerin geçmişteki sınav puanlarının ortalaması alınarak başlangıç puanları saptanır (Açıkgöz, 1992: 27; Senemoğlu,1997: 504).

Öğrenci Takımları – Başarı Bölümleri, Matematik, dil teknikleri, sosyal bilgiler gibi çok geniş alanlarda kullanılmaktadır. Tek bir doğru yanıtı olan iyi tanımlanmış Matematiksel Ölçümler ve Uygulamaları, Dil Kullanımı ve Teknikleri, Coğrafya ve Harita Becerileri, Fen Bilgisi Kavram ve Olguları için uygun bir öğrenme tekniğidir (Açıkgöz, 1992: 27).

ÖTBB'nin uygulama sürecinde yer alan etkinlikler öğretme, takım çalışması, test ve takım ödülü olarak düşünülebilir:

1. ÖĞRETME: ÖTBB'de önce materyal sunumla tanıtılır. Bu genellikle öğretmen tarafından, doğrudan öğretimle ya da konferans- tartışma şeklinde yapılır. Sunumlarda görsel – işitsel materyaller kullanılır. Sunum aşamasında dikkat edilmesi gereken nokta, sunumun yalnızca amaçlanan konu üzerinde yoğunlaşması gerektiğidir (Açıkgöz,2003: 185).

2. TAKIM ÇALIŞMASI: Öğrenciler, sunulan konuyla ilgili çalışma yaprağı ya da sorular üzerinde takım halinde çalışırlar. Öğrencilerin birlikte çalışmasını sağlamak için her takıma malzemelerden en fazla ikişer kopya verilir. Takım üyeleri aynı masada oturtulur. Çalışma yaprağı ya da malzemeler dağılır. Takım üyelerinin ikili ya da üçlü gruplar halinde çalışmalarını sağlanır. Bu çalışmalar sırasında öğrencilere soruları önce takım arkadaşlarına sormaları, birbirlerinin yanlışlarını düzeltmeleri gerektiği ve takım arkadaşlarının sınavda tam puan alacağından emin olmadan çalışmayı bırakmamaları gerektiği söylenerek çalışmalar kontrol edilir.

3. SINAVLAR: Sınavlar bireysel olarak yapılır. Öğrencilerin birbirleriyle yardımlaşmalarına izin verilmez.

4. TAKIM ÖDÜLÜ: Takımlara ödül verebilmek için bireysel ve takım geliştirme puanları hesaplanır. Takım puanları, her takımdaki öğrencilerin gelişme puanlarının ortalaması alınarak elde edilir. Ortalamalara bakılarak öğrenciler ödüllendirilir (Açıkgöz, 1992: 27-34).

1.1.2.2.2. Takım – Oyun – Turnuva (TOT)

De Vries ve Slavin (1976 ve 1978) tarafından geliştirilmiş bir tekniktir. Takım – oyun – turnuvasının (TOT) ÖTBB'den farklı olan yanı, öğrencilerin, takımlarının temsilcileri olarak diğer takımların üyeleri ile yarışmasıdır (Açıkgöz 2003: 192). TOT, öğretmen hazırlığı, takım çalışması, yarışma puanları ve takım ödülleri belirlenmesi gibi ön hazırlıkları gerektirir. Öğretmen, ders ile ilgili sunuşunu yaptıktan sonra öğrenciler heterojen gruplar oluştururlar. Materyal ile ilgili soruları cevaplamada birbirlerine yardım ederler. Takımda yer alan öğrenciler, konuyu birbirlerine öğrettikten sonra, diğer takımdaki öğrencilerden aynı düzeyde olan iki öğrenciyle turnuva masasında yarışır. Turnuva masası, aynı düzeyde olan (öğretmenin seçimi burada çok önemlidir) ve değişik takımlara ait üç öğrenciden oluşur ve turnuva haftada bir yapılır. Turnuva masasında problemlere benzeyen soruları cevaplamaya çalışarak yarışır. Masada kazanan öğrenci takıma altı puan kazandırır. Her hafta kazanan yarışmacılar bir sonraki hafta bir üst düzeyde yetenek grubundaki masalarda yarışır (Duke, 1990: 99-100; Senemoğlu, 1997: 507-508).

1.1.2.2.3. Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon (BİOK)

Bu teknikte öğrenciler, farklı okuma gruplarından eşli öğrencilerin birleşiminden oluşan takımlara ayrılmaktadırlar. Bir okuma grubuyla çalışan ikişer kişilik okuma takımları karşılıklı öğretme tekniğiyle birbirlerine anlamlı okuma ve yazma becerilerini öğretmeye çalışır. Takım üyeleri öğrenmede birbirlerine yardım ederler. Takımlar okuma ve yazma ödevlerinin tümünde üyelerin gösterdiği performans ortalamasına göre ödüllendirilirler (Senemoğlu, 1997: 508).

1.1.2.2.4. Takım Destekli Bireyselleştirme (TDK)

Slavin ve arkadaşları tarafından bu öğretim tekniği bireysel öğrenme ile işbirliğine dayalı öğrenmenin bir bileşimi gibidir. Öğrencilerden dörder veya altışar kişilik heterojen gruplar oluşturulur. Her öğrenci kendi seçeceği başka bir öğrenci ile birlikte öğretim materyalini kullanarak çalışır. Örneğin öğrencilere bir matematik testi verilerek aldıkları puanlar da temele alınarak heterojen gruplar oluşturulur. Gruplarda öğrenciler matematiğin farklı kısımlarına ya da ünitelerine çalışır.

Gerekli okuma ve çalışma yapraklarını tamamladıktan sonra ünitenin alt bölümleriyle ilgili küçük bir test ve daha sonra da ünitenin tamamıyla ilgili izleme testi alırlar. Birlikte çalışan bu öğrenciler birbirlerinin cevap kağıtlarını puanlarlar. Takım puanları, her üyenin her hafta aldığı testlerden elde ettiği test puanlarının toplanmasıyla elde edilir. En yüksek puanı alan grup ödüllendirilir (Senemoğlu, 1997: 509).

1.1.2.2.5. Birlikte Soralm; Birlikte Öğrenelim (BSBÖ)

Bu teknik, 1990 yılında Açıkgöz tarafından geliştirilmiştir. Bu teknikte grupların oluşturulması ile işe başlanır. Grupların ideal büyüklüğü üç dört kişidir. Ancak, sınıf olanaklarının sınırlı olduğu durumlarda bu rakam altıya kadar çıkabilir. Oluşturulan grupların heterojen olmasına dikkat edilir. Her öğrenci, konuyla ilgili bölümü sessizce okur. Öğrenciler okudukları konu ve kendilerine iletilen temalarla ilgili sorular hazırlar. Öğrenciler, hazırladıkları soruları bir karta yazarlar. Öğretmen bireysel soruların düzeyine, doğruluğuna bakarak puan verir. Bireysel sorular hazırladıktan sonra grup üyeleri bir araya gelerek grup sorusunu oluştururlar. Grupça oluşturulan sorular bir karta yazılarak rasgele seçilen başka gruplara postacılık rolündeki öğrenci aracılığı ile gönderilir. Gruplar seçtikleri sözcüler aracılığı ile kendilerine gelen soruyla ilgili görüşlerini ve yanıtlarını sınıfa sunarlar. Sunum sırasında grubun ve sözcünün edimi öğretmen ya da diğer öğrencilerin grup çalışması sırasındaki davranışları değerlendirilerek yararlı ve zararlı olanları ortaya çıkarılır. Gruplar sunumlarını tamamladıktan sonra öğretmen konuyu özetleyerek genel bir tartışma başlatabilir. Bu tartışma sırasında anlaşılmayan nokta varsa, onların açıklığa kavuşturulması amaçlanır. Konu bitiminde bütün öğrenciler bireysel olarak değerlendirilir ve daha önceden belirlenen ölçülere göre ödül verilir. Gruplar birbirleriyle yarışmazlar ve başarı açısından sıraya konmazlar. Bütün gruplar aynı anda “çok başarılı” ya da “az başarılı” olabilir (Açıkgöz,2003: 214-219).

1.1.2.2.6. Birleştirme

Aranson (1978) ve meslektaşları tarafından geliştirilmiş olan birleştirme yönteminin temelleri, yazarların grup dinamiği ve sosyal etkileşim alanlarındaki uzun yıllar süren çalışmalarına dayanmaktadır. Saf işbirlikli öğrenme tekniklerinden

biridir. Uygulanması sırasında aşağıdaki işlemlere yer verilir (Aktaran: Açıkgöz, 2003: 210):

a. Grupların Oluşturulması:

Birleştirme gruplarının büyüklüğü, üç ile yedi kişi arasında değişebilir. Grubun çok küçük olması öğrencilerin çeşitli öğrencilerle çalışma alışkanlığını önleyeceği, çok büyük gruplar da bazı öğrencilerin söz almasını engelleyeceği için önerilmemektedir. Birleştirme yönteminde de heterojen gruplar tercih edilmektedir.

b. Malzemenin Bölünmesi:

Birleştirme yönetiminde konu, gruptaki öğrenci sayısı kadar küçük parçalara ayrılır ve her parça bir öğrenciye verilir. Böylece her öğrenci, konunun yalnızca bir bölümü ile ilgili bilgiye sahip olur. Her öğrenci, kendilerine ait bölüm üzerinde çalışmaktan ve onu gruptaki diğer arkadaşlarına öğretmekten sorumludur.

c. Uzmanlık Grupları:

Öğrenciler, kendi gruplarından ayrılarak aynı konuyu hazırlamakla sorumlu diğer öğrencilerle yeni gruplar oluştururlar. “Uzmanlık” grubu adı verilen bu gruplar; konuyu açıklığa kavuşturmaya çalışırlar, onu diğer arkadaşlarına nasıl öğreteceklerini planlarlar ve hemen arkasından asıl gruplara dönerler.

c. Grup – İçi Öğretim:

Öğrenciler uzmanlık gruplarından sonra kendi gruplarına dönerler ve yeniden bir araya gelen grup üyeleri hazırladıkları konuları birbirlerine öğretmekle yükümlüdür. Onlara bunun için belli bir süre verilir. Bu sürenin sonunda bireysel olarak o konuyla ilgili sınava girecekleri söylenir.

Birleştirmede konunun tümünün öğrenilebilmesi için herkes birbirine gereksinim duyar. Her öğrenci, hem öğreten hem de öğrenen durumundadır. Dolayısıyla, bazı öğrencilerin baskın olabileceği bir ortam yoktur. Tersine, herkesin katkısı değerlidir. Birbirinden öğrenmek zorunda olmak, öğrencilerin öne geçmek herkesten üstün olmak için uğraşma eğilimlerini azaltmaktadır.

1.1.2.2.7. Birleştirme II

Aronson ve arkadaşları (1978) tarafından geliştirilmiş olan “özgün birleştirme” üzerinde, tekniği daha kullanışlı duruma getirmek amacıyla bazı değişiklikler yapılmış ve “birleştirme II. geliştirilmiştir (Aktaran: Açıkgöz, 2003: 212).

Birleştirme II; işlenecek konunun anlatıldığı, yazılı malzemenin bulunduğu her durumda uygulanabilir: sosyal bilimler, edebiyat, fen bilgisinin bazı bölümleri ve daha çok kavramların öğrenilmesi ile ilgili alanlarda kullanılması uygundur. Öğrenciler takım halinde çalışırlar. Gruptaki tüm öğrenciler, ünitenin tüm konularını okur; daha sora uzmanlaşacakları konuyu seçerler. Değişik gruplardan aynı konuda uzmanlaşacak öğrenciler, konularını tartışmak üzere uzmanlık gruplarında bir araya gelip konularını tam olarak öğrenmeye çalışırlar. Her gruptan bir kişi tartışma lideri olarak atanır. Liderin görevi tartışmayı yönetmektir. Grup tartışması sürerken öğretmen gruplara liderlik rolüne bürünmeden yardımcı olur.

Öğrenciler, uzmanlık grubundan ayrılarak takımlarına dönerler. Takım arkadaşlarına kendi konularını açıklarlar. Burada öğrencilerden iyi dinleyici ve iyi öğretmen olmaları istenir. Daha sonra sınavlar dağıtılır ve herkes bitirdikten sonra, ya öğrencilerin birbirlerinin kağıtlarını düzeltmeleri sağlanır ya da daha sonra puanlamak üzere toplanır (Açıkgöz, 2003: 214).

1.1.2.2.8. Karşılıklı Sorgulama

İşbirliğine dayalı öğretim tekniklerinden biri de karşılıklı sorgulamadır. Bu teknik çok değişik yaş düzeyinde ve konu alanında kullanılabilir. Teknik, öğretmen tarafından hazırlanan soru sorma ve cevap verme etkinliklerini içeren bir çalışmadır. Bu süreç, geleneksel tartışma gruplarından daha etkili sonuçlar vermektedir. Çünkü karşılıklı sorgulama grubunda öğrenciler daha derin düşünme sürecini geçirmek durumundadırlar.

Öğretmen öğrencilere bir takım soru kökü örnekleri verir. Öğrencilere ipucu oluşturmak üzere verilen bu soru kökü aşağıda örneklendirilmiştir:

- ❖ nasıl kullanırdınız?
- ❖ nedenlerini açıklayınız?

- ❖ ilgili yeni bir örnek veriniz.
- ❖ benzerlikleri ve farklılıkları nedir?
- ❖ olsaydı, sonucun ne olacağını düşünürdünüz?
- ❖ sınırlılıkları ve üstünlükleri nelerdir?
- ❖ olmaması için ne gibi önlemler almak gerekir?

Öğretmen öğrencilerin nasıl sorular sorması gerektiğini anlatır. Öğrenciler kendi sorularını oluştururlar ve sonra karşılıklı olarak sorularını sorar ve cevaplandırır (Webb, 1985: 147-172).

Karşılıklı Sorgulamanın, sosyo – bilişsel çatışmaların ortaya çıkmasını ve çözümü beslediği için bilginin sosyal yapısını oluşturması beklenir. Grup ortamında düşünmeyi teşvik edici soruların sorulup cevaplandırılması öğrencilerin kendi düşüncelerini açığa vurmalarını, fikirlerinin grup ortamında kendilerine ve diğerlerine ulaşmasını ve açıklanmasını sağlar. Yüksek düzeyde hazırlanmış güdümlü soruları sorma ve cevap verme grup üyelerinin materyal hakkında yeni yollarla düşünmesine neden olur. Çünkü öğrenciler içerik konusunda diğer öğrencilerin farklı bakış açılarıyla karşı karşıya kalmaktadırlar. Sürekli soru sorma ve cevap verme çatışan görüşlerin uzlaştırılması, bilgilerdeki çelişkilerin keşfedilmesi ve çözülmesi, yanlış anlamaların düzeltilmesi, bilgi yapılarındaki boşlukların doldurulması için fırsatlar sağlayarak grup üyelerine bu sosyo – bilişsel çatışmaların çözümü için rehberlik eder (Webb, 1985: 147 – 172).

1.1.3. Geleneksel Öğretim Yöntemleri

Bugün pozitif bilimlerden matematik çıkarılırsa, ortada bilim adına hiçbir şey kalmaz. Matematik ispatı yapılmayan hiçbir teoremin geçerliliği yoktur. Matematik olmasaydı fizik, fizik olmasaydı, kimya olmazdı. Yaşamımızda bu denli önemli olan matematik farklı yöntemlerle anlatılmaktadır. Bu yöntemlerden biri olan geleneksel öğretim yöntemleri aşağıda belirtilmiştir (Gül, <http://...matematik.htm>):

1.1.3.1. Anlatım Yöntemi

Sunuş yoluyla öğretme stratejisine giren, öğretmen merkezli, geleneksel bir yöntemdir. Öğrenciler, öğretmenin bilgilerini pasif bir şekilde oturarak dinlerler. Bu

yöntem, uzun yıllardan beri okullarda uygulanan geleneksel bir yöntemdir(Gömlüksiz ve diğler.,2004). Anlatım yöntemini zenginleştirmek öğretmenin elindedir. Önemli olan husus anlatımın yerinin ve süresinin iyi seçimidir. Anlatımın kısa ve ilginç olmasını sağlama ve herkesin dikkatini seçme öğretmenin görevidir. Öğretmenin konuşmasının, hareketlerinin, görünümünün, anlatımdaki açıklığın ve öğrencilerle göz göze ilişkinin bu yöntemde son derece önemli oluğu bilinmelidir (Küçükahmet, 2003: 54).

Anlatım yönteminin yararları şöyle sıralanabilir (Küçükahmet, 2003:55):

1. Öğrencilerin çalışma yapabilmeleri için gerekli temel materyallerin sunumu yada yeni bir çalışmaya başlangıç için faydalı bir yoldur.
2. Bilgileri kalabalık gruplara iletmek için yararlıdır.
3. Öğrencilerin muhteva üzerinde organize bir görüş kazanmalarına yardımcı olur.
4. Konu düzenli bir şekilde sunulacağı için zamanın iyi kullanımını sağlar.
5. Oturumda sürpriz bir bilgi ile karşılaşmayacağı için öğretmene “güven” duygusu verir.
6. Uygulaması kolay ve ekonomiktir.

Anlatım yönteminin sınırlılıkları aşağıdaki gibidir(Gömlüksiz ve diğler., 2004):

1. Anlatma daha çok bir duyu organı olan kulağı uyarmaktadır.
2. Uzun ve sık tekrarlar sıkıcı olabilir.
3. Öğrenci etkinliğine dayanmadığı için, yüksek düzeyde öğrenmeler gerçekleşmez.
4. Tek yönlü bir iletişim vardır.
5. Daha çok bilişsel alandaki hedeflerin gerçekleştirilmesine yöneliktir.

6. Duygusal ve psikomotor alanlardaki hedeflerin gerçekleştirilmesinde etkisizdir.

1.1.3.2. Soru Cevap Yöntemi

Soru cevap tüm hedef-davranış düzeylerinde ve diğer öğretim yöntemlerinin içerisinde kullanılabilir bir yöntemdir. İyi öğretme ve iyi öğrenme soru sormayı gerektirir. Sorgulama, üzerinde tartışılacak ve araştırılacak sorular sormaktır. İyi sorular sormak kişiyi olası doğru yanıtlara götürür. Öğretmenler sorgulama becerileri ile uygun öğretim uygulaması sergileyen örnekler oluşturur (Yılmaz ve Sünbül, 2004: 207).

Soru cevap yöntemi ile analitik düşünce uyarılır. Öğrencilerin güçlük çektiği yerler öğrenilir. Öğrenilen konularda geri bildirim yapma olanağı vardır (Gül, <http://...matematik.htm>).

Soru cevap yöntemi aşağıdaki şekilde uygulanır (Gömlüksiz ve diğer, 2004: 91-92):

1. Soru herkesin duyabileceği ve anlaşılır şekilde sorulmalı.
2. Cevap için öğrenciye yeterli zaman ayrılmalı.
3. Sorular hep aynı öğrenciye sorulmamalı.
4. Öncelik gönüllülere verilmeli.
5. Cevabın her bir ağızdan verilmesi engellenmeli. Öğrencilerin parmak kaldırarak cevap vermesi istenmeli.
6. Sorular önceden hazırlanmalı açık, net ve anlaşılır olmalı.
7. Her sorunun bir amacı olmalı, soru sormuş olmak için öğrenciye soru sorulmamalı.
8. Sadece bilişsel alanın bilgi basamağına yönelik olmamalı, analiz sentez ve değerlendirme gibi zihinsel süreçleri de kapsamalı.

9. Sorular öğrencilerin düzeyine uygun olmalı.
10. Doğru cevaplar anında pekiştirilmeli, yanlış cevaplar ise anında düzeltilmelidir. Eksikler kalırsa öğretmen tamamlamalı.
11. Sorular öğrencileri tedirgin edecek biçimde sorulmamalı.
12. Öğrencilere adıyla hitap ederek soru sorulmalı.
13. Öğrenciler soru sormaya cesaretlendirilmeli.

Soru cevap yönteminin üstünlükleri; öğrencileri güdüler ve dikkati artırır, istekli katılımı sağlar. Tekrar ve pekiştirmeyi sağlar. Öğretmen yeni konuya geçmeden bir önceki konuyla ilgili sorular sorarak pekiştirme gerçekleştirilir. Öğrencilerin sordukları soruyla seviyelerinin anlaşılmasını sağlar. Ezberlemeyi ortadan kaldırarak gerçek öğrenmeyi sağlar. Öğrencilerin aktif katılımı sağlanmış olur. Öğrenciyi düşünmeye sevk eder. Öğrencilerin düşüncelerini açıklamalarına imkan verir(Tan ve Erdoğan 2004 : 70).

Bu yöntemin sınırlılıkları aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (Küçükahmet, 2003:58):

1. Bilgi vermek için anlatım yöntemine göre daha yavaş bir yöntemdir.
2. Belirli tip öğrenmeyi ölçmek için soru hazırlama güçtür.
3. Yanlış cevaplar çok sık olursa zaman kaybına neden olabilir.
4. Bu durumda bazı öğretmenler “iyi öğretim yapamıyoruz” hissine kapılabilirler.
5. Sorulara sürekli tam ve doğru cevap vermeme öğrencinin kendine güvenini azaltır.

1.1.3.3. Problem Çözme Yöntemi

Araştırma-inceleme yoluyla öğretme stratejisine giren bir yöntemdir. Bir problemin değişik boyutlarıyla ele alınması, formüle edilmesi, problemin çözümü

için gerekli verilerin toplanması, değerlendirilmesi, eldeki imkan ve araçların problemin çözümünde etkili olarak kullanılması gibi süreçleri içeren bir öğretim yöntemidir(Gömlüksiz ve diğer., 2004).

Problem çözme yöntemi beş aşamada yapılmaktadır (Gül, <http://...matematik.htm>).

1. Problemi tanıma.
2. Geçici hipotezleri formüle etme.
3. Veri toplama, organize etme, değerlendirme ve açıklama.
4. Sonuca ulaşma.
5. Sonuçları test etme.

Bu yöntemin faydaları:

Öğrenci aktif olarak katılır, algılama ve akılda tutma uzun süreli olur. Öğrenciler ileride yüz yüze geleceği sorunlara uygulayacağı modellerini sağlar. Hem bilişsel duyuşsal alanda öğrenmeyi kapsar.Öğrencilerin sorumluluklarını geliştirir. İlgiyle öğrenme ve güdüleme sağlanır. Öğrenciler tek ders kitabının dışındaki kaynak ve materyallerden de yararlanırlar. Öğrenciler sonuçlara ulaşmak için nasıl bağımsız düşünmeleri gerektiğini öğrenirler. Öğrenciler başarısız oldukları durumlarda da (sert cezalar almaksızın) öğrenme imkanına sahip olurlar (Küçükahmet, 2003: 61).

Bu yöntemin sınırlılıkları:

Yöntemin sınıfta uygulanması fazla zaman alır. Öğrenciler problemin çözümü için gerekli verilerin toplanmasında ve araç gereçlerin temininde zorlanabilirler. Öğrencilerin sosyal problemler ve bu problemlerin çözümü üzerinde odaklaşmaları diğer önemli eğitim hedeflerinden uzaklaşmasına neden olabilir. Öğretmenin bu yöntemi kullanırken çok iyi yetişmiş olması gerekir. Bu yöntem neticesinde elde edilen öğrenmelerin ölçülmesi güçtür (Gömlüksiz ve diğer., 2004).

I.2.Problem Durumu

Kesirler, ilköğretim matematik öğretimi programında yer alan bir çok konuya (ondalık sayılar,rasyonel sayılar, oran, orantı, ölçüler ve olasılık) temel teşkil etmektedir (Hacer ve Ubuz, 2000).İlgili araştırmalar incelendiğinde ilköğretim öğrencisi için soyut bir konu olan ondalık kesirler konusu farklı öğretim yöntemleri ile işlenebilir.

Yapılan araştırmalarla (Gömlüksiz,1997:39-41) matematik dersinde, öğretmenlerin ilköğretim düzeyinden başlayarak gittikçe ağırlaşan ansiklopedik bilgiye ağırlık verdiklerini ve matematik dersinin anlatımında daha çok düz anlatımı, soru-cevap yöntemlerini kullandıkları ortaya çıkmıştır.

İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin akademik başarı üzerinde etkili olduğu, ilgili araştırmalar bölümünde de belirtildiği gibi açıkça görülmektedir.Bir çok yönüyle öğrencinin gelişimini sağlayan bu yöntemin, korkulan bir ders olan matematik dersinde de kullanımı önem taşımaktadır.Bir çok öğrenci matematik dersine girerken endişelidir. Geleneksel matematik öğretiminde bir çok öğrenci hata yapmaktan korkar.Başarıyı artırma, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme, endişe ve korkuyu azaltmada, öğretilecek konuya göre uygun öğretim yönteminin seçilmesine gereksinim duyulmuştur. İşbirlikli öğrenme öğrencilerin birlikte çalışmalarını sağlar ve hata yapma kaygısını azaltır.

Özetle, yukarıda belirtilen bu gerekçeler doğrultusunda, böyle bir araştırmanın yapılmasına gereksinim duyulmuştur.Bu araştırmayla İlköğretim altıncı sınıf matematik dersinin ondalık kesirler konusunda uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin erişkiye ve kalıcılığa etkisi incelenmek istenmiştir.

I.3. Amaç ve Önem

1.3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, ilköğretim altıncı sınıf matematik dersinin ondalık kesirler konusunda, uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin başarıya ve kalıcılığa etkisini incelemektir.

1.3.2. Araştırmanın Önemi

Öğrenme ve öğretme etkinliklerinin önemli bir kısmı, özellikle ülkemizde, sınıf ortamında oluşmaktadır. Sınıf ortamının niteliği, öğrenme ve öğretme faaliyetlerini büyük oranda etkileyebilmektedir. Sınıf ortamının belirlenmesinde ise kullanılan öğretim yöntemlerinin önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Dolayısıyla öğrenme ürünlerinin öğretimi ve öğrenilmesi ile öğrenme yöntemleri birbirini doğrudan etkilemektedir. Özellikle matematik öğretimi açısından hedeflerin gerçekleştirilmesi için en uygun öğrenme yöntemlerini seçmek azımsanamayacak katkılar sağlayabilir.

Kesirler, ilköğretim matematik öğretimi programında yer alan bir çok konuya (ondalık sayılar, rasyonel sayılar, oran, orantı, ölçüler ve olasılık) temel teşkil etmektedir. Kesirler, aynı zamanda ilköğretim matematiğin en soyut konusudur. İlk sınıflardan itibaren öğretilmesine rağmen, bir çok öğretmen kesirler konusunu her seviyede tekrar etme gereği duyduğunu belirtmiştir (Hacer ve Ubuz, 2000)

Öğretim hizmetinin niteliğini artırma amacı ve öğrencinin aktif katılımını sağlamak üzere geliştirilen işbirliğine dayalı öğrenme, dünyada 1920'lerden beri üzerinde oldukça fazla araştırma yapılan, ülkemizde ise son yıllarda çalışılmaya başlanan ve gerek araştırmalar gerekse kullanım açısından giderek önem kazanan öğretim yöntemlerinden biridir (Baykara, 1999:8). Ülkemizde, kesirler konusunun öğretiminde, işbirlikli öğrenme yöntemiyle öğrenci başarılarını ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca Türkiye'de bir süredir yapılmakta olan araştırmaların sonuçlarında kesirler ve kesirlerin ondalık gösteriminde kavram yanlışlarının olduğu saptanmıştır. Artık sadece sorunların saptanması değil, bu sorunların çözümüne katkıda bulunacak araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.

Bu görüşten hareketle kesirlerin ondalık gösteriminin öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisinin incelenmesi öğretim programlarının ve yöntemlerinin sağlıklı belirlenmesi açısından önemlidir. Ayrıca bu araştırma sonuçlarının öğretim yöntemleri alanında yapılacak araştırmalara yardımcı olacağı düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

Araştırmanın problemi ilköğretim 6. sınıfta kesirlerin ondalık gösterimi ünitesinin öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel yöntemle göre öğrencilerin başarısı ve hatırd tutma üzerindeki etkisinin belirlenmesidir.

1.5. Alt Problemler

Araştırmanın alt problemleri aşağıdaki şekilde oluşturulmuş ve bu problemlere yanıt aranmıştır.

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin genel öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

a - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilgi düzeyindeki öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

b - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kavrama düzeyindeki öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

c - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama düzeyindeki öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin genel sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

a - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilgi düzeyindeki sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

b - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kavrama düzeyindeki sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

c - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama düzeyindeki sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin genel kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

a - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilgi düzeyindeki kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

b - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kavrama düzeyindeki kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

c - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama düzeyindeki kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Deney grubundaki öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

5. Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

6. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin erişimi (sontest- öntest) genel puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

a - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kavrama düzeyindeki erişimi (sontest- öntest) genel puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

b - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama düzeyindeki erişimi (sontest- öntest) genel puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

7. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin erişimi (kalıcılık test- öntest) genel puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

a - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kavrama düzeyindeki erişimi (kalıcılık test- öntest) genel puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

b - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama düzeyindeki erişimi (kalıcılık test- öntest) genel puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

8. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin erişimi (kalıcılık test- sonest) genel puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

a - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kavrama düzeyindeki erişimi (kalıcılık test- sonest) genel puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

b - Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama düzeyindeki erişimi (kalıcılık test- sonest) genel puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

1.6. Sayıtlar

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler etkileşim içinde bulunmamıştır.
2. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğrenmeye karşı ilgileri eşittir.
3. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler, deney süresince ek çalışma yapmamıştır.

1.7. Sınırlılıklar

1. Araştırma 2003-2004 öğretim yılı ikinci döneminde, İzmir İli Bornova İlçesi, Özel Ege İlköğretim Okulu altıncı sınıfında okuyan deney ve kontrol gruplarını oluşturan öğrencilerle sınırlıdır.
2. Araştırma, ilköğretim altıncı sınıf programında yer alan Matematik dersi "Kesirlerin ondalık gösterimi" ünitesiyle sınırlıdır.
3. Araştırma uygulamanın gerçekleştirildiği beş haftalık süre boyunca izlenecek konunun hedef ve davranışlarıyla sınırlıdır.
4. Hazırlanan başarı testi içindeki iki soru bilgi düzeyini, yedi soru kavrama düzeyini ve yirmi altı soru uygulama düzeyini ölçecek şekilde sınırlıdır.

1.8.Tanımlar

İşbirliğine Dayalı Öğrenme: Öğrencilerin sınıf ortamında küçük karma kümeler oluşturarak, ortak bir amaç doğrultusunda, akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, genelde küme başarısının değişik yollarla ödüllendirdiği bir öğrenme yaklaşımıdır (Gömleksiz, 1997: 1).

Matematik: Mantıksal düşünmeyi öğrenmenin; kesinliğe erişmenin ve evrensel doğruları bulmanın bir aracıdır (TED, 1985: 11).

Erişi:Bir eğitim programındaki girdiler ile çıktılar arasındaki program hedefleri ile tutarlı fark (Gömleksiz ve diğer.,2004).



BÖLÜM II

II.1. İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

İşbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili yurt dışı ve yurt içinde pek çok araştırma yapılmıştır. Aşağıda bazı araştırmaların özeti yer almaktadır.

İşbirlikli öğrenme yöntemiyle ilgili çalışmalar ilk olarak, Amerika Birleşik Devletlerinde başlatılmış, Kanada, Japonya, Almanya, İngiltere Avusturya, Norveç, İsrail, Hollanda gibi ülkelerde araştırma ve uygulamalara geçilmiştir (Açıkgöz 1992: 3; Erçelebi 1995: 12).

Özder (1996) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim 4. Sınıf öğrencileri üzerinde matematik dersinde tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme modelinin etkililiği araştırılmıştır. Araştırma dört grup üzerinde yürütülmüştür. Bu gruplardan ilkinde işbirlikli öğrenme (Deney 1), ikincisinde tam öğrenme (Deney 2), üçüncüsünde tam öğrenme ve işbirlikli öğrenme yöntemleri birlikte (Deney 3) uygulanmış, dördüncü grup kontrol grubu olarak kullanılmış ve sürdürülen geleneksel eğitime araştırmacı tarafından müdahale edilmemiştir. Araştırma bulgularına göre, toplam öğrenme düzeylerinde kontrol grubuna göre deney 1; deney 1 grubuna göre deney 2 ve deney 3 grupları lehine öğrencilerin matematik başarıları üzerinde anlamlı farklar bulunmuştur (Özder, 1996: 52).

Stevens ve Slavin (1995) tarafından iki yıl boyunca sürdürülen araştırmada, “İşbirlikli Okul Modeli”nin etkililiği araştırılmıştır. Model şu öğelerden oluşmaktadır: (1) Çeşitli derslerde işbirlikleri öğrenme modelinin kullanılması, (2) Öğretmen planlarının işbirliğine dayalı olarak yapılması, (3) Velilerin katılımı, (4) Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerinin okulla ilgili kararları birlikte almaları, (5) Öğretmenlerin birbirlerine yardımcı olmaları. Araştırma, 1012 altıncı sınıf öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre bir yıllık uygulama sonunda işbirlikli okul modelindeki öğrenciler, sözcük okuma konusunda daha yüksek başarı elde etmişlerdir. İkinci yıl sonunda ise işbirlikli okul modelindeki öğrenciler kelime okuma, metin okuma, dil anlatımı, matematik hesapları ve uygulamaları konularında anlamlı derecede daha yüksek başarı elde etmişlerdir (Aktaran: Özder, 1996: 23-24).

Açıkgöz'ün (1992:173-183) giriş davranışları ve sözel yetenekleri açısında eşitlendirilmiş iki grup üniversite öğrencisi üzerinde gerçekleştirdiği araştırmasında, işbirlikli öğrenmenin akademik başarı, hatırd tutma ve duyuşsal öğrenme üzerindeki etkileri, geleneksel öğretimle karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. "Birlikte Soralım, Birlikte Öğrenelim" tekniğı çerçevesinde yer alan işbirlikli öğrenme etkinliklerinin, ünite sonundaki başarı düzeyi ve duyuşsal özellikler üzerinde geleneksel yöntemle göre daha olumlu etkileri olduğı göstermektedir. Aynı zamanda işbirlikli öğrenme etkinliklerinin, hatırd tutma üzerinde hiçbir olumsuz etkisi gözlenmemiştir.

Açıkgöz tarafından yapılan diğeri bir araştırmada da, işbirlikli öğrenme, gruplar arası yarışma ve bütün sınıf öğretimi etkinliklerinin yabancı dil başarısı ve hatırd tutma üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu, ilköğretim beşinci sınıfta okuyan 80 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada, geleneksel öğretim, grupta yarışma, yapılandırılmış işbirliği, yapılandırılmamış işbirliği olmak üzere dört grup oluşturulmuştur. Araştırma bulguları, yabancı dilde dilbilgisi kurallarını uygulama becerisinin kazanılmasında ve hatırd tutulmasında, gruplar arası yarışma ve grup üyelerine bireysel sorumluluk dağılımı yapılarak uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerinin, bireysel çalışmaya yer veren geleneksel öğretim ve bireysel sorumluluk dağılımı yapılmadan uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerinden daha etkili olduğunu göstermiştir. Gruplar arası yarışmanın etkililiğı ile bireysel sorumluluk dağılımının yapıldığı işbirliğine dayalı öğrenmenin etkililiğı arasında önemli farklar gözlenmemiştir. Bireysel sorumluluk uygulanarak yapılan öğrenme, bireysel sorumluluk dağılımı yapılmadan uygulanan işbirliğine dayalı öğrenmeden daha etkili bulunmuştur. Ayrıca yapılandırılmış işbirliğine dayalı ve gruplar arası yarışmanın öğrenmelerin kalıcılığını arttırdığı belirlenmiştir (Açıkgöz, 1992: 152-172).

Bulut (1994) tarafından 8. sınıf öğrencilerinin başarısı üzerinde farklı öğretme yöntemlerinin etkisi incelenmiştir. Araştırmada 101 öğrenci üzerinde işbirlikli öğrenme yöntemi, bilgisayar destekli öğretim ve geleneksel düz anlatım yönteminin etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme alan öğrencilerin puanları anlamlı ölçüde geleneksel öğretim grubundan yüksek olduğu, buna karşılık

grupların birbirlerinden diğer yönlerden bir farklılık göstermediği saptanmıştır (Aktaran, Bozkurt, 1999: 15).

Hooper (1989) tarafından yapılan araştırmadan düşük yeteneklilerin heterojen gruplarda daha fazla işbirliği yaptıklarını, heterojen gruplarda yüksek yeteneklerin başarısı gerilemeden, düşük yeteneklilerin başarısının arttığı ortaya çıkmıştır (Aktaran, Açıkgöz, 1992: 107).

Ercelebi'nin, (1995:31) yaptığı çalışmada, "Geleneksel Öğretim Yöntemleri ile İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Matematik Öğrenimi Üzerindeki Etkisi" araştırılmıştır. Araştırma, Denizli'de bir ilköğretim okuluna devam eden 3. sınıftaki 2 şubede bulunan toplam 74 öğrenci üzerinde yapılmış ve sonuç olarak matematik öğretiminde öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemek için deney grubunda uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretim yöntemi arasında işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi lehine anlamlı fark bulunmuştur. Aynı zamanda öğrencilerin hatırlama düzeyleri işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı grup lehine anlamlı fark göstermiştir. Bu sonuçlara ek olarak, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki pasif öğrencilerin, yöntemin uygulanması sürecinde aktif olarak derse katıldıkları, özgüvenlerinin arttığı ve matematik dersine karşı olan ilgilerinin arttığı gözlenmiştir.

Reid tarafından 1992 yılında yapılan araştırmanın büyük bir bölümü işbirliği, yarışma ve bireysel çalışmanın başarı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma, işbirlikli öğrenme stratejilerinin matematik başarısı üzerindeki etkilerini incelemek için yedinci sınıflarda uygulanmıştır. Öğrenciler işbirlikli öğrenme gruplarında çalışma yapmışlardır. Sonuç olarak işbirlikli öğrenmenin matematik başarısı üzerinde etkili olduğu ortaya çıkmıştır (Aktaran, Ercelebi, 1995: 14).

Bozkurt'un,(1994:44) ilköğretim 4. sınıf matematik dersinde işbirlikli öğrenme sonucunda kullanılan farklı ölçme tekniklerinin başarıyı ölçmedeki farklılıklarını belirlemek amacı ile yaptığı araştırma sonucunda, işbirlikli öğrenme gruplarında çoktan seçmeli ve kısa cevaplı testlerden elde edilen puanlar arasında anlamlı farklılıklar bulunmadığı saptanmıştır.

Sosyal bilgiler öğretiminde işbirlikli öğrenme ile anlatım ve soru – cevap yöntemlerinin etkililiği karşılaştırılmıştır. Araştırma Atatürk Üniversitesi Ağrı Eğitim Fakültesi'nde, 1998 – 1999 öğretim yılının ikinci döneminde Sosyal Bilgiler Öğretimi dersini alan üçüncü sınıf öğrencilerinden deney ve kontrol grupları seçilerek gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin sosyal bilgiler öğretiminde, öğrenci başarısı açısından daha etkili olduğu belirtilmiştir (Özkan, 1999: 56).

Posluoğlu'nun, (2002:92) ilköğretim matematik dersinde problem çözme becerisinin kazandırılmasında işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının etkililiğini incelediği araştırma, Devlet ilköğretim okulunda okuyan toplam 61 beşinci sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma 8 hafta sürmüştür. Araştırmada problem çözme başarısı açısından, işbirliğine dayalı öğrenme tekniğinin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu saptanmıştır.

Bilgin ve Akbayır'ın (2002) işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin genel matematik konularında dizi ve seriler konusunda akademik başarı ve hatırd tutma üzerindeki etkilerini incelediği, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi öğretmenliği Ana Bilim Dalı 2. Sınıf öğrencilerini (30 deney – 32 kontrol grubu) içeren araştırma sonucunda geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin dizi veri seri başarı testinde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deneklerden daha başarılı olduğu saptanmıştır. Ayrıca hatırd tutma testinde daha önce kontrol grubunun lehine olan anlamlı farkın ortadan kalktığı belirtilmektedir.

Baykara'nın, (1999: 201) işbirliğine dayalı öğrenme teknikleri ve denetim odakları üzerine yaptığı çalışmada, işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden karşılıklı sorgulama ve birleştirme tekniklerinin öğrenci erişimine ve hatırd tutma düzeyine etkisi karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve bu etkinin öğrencilerin denetim odaklarına bağlı olarak değişip değişmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim ile Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı birinci sınıf öğrencilerinin oluşturduğu iki grup (49 öğrenci) üzerinde yürütülmüştür. Bu araştırma karşılıklı sorgulama ve birleştirme teknikleri öğrencilerinin erişimi ve hatırlama düzeylerini

olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Birleştirme tekniğinin karşılıklı sorgulama tekniğine göre öğrencilerin erişilerini yükseltmekte anlamlı derecede daha etkili olduğunu, karşılıklı sorgulama ve birleştirme tekniklerinin uygulandığı gruplardaki tüm iç ve dış denetimli öğrencilerin erişileri, hatırlama düzeyleri ve izleme testlerinden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir farklılık bulunamadığını göstermiştir.

Genel sonuç olarak yapılan araştırmaların büyük bölümünde, işbirlikli öğrenme yöntemi lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur.



BÖLÜM III

III.1.YÖNTEM

3.1.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma deneysel bir araştırma olup Kesirlerin Ondalık Gösterimi Ünitesinin, ilköğretim 6. sınıfta öğretilmesinde “İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Geleneksel Öğretme Yöntemine” göre öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Başka bir deyişle, bağımsız değişkenlerin (işbirliğine dayalı öğrenme, geleneksel yöntem) bağımlı değişken (öğrenci başarısı) üzerinde etkili olup olmadığı araştırılmıştır.

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısındaki etkililiğini saptamak için deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney grubunda işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol gruplarına deneysel işlemler başlamadan önce, deneysel işlemlerin sonunda, deneysel işlemlerin bitiminden bir ay sonra altıncı sınıf kesirlerin ondalık gösterimi ile ilişkili başarı testi uygulanmıştır. Bu bağlamda araştırma gerçek deneme modellerinden öntest – sontest kontrol gruplu deneme modeline göre desenlenmiştir (Karasar, 1994: 94). Modelin simgesel görünümü aşağıda verilmiştir.

G ₁	R	O ₁	X	O ₂	O ₃
G ₂	R	O ₄	X	O ₅	O ₆

G₁: Deney Grubu

G₂: Kontrol Grubu

R: Grupların Oluşturulmasındaki Yansızlık

X: Bağımsız Değişken (Deneysel işlem)

O₁, O₄: Öntest puanları

O₂, O₅: Sontest puanlar

O₃, O₆: Kalıcılık Testi puanları

3.1.2. Evren ve Örneklem

Araştırma 2003 – 2004 Eğitim Öğretim Yılı'nın ikinci döneminde İzmir ili Bornova ilçesi sınırları içinde yer alan Özel Ege İlköğretim Okulunda okuyan 6. Sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Uygulama yapılan ilköğretim okulunun altıncı sınıftaki dört derslikte okuyan 6. sınıf öğrencilerinin birinci dönem içindeki ortak sınav sonuçları başarı sırasına göre sıralandırılmıştır. Sınıfların başarı yüzdelerine bakıldığında aralarında çok az puan farkı olduğu görülmüştür. Bu verilere dayanarak sınıfların başarı yüzdeleri eşit olacak şekilde iki sınıf deney, iki sınıf kontrol grubu olmak üzere 48'er kişilik gruplar oluşturulmuştur.

3.1.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma için veri toplama aracı olarak, 6. sınıf öğrencilerinin ondalık kesirler konusundaki bilgilerini ölçen başarı testi kullanılmıştır. Sözü edilen ölçeğin hazırlanması ve geçerlilik güvenirlik çalışmaları aşağıda belirtilmiştir:

3.1.3.1. Matematik Başarı Testi

Matematik başarı testinin hazırlanması aşağıda verilen aşamalarda gerçekleştirilmiştir.

1- Altıncı sınıf öğrencilerinin, ondalık kesirler konusundaki hedefleri ve davranışları ilköğretim matematik dersi programından (M.E.B., 1995: s. 1 – 321) belirlenmiştir. Hedef ve davranışlar doğrultusunda, dörder seçenekli çoktan seçmeli maddeler oluşturulmuştur(Ek 1). Bu belirlenen konuları ölçecek hedef ve davranışlar belirtke tablosunda gösterilmiştir (Ek-2).

2- Maddeler oluşturulduktan sonra Özel Ege İlköğretim Okulundaki yedi öğretmenin ve Dokuz Eylül Eğitim Fakültesindeki iki öğretim üyesinin görüşü alınarak 35 maddeden oluşan taslak form hazırlanmış ve yeterli sayıda çoğaltılmıştır.Hazırlanan taslak form içindeki iki soru bilgi düzeyini, yedi soru kavrama düzeyini ve yirmi altı soru uygulama düzeyini ölçecek şekilde belirlenmiştir (Ek-4).

3- Taslak form uygulama yapılacak okuldaki 7. Sınıfta okuyan 100 öğrenciye dağıtılmış ve tüm soruları yanıtlamaları için yeteri kadar süre verilmiştir.

4- Deneme uygulamasından sonra madde test analizlerine geçilmiştir. Madde analizinde her maddenin güçlük ve ayıricılık indisleri hesaplanmıştır. Tüm maddelerin ayıricılık indisi .20'nin üstünde olduğu için 35 soru doğrudan matematik başarı test kapsamına alınmıştır (Ek-3).

Ayıricılık indislerine bakılan bu sorular üzerinde Kuder-Richardson 20 formülü uygulanarak testin güvenilirliğine bakılmış ve 0,81 değeri bulunmuştur. Bu sonuca göre hazırlanan matematik testinin güvenilir bir ölçme aracı olduğu saptanmıştır.

Hazırlanan 35 soruluk bu matematik testi deney ve kontrol gruplarına ön test, son test ve kalıcılık testi olarak verilmiştir (Ek-4).

5- Araştırmaya katılan deneklerle ilgili ölçme işlemleri tamamlandıktan sonra elde edilen verilerin çözümlenmesine geçilmiştir. İstatistiksel işlemler deney grubunda 48, kontrol grubunda 48 olmak üzere toplam 96 denek üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deneklerin öntest ve sonteste ait cevap kağıtları araştırmacı tarafından elle puanlanmıştır. 35 sorudan meydana gelen bu testlerde puanlanma sırasında her doğru cevaba "1" puan, her yanlış cevaba "0" puan verilmiştir. Öğrencilerin toplam puanları yaptıkları doğru cevap sayısı kadardır. Toplam puanlar elde edildikten sonra grupların ortalama puanları ile puan dağılımlarının standart sapmaları hesaplanmıştır.

3.1.3.2. Hatırda Tutma (Kalıcılık) Testi:

Öğrencilerin hatırda tutma düzeylerini ölçmek için öntest ve sontest olarak verilen test, dört haftalık bir süre geçtikten sonra deneklere tekrar verilmiştir. Hatırda tutma testinin puanlanmasında ön test ve son testin puanlanması sırasında yapılan işlemler uygulanmıştır.

3.1.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada sırasıyla şu işlemler hazırlanmıştır:

1) Veri toplama araçları hazırlanmıştır.

2) Uygulama yapılan ilköğretim okulunun altıncı sınıfında ki dört derslikte okuyan 6. sınıf öğrencilerinin birinci dönem içindeki ortak sınav sonuçları başarı sırasına göre sıralandırılmıştır. Sınıfların başarı yüzdelerine bakıldığında aralarında çok az puan farkı olduğu görülmüştür. Bu verilere dayanarak sınıfların başarı yüzdeleri eşit olacak şekilde iki sınıf deney, iki sınıf kontrol grubu olmak üzere 48'er kişilik gruplar oluşturulmuştur.

3) 2003 – 2004 öğretim yılı ikinci yarısında ondalık kesirler ünitesi başlamadan bir hafta önce deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere hazırlanan matematik başarı testi, öntest olarak uygulanmıştır.

4) Deney ve kontrol gruplarına bir önceki ünite işlenirken işbirliğine dayalı öğrenme konusunda bilgi verilmiştir.

5) İşbirliğine dayalı öğrenmeye, hazırlık çalışmalarından sonra uygulamaya geçilmiştir. Deney grubunda işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem uygulanmıştır. Uygulama 5 hafta sürmüştür.

6) Uygulamanın bitiminde hazırlanan matematik başarı testi sontest olarak verilmiştir. Sontestlerin verilmesinden dört hafta sonra, aynı test kalıcılık testi olarak deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.

7) Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere uygulanan öntest, sontest ve kalıcılık testlerinden elde edilen puanlar üzerinde, araştırma denencelerine yanıt olacak istatistiksel işlemlere geçilmiştir.

3.1.4.1. Öğretme Yöntemleri ve Uygulaması

Deney grubunda uygulanan işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ile kontrol grubunda uygulanan geleneksel yöntemin uygulama aşamaları, aşağıda alt başlıklar altında gösterilmiştir:

3.1.4.1.1. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımı

Bu çalışmada işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden, Slavin'in ÖTBB (Öğrenci Takım Başarı Bölümleri) adını verdiği teknikten yararlanılmıştır.

İlgili literatür incelendiğinde, yapılandırılmış ya da yapılandırılmamış birçok işbirliğine dayalı öğrenme tekniği bulunduğu görülmektedir. Matematik öğretimi ile ilgili olarak da, bir çok işbirliğine dayalı öğrenme tekniği kullanılabilir.

Bu çalışmada kullanılan “Öğrenci Takım Başarı Bölümleri” tekniğinin uygulama aşamaları aşağıda sırasıyla verilmiştir:

1- Tekniğin özellikleri, uygulama koşulları, öğrencilere ayrıntılarıyla örnekler verilerek açıklanmıştır. Teknikle ilgili anlaşılmayan noktalar sorulan sorular çerçevesinde yanıtlanmıştır.

2- İkinci aşamada, dörder kişilik öğrenme kümeleri oluşturulmuştur. İşbirliğine dayalı öğrenme kümelerinde yer alacak öğrenciler, uygulayıcı öğretmen olan araştırmacı tarafından belirlenmiştir.

3- Kümeler oluşturulduktan sonra, küme üyelerinin birbirleriyle tanışmalarını, aralarındaki ilişkilerin artırılmasını, küme adlarının verilmesini sağlayacak etkinlikler düzenlenmiştir.

4- Küme adlarının verilmesinden sonra, her kümeye işbirliğine dayalı öğrenme tekniğini planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını içeren ve yapacakları çalışmaları örneklerle anlatan, birer “Küme Çalışma Rehberi” verilmiştir (Ek 5).

5- Haftada 4 saat olarak işlenen matematik dersinin ilk iki saatine öğretmen bir sunumla başlamıştır. Sunum sürecinde; başlangıç yapma aşamasında öğrencilere ne öğrenileceği ve bunun neden önemli olduğu konusunda bilgi verilmiştir, önceki bilgileri gözden geçirilmiştir. Geliştirme aşamasında, hedefler doğrultusunda kavramların örneklerle, görsel – işitsel araçlarla açıklanması sorularla öğrencilerin kavrama düzeylerinin saptanması, yanlışların düzeltilmesine çalışılmıştır.

6- Sunumdan sonraki üçüncü ve dördüncü saatte kümelere çalışma yaprakları dağıtılmıştır (Ek-6).Öğrencilerin birlikte çalışmalarını sağlamak için her takıma malzemelerden en fazla ikişer kopya verilmiştir. Takım üyelerinin ikili yada üçlü gruplar halinde çalışmaları; birbirlerinin yaptıklarını kontrol etmeleri; soru sorma, yanıtlama gibi rolleri dönüşümlü yapmaları sağlanmıştır. Öğrencilere, takım arkadaşlarının sınavda 100 alacağından emin olmadan çalışmayı bırakmamaları söylenmiştir. Öğrenciler çalışma yapraklarını yalnızca doldurma ya da soruları yanıtlama amacıyla değil çalışma amacıyla kullanmışlardır. Soru sormak istediklerinde önce takım arkadaşlarıyla tartışmışlardır. Öğretmen de takımlar çalışırken sınıfta dolaşp, iyi çalışan takımları övmüştür. Öğrencilerin yanlarına oturup çalışmalarını izlemiştir.

7- Her hafta Cuma günü son derste, öğrenciler bireysel olarak o haftanın konusuyla ilgili “konu” sınavına girmişlerdir. Konu sınavına ilişkin form Ek 7’de verilmiştir. Öğrencilerin konu sınavından aldıkları puanlara göre takım başarı puanları hesaplanmıştır.

8- Takım başarı puanları belirlendikten sonra, o haftanın başarılı kümeleri seçilmiştir.

9- Eğer bir öğrenci, hiçbir mazereti olmadan konu sınavına katılmamışsa, küme başarı puanı yine küme sayısına bölünerek bulunmuştur. Geçerli bir mazereti nedeniyle konu sınavına girmeyen bir öğrenci olursa, küme başarı puanının hesaplamasında, konu sınavına katılan öğrencilerin sayısı göz önüne alınmıştır.

3.1.4.1.2. Geleneksel Öğretim Yöntemi

Kontrol grubunda uygulama süresince geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Geleneksel öğretim yöntemi uygulama aşamaları aşağıda sırasıyla verilmiştir:

1- Kontrol grubunda da öğrenciler deney grubunda olduğu gibi kümeler halinde oturmuşlardır. Ancak uygulama sonuna kadar kümelerde bir değişiklik yapılmamış, ayrıca matematik dersinde hiçbir küme çalışması gerçekleştirilmemiştir.

2- Hazırlanan yıllık ünite ve günlük planlar çerçevesinde dersler işlenilmiştir (Ek-7). Öğretmen işlenecek konuyu anlatmış ve konuyla ilgili örnek problemleri çözmüştür. Daha sonra öğrencilere problemler ve problemleri çözecek kadar süre verilmiştir. Öğretmen, öğrenciler problemleri çözerken, öğrenciler arasında dolaşarak, öğrencilerin yanıtlarını kontrol etmiştir. Daha sonra da istekli öğrencilerden birine problem tahtada çözdürülmüştür. Çözilemeyen soruları, öğretmen çözmüştür.

3- Dersin sonunda, öğrencilere ödevler verilmiştir.

Deney grubunda çalışma yapraklarında yer alan tüm problemler, kontrol grubunda da ele alınmış ve çözülmüştür.

4- Her hafta Cuma günü öğrencilere sınav uygulanmıştır. Hafta başında öğrencilere sınav sonuçları bildirilmiştir.

3.1.5. Veri Çözümleme Teknikleri

Araştırmada verilerinin çözümlenmesinde aritmetik ortalama, standart sapma , iki grup ve ikili ortalama arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını saptamak için t testi, ikiden çok ortalama için tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Grupların aldıkları puanların ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığı 0,05 düzeyinde yorumlanmıştır.

Veriler SPSS. 10.0 İstatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Uygulanan ölçme aracının güvenilirliği KR-20 formülü ile $r = 0,81$ olarak hesaplanmıştır.

BÖLÜM IV

IV.1. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, araştırma sonucunda elde edilen bulgular verilmiş ve yorumlanmaya çalışılmıştır.

4.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Birinci alt problemde, “Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öntest puan ortalamaları arasında fark var mıdır?” sorusuna yanıt arandı. Bu amaçla, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testinin genelinden elde ettikleri toplam puan ortalamaları ile, bilgi, kavrama ve uygulama düzeyini ölçen sorulardan elde ettikleri puan ortalamaları ayrı ayrı incelendi. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı t testi ile kontrol edildi.

Tablo 1

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

	Öğrenci Grupları	N	\bar{x}	SS	SD	t	p	Anlam Düzeyi
Genel	Deney	48	15,85	2,90	47	0,513	0,05	p>0,05 Anlamlı Fark Yok
	Kontrol	48	15,23	2,75				
Bilgi	Deney	48	1,52	0,62	47	0,161	0,873	p>0,05 Anlamlı Fark Yok
	Kontrol	48	1,50	0,65				
Kavrama	Deney	48	3,65	1,36	47	0,934	0,353	p>0,05 Anlamlı Fark Yok
	Kontrol	48	3,35	1,68				
Uygulama	Deney	48	10,69	2,12	47	0,442	0,712	p>0,05 Anlamlı Fark Yok
	Kontrol	48	10,38	2,28				

Tablo 1 incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testinin genelinden elde ettikleri öntest puan ortalamaları arasında anlamlı fark olmadığı görüldü [$t_{(47)}=0,513$, $p>0,05$]. Öğrencilerin bilgi, kavrama ve uygulama düzeyini ölçen sorulardan elde ettikleri öntest puan ortalamaları arasındaki farkın da anlamlı olmadığı da saptandı. [$t_{(47)}=0,161$, $p>0,05$; $t_{(47)}=0,934$, $p>0,05$; $t_{(47)}=0,442$, $p>0,05$].

Deney grubundaki öğrencilerin öntest genel puan ortalamaları $15,85 \pm 2,90$, kontrol grubundaki öğrencilerin aynı puan ortalamaları $15,23 \pm 2,75$ dir. Aynı şekilde deney grubundaki öğrencilerin bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki öntest puan ortalamaları sırasıyla $1,52 \pm 0,62$, $3,65 \pm 1,36$, $10,69 \pm 2,12$ iken kontrol grubunda bu değerler sırasıyla $1,50 \pm 0,65$, $3,35 \pm 1,68$, $10,38 \pm 2,28$ dir.

Her iki gruptaki aritmetik ortalamalar arasında fark olmaması, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin üniteye başlamadan önceki hazır bulunuşluk düzeylerinin benzer olduğunu düşündürmektedir. Bu sonuçlar, Erçelebi'nin (1995), Özkan'ın (1999), Posluoğlu'nun (2002), Çullu'nun (2003) araştırma sonuçları ile uyum göstermektedir.

4.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

İkinci alt problemde, “Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin sınav puan ortalamaları arasında fark var mıdır?” sorusuna yanıt arandı. İnceleme genel, bilgi, kavrama ve uygulama düzeylerinde ayrı ayrı, t testi uygulanarak gerçekleştirildi.

Tablo 2

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Sınav Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

		N	\bar{x}	SS	SD	t	p	Anlam Düzeyi
Genel	Deney	48	26,63	3,16	47	12,046	0,00	p<0,05 Fark Anlamlı
	Kontrol	48	18,75	3,25				
Bilgi	Deney	48	1,92	0,28	47	2,224	0,029	p<0,05 Fark Anlamlı
	Kontrol	48	1,75	0,44				
Kavrama	Deney	48	4,98	1,12	47	5,402	0,00	p<0,05 Fark Anlamlı
	Kontrol	48	3,58	1,40				
Uygulama	Deney	48	19,73	2,52	47	11,860	0,00	p<0,05 Fark Anlamlı
	Kontrol	48	13,42	2,69				

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin sınav puan ortalamaları Tablo 2’de gösterilmiştir. Başarı testinin genelinde, deney grubunun puan ortalamasının $26,63 \pm 3,16$, kontrol grubuna ait puan ortalamasının $18,75 \pm 3,25$ olduğu saptanmıştır. Bu ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0,05$). Deney grubundaki öğrencilerin bilgi, kavrama ve uygulama düzeyini ölçen sorulardan elde ettikleri puan ortalamaları kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarından yüksektir. Bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Sonuçların böyle olması işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin daha başarılı oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Yapılan araştırmalar, işbirlikli öğrenme yönteminin matematik başarısı üzerinde ve özellikle matematiğe ilişkin olumlu tutum geliştirmede çok etkili olduğunu ortaya koymuştur. Erçelebi (1995) ’de yaptığı çalışmada, “Geleneksel

Öğretim Yöntemleri İle İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Matematik Öğretimi Üzerindeki Etkisi”nde benzer sonuçlar bulmuştur.

Açıkgöz (1993: 210) araştırmasında, “Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim” tekniğinin işe koşulduğu deney grubu ile, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu arasında, deney grubu lehine farkın olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, Bilgin ve Akbayır’ın (2002) yapmış oldukları çalışmada, ilköğretim bölümü fen bilgisi öğretmenliği ana bilim dalı 2. sınıf öğrencilerinde klâsik öğrenmenin daha etkili olduğu saptanmıştır. Bu sonucun bizim sonuçlarımızla uyum göstermemesinin nedeni, yüksek öğretimdeki öğrencilerin geleneksel eğitime daha alışık olduklarından, işbirlikli yöneme önem vermedikleri şeklinde açıklanabilir.

4.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt probleminde “Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık puan ortalamaları arasında fark var mıdır?” sorusuna yanıt arandı. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık puan ortalamaları arasındaki fark genel, bilgi, kavrama ve uygulama düzeyleri için ayrı ayrı incelendi. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı t testi ile kontrol edildi.

Tablo 3

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Kalıcılık Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

		N	\bar{x}	SS	SD	t	p	Anlam Düzeyi
Genel	Deney	48	25,33	2,75	47	13,989	0,00	p<0,05 Fark Anlamlı
	Kontrol	48	16,96	3,10				
Bilgi	Deney	48	1,92	0,28	47	2,685	0,09	p<0,05 Fark Anlamlı
	Kontrol	48	1,71	0,46				
Kavrama	Deney	48	4,77	1,28	47	6,482	0,00	p<0,05 Fark Anlamlı
	Kontrol	48	2,96	1,46				
Uygulama	Deney	48	18,65	2,21	47	12,977	0,00	p<0,05 Fark Anlamlı
	Kontrol	48	12,29	2,58				

Tablo 3’de deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık testi puanlarına ilişkin aritmetik ortalamaları görülmektedir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık testi genel puan ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır [$t_{(47)}=13,989$ $p < 0,05$]. Bu sonuç Erden’in sonuçlarıyla uyum göstermektedir. Deney grubundaki öğrencilerin bilgi düzeyindeki kalıcılık testi puan ortalamalarının $1,92 \pm 0,28$, kontrol grubundaki öğrencilerin aynı puan ortalamalarının $1,71 \pm 0,46$; kavrama düzeyindeki deney grubundaki öğrencilerin kalıcılık testi puan ortalamasının $2,96 \pm 1,46$; uygulama düzeyinde deney grubundaki öğrencilerin puan ortalamasının $18,65 \pm 2,21$, kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamasının $12,29 \pm 2,58$ olduğu görülmektedir. Bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki bu ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [$t_{(47)}=2,685$, $p < 0,05$; $t_{(47)}=6,482$, $p < 0,05$; $t_{(47)}=12,977$, $p < 0,05$].

4.1.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dördüncü alt problemde “ Deney grubundaki öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında fark var mıdır?” sorusuna yanıt arandı.

Tablo 4

Deney Grubundaki Öğrencilerin Öntest, Sontest Ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamalarının Analiz Sonuçları (ANOVA)

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlılık Düzeyi
Gruplar arası	945,77	47	20,123			1 – 2, 1 – 3,
Grup içi	3320,54	2	1660,271	569,322	0,000	2 – 3
Hafta	274,12	94	2,916			
Toplam	4540,43	143				

1: Öntest,

2: Sontest,

3: Kalıcılık Testi

Tablo 4 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur [$F_{(2-47)}=569,322$, $p<.01$]. Son test puan ortalaması ($\bar{x}=26,63$), öntest puan ortalamasına ($\bar{x}=15,85$) ve kalıcılık testi puan ortalamasına ($\bar{x}=25,33$) göre daha yüksektir. Bu bulgular deney gurubundaki öğrencilerin işbirlikli öğrenme sayesinde başarılarında önemli derecede artış olduğunu ve başarılarının kalıcı olduğunu, ancak zamana bağlı olarak sontestten sonra yapılan ölçümlerde azalma, yani öğrenilenlerin bir kısmının unutulduğunu göstermektedir.

4.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu alt problemde, “kontrol grubundaki öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında fark var mıdır?” sorusuna yanıt arandı. Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5

Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Öntest, Sontest ve Kalıcılık Testi Puan Ortalamalarının Analiz Sonuçları (ANOVA)

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlılık Düzeyi
Gruplar arası	798,93	47	16,999			1 – 2, 1 – 3,
Grup içi	497,54	2	248,771	54,073	0,000	2 – 3
Hafta	432,45	94	4,601			
Toplam	1728,93	143				

1: Öntest,

2: Sontest,

3: Kalıcılık Testi

Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılıklar olduğu bulunmuştur [$F_{(2-47)}= 54,073$, $p<0,01$]. Öntest puan ortalaması ($\bar{x}=15,23$), sontest puan ortalaması ($\bar{x}=18,75$) ve kalıcılık testi puan ortalamasına ($\bar{x}=16,96$) göre daha düşüktür. Öntest ve sontest arasındaki farkın

anlamli olması, geleneksel öğrenme yönteminde öğrencilerin başarı düzeylerini arttırdığını göstermektedir. Bu da beklenen bir sonuçtur. Öte yandan öntest ve kalıcılık puanları arasındaki fark da anlamlı bulunmuştur. Fakat kalıcılık testi puan ortalamalarının sontest puan ortalamasından düşük olması eğitim sonrasında, öğrencilerin zamana bağlı olarak bilgilerinde azalma olduğunu göstermektedir (Tablo 5).

4.1.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın altıncı alt probleminde “ Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin erişiş (sontest-öntest) puan ortalaması arasında fark var mıdır?” sorusuna yanıt arandı. İnceleme genel, kavrama ve uygulama düzeyindeki erişiş puan ortalamaları için ayrı ayrı üç bölümde gerçekleştirildi. Bunun için SPSS For Windows programı kullanarak t testi uygulandı. Bilgi düzeyini ölçen soru sayısı az olduğu için inceleme yapılamadı.

Tablo 6

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Erişiş (Sontest-Öntest) Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

	Öğrenci Grubu	N	\bar{x}	SS	SD	t	p	Anlamlılık
Genel Erişiş	Deney	48	10,77	2,79	47	10,10	0,00	P<0,05 Fark Anlamlı
	Kontrol	48	4,52	3,24				
Kavrama Düzeyinde Erişiş	Deney	48	1,33	1,57	47	2,79	0,00	P<0,05 Fark Anlamı
	Kontrol	48	0,22	2,23				
Uygulama Düzeyinde Erişiş	Deney	48	9,04	2,28	47	9,05	0,00	p<0,05 Fark Anlamı
	Kontrol	48	4,04	3,06				

Tablo 6 incelendiğinde deney ve kontrol grubuna ait, genel, kavrama ve uygulama düzeyindeki erişim (son-test-önce-test) puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$). Her üç düzeyde de deney grubundaki öğrencilerin erişim puan ortalamalarının, kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgular, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin, geleneksel öğrenme yöntemine göre öğrencilerin öğretiminde daha etkili olduğunu düşündürmektedir. Bu durumda öğrencilerin kendi sorumluluklarını (öğrenme ve öğretme) üstlenmesi motivasyonlarını artırıcı bir rol oynamış olabilir. Bu sonuç Gömleksiz'in (1997), Baykara'nın (1999) ve Posluoğlu'nun (2002) araştırma sonuçları ile uyum göstermektedir.

4.1.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu alt problemde, “ Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin erişim (kalcılık testi-önce-test) puanları arasında fark var mıdır?” sorusuna yanıt arandı. İnceleme genel, kavrama ve uygulama düzeyindeki erişim puan ortalamaları için ayrı ayrı üç bölümde gerçekleştirildi. Bilgi düzeyini ölçen soru sayısı az olduğu için inceleme yapılmadı.

Tablo 7

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Erişim (Kalcılık-Önce-Test) Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Bilişsel Alandaki Hedefler	Öğrenci Grupları	N	\bar{x}	SS	SD	t	p	Anlamlılık
Genel Fark	Deney	48	9,47	2,90	47	10,10	0,00	p<0,05 Fark Anlamlı
	Kontrol	48	2,72	3,60				
Kavrama Düzeyinde Fark	Deney	48	1,12	1,68	47	3,44	0,01	p<0,05 Fark Anlamlı
	Kontrol	48	0,39	2,54				
Uygulama Düzeyinde Fark	Deney	48	7,95	2,29	47	8,73	0,00	p<0,05 Fark Anlamlı
	Kontrol	48	2,91	3,27				

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin erişim puan ortalamaları Tablo 7’de gösterilmiştir. Deney grubunun testin genelindeki erişim puan ortalamasının $9,47 \pm 2,90$, kontrol grubuna ait puan ortalamasının $2,72 \pm 3,60$ olduğu saptanmıştır. Bu ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Kavrama ve uygulama düzeyindeki erişim (kalıcılık-öntest) puan ortalamaları arasındaki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Bu bulguya göre öğrencilerin erişimleri açısından işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilerin lehine anlamlı farklılık vardır.

4.1.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın sekizinci alt probleminde “Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin erişim (kalıcılık-sontest) puan ortalamaları arasında fark var mıdır?” sorusuna yanıt arandı. Bu amaçla inceleme yine genel, kavrama ve uygulama düzeyindeki erişim (kalıcılık testi-sontest) puan ortalamaları için ayrı ayrı üç grup göz önüne alınarak incelendi.

Tablo 8

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Erişim (Kalıcılık-Sontest) Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

	Öğrenci Grupları	N	\bar{x}	SS	SD	t	P	Anlamlılık
Genel Erişim	Deney	48	-1,29	1,11	47	1,50	0,137	$p > 0,05$ Anlamsız
	Kontrol	48	-1,79	2,02				
Kavrama Düzeyinde Erişim	Deney	48	-0,20	0,50	47	2,19	0,032	$p > 0,05$ Anlamsız
	Kontrol	48	-0,62	1,21				
Uygulama Düzeyinde Erişim	Deney	48	-1,08	1,21	47	0,14	0,885	$p > 0,05$ Anlamsız
	Kontrol	48	-1,12	1,57				

Tablo 8 incelendiğinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilerin genel kalıcılık testi – sontest farkı puan ortalaması $-1,29 \pm 1,11$,

geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalaması ise $-1,79 \pm 2,02$ 'dir. Grupların kalıcılık testi – sontest farkı puan ortalamaları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu bulguya göre, öğrencilerin erişim puanları açısından farklılıkları olmadığı söylenebilir. Bilgi düzeyindeki soru sayısı az olduğu için karşılaştırma yapılmamıştır. Yine aynı tabloda, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kavrama ve uygulama düzeyindeki erişim puan ortalamaları arasındaki fark anlamsız bulunmuştur. Buna göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin erişimlerinin (kalıcılık- sontest) benzer olduğu, ancak bu durumun da ünite bitiminden sonra öğrencilerin tekrar tüm sınıf öğretimine dayalı geleneksel öğrenme yöntemiyle ders işlemeye devam etmelerinden kaynaklandığı söylenebilir. Bu sonuçlar, Bozkurt'un (1999), Posluoğlu'nun (2002) yaptığı araştırma bulguları ile uyum göstermektedir.



BÖLÜM V

V.1.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma çerçevesinde elde edilen bulgulara dayalı sonuçlar, tartışma ve öneriler yer almıştır. Araştırmada ilköğretim altıncı sınıf matematik dersinde, kesirlerin ondalık gösterimi ünitesinin öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkileri incelenmiş ve hazırlanan alt problemlere yanıt aranmıştır.

5.1.1. Sonuçlar ve Tartışma

Elde edilen bulgulardan ulaşılan sonuçlar şunlardır:

1- İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin öntest genel puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Aynı şekilde her iki gruptaki öğrencilerin, bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki öntest puan ortalamaları arasında da anlamlı bir fark yoktur. Bu durumda deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kesirlerin ondalık gösterimi konulu üniteyi başlamadan önceki bilgi düzeyleri benzerdir. İki öğretim yönteminin denendiği bir araştırmada, tüm koşulların eşit tutulması gerektiğinden bu istenilen bir sonuçtur. Aynı sonuç Erçelebi'nin (1995), Özkan'ın (1999), Baykara'nın (1999), Ertekin'in (2001), Posluoğlu'nun (2002), Çullu'nun (2003) araştırmalarında da görülmektedir.

2- Kesirlerin ondalık gösterimi ünitesinin öğretiminde, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grupları ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür. Bir başka deyişle, işbirlikli öğrenme yönteminin kesirlerin ondalık gösterimi ünitesinin öğretiminde, öğrencilerin bilgi, kavrama ve uygulama düzeyini arttırmada geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. İşbirliğine dayalı öğrenmede, geleneksel öğretimde görülen katı bir öğretmen-öğrenci etkileşimi yerine öğrenci-öğrenci ve öğretmen-öğrencinin, öğrenme-öğretme ortamında eşit bir ortaklığa dayanan etkileşimin

olması, her öğrencinin aktif katılım için gerekli ortamın sağlanması, öğrencilerin birlikte çalışması öğrenci başarısını arttıran nedenler olarak görülebilir.

Aynı sonuç, Erçelebi'nin (1995) ilköğretim üçüncü sınıflarda ve Gömleksiz'in (1997) ilköğretim dördüncü sınıflarda matematik dersinde yapmış oldukları araştırmada da görülmektedir. Yıldız (1999), okul öncesi eğitimde temel matematik becerileride işbirlikli öğrenme yönteminin başarı üzerinde olumlu etkisi olduğunu saptamıştır. Ayrıca Bozkurt (1999), Sarıtaş (2002) işbirlikli öğrenme yönteminin matematik dersinde öğrenci başarısını arttırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Farklı alanlardaki araştırmalara bakıldığında biyoloji (Sucuoğlu , 2003), sosyal bilgiler (Özkal ,2000; Çullu 2003), yabancı dil (Uysal, 2000; Tonbul, 2001) alanlarında işbirlikli öğrenme yönteminin başarı üzerinde olumlu etkisi olduğu saptanmıştır.

3- Deney ve kontrol gruplarına ilişkin kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki farkın genel bilgi, kavrama ve uygulama düzeylerinde deney grubu lehine anlamlı olduğu saptanmıştır.

Bu sonuç Erden (1998) tarafından yapılan araştırma ile de tutarlılık göstermektedir. Araştırmanın sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenmeyi daha kalıcı gerçekleştirdiği görülmüştür.

Bu sonuca paralel olarak, Erçelebi'nin (1995) ve Açıkgöz'ün (1992) matematik konuları üzerinde yaptığı araştırmalarda öğrencilerin hatırd tutma düzeylerine bakıldığında yine işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı grup lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bununla birlikte Posluoğlu'nun (2002) de yapmış olduğu araştırmada deney ve kontrol grupları arasında hatırd tutma düzeyinde anlamlı fark bulunmamıştır.

Farklı alanlara bakıldığında sosyal bilgiler (Çullu, 2003), yabancı dil (Tonbul,2001) alanlarında yapılan araştırmalarda işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin hatırd tutma düzeyleri üzerinde olumlu etkisi olduğu saptanmıştır.

4- İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin öntest-sontest, öntest-kalıcılık testi ve sontest-kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı farklar bulunmuştur. Öntest- sontest ve öntest-kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki anlamlı farklılık, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrenci başarısını arttırdığını göstermektedir. Bu sonuç Açıköz'ün (1992), Erçelebi'nin (1995), Yıldız'ın (1999) yapmış oldukları araştırma bulgularını desteklemektedir. Deney grubundaki öğrencilerin sontest-kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki fark, sonteste göre kalıcılık testi puan ortalamasının daha düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Baykara'nın (1999) işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden Birleştirme tekniği ile Karşılıklı sorgulama tekniklerinin öğrenci erişisi ve hatırd tutma düzeyine etkisini incelediği çalışmada, her iki gruptaki öğrencilerin sontest-kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

5- Geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin öntest ile sontest, öntest ile kalıcılık ve sontest ile kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Sonuçların böyle olması geleneksel öğrenme yönteminin öğrencilerin alıştığı bir yöntem olması, hem de öğrenciler arasındaki yarışma duygusunun artması nedeniyle beklenen bir durumdur. Bu sonuçlara göre, geleneksel öğrenme yönteminin öğrenci başarısında ve kalıcılıkta olumlu etkisinin olduğu söylenebilir, ancak tablo iki ve tablo üç incelendiğinde işbirlikli öğrenme tekniğinin uygulandığı gruptaki öğrencilerin sontest ve kalıcılık testi puan ortalamalarının, geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar Erçelebi'nin (1995) , Baykara'nın (1999), Ertekin'in (2001), Posluoğlu'nun (2002), Sarıtaş'ın (2002), Çullu'nun (2003) yaptıkları araştırma sonuçları ile tutarlılık göstermektedir.

6- Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin genel, kavrama ve uygulama düzeyindeki erişisi (sontest- öntest) puan ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır. İşbirlikli öğretim yöntemi uygulanan öğrencilerin başarısının anlamlı bir şekilde arttığı görülmüştür.

Bu sonuç, Gömleksiz'in (1997), Baykara'nın (1999) ve Posluoğlu'nun (2002) araştırma sonuçları ile uyum göstermektedir. İşbirlikli öğrenme yöntemi

tekniklerinden Öğrenci Takım Başarı Bölümleri tekniği geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin matematik erişileri üzerinde anlamlı derecede olumlu yönde etkilidir. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilerin, grup üyeleri ile birlikte çalışmaları, birbirine sürekli dönüt vermeleri öğrencileri öğrenme ortamına aktif olarak katmış ve bunun sonucunda başarıyı anlamlı şekilde arttırmıştır.

7- İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin erişi (kalıcılık-öntest) puan ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde kalıcılık- öntest puan farkı ile ilgili herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında ise işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin kalıcılık-öntest puan ortalamaları arasındaki fark diğer gruba göre anlamlı derecede yüksektir. Bu durumun öğrencilerin kendi sorumluluklarını (öğrenme ve öğretme) üstlenmesinden kaynaklandığı söylenebilir.

8- İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin genel, kavrama ve uygulama düzeyindeki erişi (kalıcılık-sontest) puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Altıncı sonuçta belirtildiği gibi işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı 5 haftalık sürede öğrencilere farklı etkinliklerin uygulanması öğrencilerin erişilerini (sontest-öntest) olumlu yönde etkilediği ileri sürülebilir. Ancak bütün bu etkinliklerin çalışma sırasında olması ve öğrencilerin çalışma sonrasında tekrar tüm sınıf öğretimine dayalı geleneksel öğrenme yöntemiyle ders işlemeye devam etmelerinin de genel, kavrama ve uygulama düzeyindeki erişilerini (kalıcılık-sontest) olumsuz yönde etkilediği söylenebilir. Buna göre, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin erişilerinin benzer olduğu söylene de , deney grubundaki öğrencilerin erişi puan ortalamalarının daha yüksek olması, deney grubundaki öğrencilerin daha başarılı oldukları şeklinde yorumlanabilir. Bu sonuçlar, Bozkurt'un (1999), Posluoğlu'nun (2002) yaptığı araştırma bulgularıyla desteklenmektedir.

Bilgi düzeyindeki soru sayısı az olduğu için karşılaştırma yapılamamıştır.

5.1.2. Öneriler

1) Bu araştırmada işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden, Slavin ÖTBB (Öğrenci Takım Başarı Bölümleri) adını verdiği teknikten yararlanılmıştır.İlgili literatür incelendiğinde, işbirliğine dayalı bir çok öğrenme tekniği bulunduğu görölmektedir. Matematik öğretimi ile ilgili olarak da işbirliğine dayalı değişik öğrenme teknikleri ile araştırma yapılıp,sonuçları değerlendirilmelidir.

2) Araştırma işbirlikli öğrenme grubunda beş hafta boyunca (20 saat) uygulanmıştır. Öğrencilerin yeni öğrenme yöntemine uyum sağlamalarının zaman alacağı ve bununla araştırmanın sonuçlarını etkileyeceği düşünülerek, yeni araştırmalar için işlem süresinin daha uzun tutulması önerilmelidir.

3) İşbirlikli öğrenme yönteminin matematik dersindeki bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki etkinliğini araştırmak için bu düzeylerde belirlenen hedeflere yönelik daha çok soru hazırlanmalıdır.

4) Matematik öğretimi sırasında farklı işbirlikli öğrenme teknikleri uygulanırken konunun içeriği, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri, sınıfın fiziki koşulları gibi değerşkenler göz önüne alınmalıdır.

5) Bu tür çalışmalarda uygulamaya, öğrencilere küçük küme becerileri ve kişiler arası beceriler kazandırılmadan geçilmemelidir.

6) İşbirlikli öğrenme yönteminin matematik dersi kapsamındaki diğer ünitelerde de uygulanarak erişiye ve kalıcılığa etkisi araştırılabilir.

7) Bu araştırma kapsamında geliştirilen hedef ve davranışlar doğrultusunda İşbirlikli öğrenme yönteminin değerşik öğretim kurumlarında uygulayıp, erişi ve kalıcılık puanları arasındaki fark incelenebilir.

8) İşbirlikli öğrenme yöntemini öğretmenler diğer derslerde de uygulama yoluna gidebilir.

9) İşbirlikli öğrenme yönteminin, erişimi ve kalıcılık üzerinde etkililiğini ölçmeye yönelik araştırmaların, eğitimin diğer kademelerinde de yapılması yararlı olabilir.



KAYNAK DİZİNİ

Açıkgöz, Ü. K. (1992). **İşbirlikli Öğrenme; Kuram, Araştırma, Uygulama.** Malatya: Uğurel Matbaası.

Açıkgöz, Ü.K.(1993).**İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarısı, Hatırda Tutma Düzeyleri ve Duyuşsal Özellikleri Üzerindeki Etkisi.** Eğitim Bilimleri Birinci Ulusal Kongresi. (24-28 Eylül 1990). Ankara: Ankara Üniversitesi.

Açıkgöz, Ü. K. (2003). **Aktif Öğrenme.**(3. Baskı); İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.

Altun, M. (1998). **Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin; Matematik Öğretimi.** (5. Baskı); Bursa: Erkem Matbaacılık.

Başgün, M. ve Ersoy Y. (2000). Sayılar ve Aritmetik: Kesir ve Ondalık Sayıların Öğrenilmesinde Bazı Güçlükler ve Yanılgılar.**Fen Bilimleri Eğitimi Araştırmaları Dergisi.**(4,1:604-608).

Baykara, K.(1999).İşbirliğine Dayalı Öğrenme Teknikleri ve Denetim Odakları Üzerinde Bir Çalışma. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** Sayı 18.

Bilgin, T. ve Akbayır K.(2002).İşbirlikli Öğrenmenin Dizi ve Serileri Öğretimindeki Etkililiği. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.**Sayı 12.

Bozkurt, Y. (1999).İlkokul 4. Sınıf Matematik Dersinde İşbirlikli Öğrenme Sonucunda Kullanılan Farklı Ölçme Tekniklerinin Başarıyı Ölçme Düzeyine Etkisi. **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,** Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Çullu, F. (2003). **Aktif Öğrenmenin Yüklemeler, Başarı İle Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri Ve Öğrenci Görüşleri.** **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,** Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Duke,D. L. (1990). **Teaching An Introduction**. USA: Mc Graw – Hill Inc.

Erçelebi, E. (1995). Geleneksel Öğretim Yöntemleri ile İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Matematik Öğretimi Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Erden, M. (1988). Grup Etkililiği Öğretim Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 3.

Ersoy,Y.K., Tezer M., Demirbaş C., Özdaş M. (1991). **Matematik Öğretimi**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Ertekin,B.(2001). Geleneksel Öğretim Yöntemleri ile İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Gömleksiz,M.(1997). **Kubaşık Öğrenme Temel Eğitim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısı ve Arkadaşlık İlişkileri Üzerinde Deneysel Bir Çalışma**. Adana: Kemal Matbaası.

Gömleksiz, N.,Güven,S. ve Gürol,M.(Ed.),(2004). **Öğretimde Planlama Uygulama Değerlendirme**. Ankara: Nobel Yayınları

Haser, Ç.ve Ubuz, B. (2000). **İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusunda Kavramsal Anlama ve İşlem Yapma Performansı**.IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi.Ankara:Hacettepe Üniversitesi.

Johnson,W.D., Johnson, R. T., Holubec, E. J.(1992). **Advanced Cooperative Learning**. Edina, Minnesota: Interaction Book Company.

Johnson,W.D.,Johnson, R.T. (1991). **Learning Mathematics and A Cooperative Learning Lesson Plans for Teachers**. Edina, Minnesota: Interaction Book Company.

Karakaya, Ş. (1999). Sosyal Bilgiler Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme ile Anlatım ve Soru – Cevap Yöntemlerinin Etkiliklerinin Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü .

Karasar, N. (1994). **Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler.** (6. Baskı); Ankara: 3 A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.

Kısakürek, M. A. (1985). **Sınıf Atmosferinin Öğrenci Başarısına Etkisi.** Ankara: Atatürk Üniversitesi Basımevi.

Küçükahmet, L. (2003).**Öğretimde Planlama ve Değerlendirme.**(14.Baskı); Ankara: Nobel Yayınları.

M.E.B. (1995). **İlkokul Programı.** Ankara: M.E.B. Yayınları.

Özçelik, D. A. (1997). **Eğitim Programları ve Öğretim” Genel Öğretim Yöntemi.** (2. baskı); Ankara : ÖSYM Eğitim Yayınları.

Özder, H. (1996). Tam Öğrenmeye Dayalı İşbirlikli Öğrenme Modelinin Etkililiği. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Özkal,N. (2004). İşbirlikli Öğrenmenin Sosyal Bilgilere İlişkin Benlik Kavramı, Tutumlar ve Akademik Başarı Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Özkan, H. H. (1999). Sosyal Bilgiler Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme İle Anlatım ve Soru – Cevap Yöntemlerinin Etkiliklerinin Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Posluoğlu, Z. (2002). İlköğretim Matematik Dersinde Problem Çözme Becerisinin Kazandırılmasında İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Etkililiği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimler Estitüsü.

Sarıtaş, E.(2002). İşbirlikli ve Geleneksel Sınıflardaki Başarılı ve Başarısız Problem Çözücülerin Kullandıkları Öğrenme Stratejileri, Tutumları ve Edim Düzeyleri.Yayınlanmamış Doktora Tezi , Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Senemoğlu,N.(1997). **Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulama**. Ankara: Spot Matbaacılık.

Sertöz, S. (2000). **Matematiğin Aydınlik Dünyası**, Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları: Gökçe Ofset.

Slavin, E. R. (1990). **Cooperative learning theory, research and practise**. Englewood Cliffs. NJ: Prentice Hall.

Sucuoğlu, H. (2003). İşbirlikli Öğrenmenin Öğrencilerin Yükleme, Edim ve Strateji Kullanımı Üzerindeki Etkileri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim Örüntüleri.Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Şimşek, A. (1994). Etkileşimli Teknolojilerin Verimli Kullanımı İçin Kubasık Öğrenme. **Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları**.

Tan, Ş., Erdoğan,A. (2004). **Öğretimi Planlama ve Değerlendirme(6. Baskı)**; Ankara:Pagem A Yayınları.

T.E.D. Yayınları (1985).**Orta Öğretim Kurumlarında Matematik Öğretimi ve Sorunları**.Ankara: Yorum Basın Yayın Ltd.

Tekışık, H. H. (1998). **İlkokul Yönetmeliği ve Mevzuatı**. Ankara: Rehber Yayınları.

Tepedelenlioğlu, N. (1983). **Kim Korkar Matematikten**. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları, Sarmal Yayınevi.

Tonbul, C. (2001) İşbirlikli Öğrenmenin İngilizce Dersine İlişkin Doyum, Başarı ile Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri ve İşbirlikli Öğrenme Uygulamalarıyla

ilgili Öğrenci Görüşleri.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi; Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Uysal,M. (2003) İşbirlikli Öğrenmenin İngilizce Öğretiminde Sürekli ve Durumluluk Kaygı İle Erişi Üzerindeki Etkileri.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Weeb, N.ve Slavin,R.(Ed.).(1985). **Student intereaction and Learning small group. Learning to cooperate, cooperate to Learn. Learning to Cooperate, Cooperate to Learn.** New York: Planum Press.

Yıldız, V. (1999). İşbirlikli Öğrenme ile Geleneksel Öğrenme Grupları Arasındaki Farklar. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.**(Sayı 16-17).

Yılmaz,H., Sünbül,A. (2004). **Öğretimde Planlama ve Değerlendirme.** (2. Baskı); Konya: Çizgi Kitapevi Yayınları.

İNTERNET KAYNAKÇASI

Gül, İ.(2004) . Matematik ve Öğretim Yöntemleri
<http://www.kho.edu.tr/yayınlar/btym/bilgibankası/temelbil/matematik.htm>
(28.04.2004).

EK -1

KAZANILMASI İSTENİLEN HEDEF VE DAVRANIŞLAR

BİLGİ

HEDEF : Ondalık kesirler ile ilgili kavram bilgisi.

DAVRANIŞ

Ondalık kesirleri tanıyabilme.

1) Aşağıda verilen eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

I) $8 \text{ birlik} + 3 \text{ onda birlik} = 0,83$

II) $4 \text{ onda birlik} + 2 \text{ binde birlik} = 4,2$

III) $5 \text{ onluk} + 5 \text{ yüzde birlik} = 50,08$

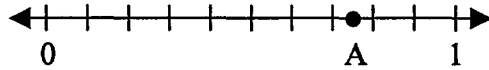
IV) $3 \text{ birlik} + 5 \text{ binde birlik} = 3,005$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

HEDEF : Verilen bir ondalık kesri sayı doğrultusunda gösterebilme.

DAVRANIŞ:En çok beş ondalık kesri sayı doğrultusunda gösterme.

2)



0 ile 1 arası eşit olarak bölümlere ayrılmıştır.

Yukarıda verilen sayı doğrultusunda A ile gösterilen sayının aşağıdakilerden hangisi olması mümkündür.

A) 0,8 B) 0,72 C) 0,7 D) 0,9

KAVRAMA

HEDEF : Kesirlerin ondalık açılımını kavrayabilme.

DAVRANIŞ

Bir ondalık kesrin kesir kısmında bulunan rakamların basamak değerini kavrama.

5) 0,1964 ondalık kesrinde kesir kısmında basamak değeri en büyük olan rakam hangisidir?

A)1

B)4

C)6

D)9

HEDEF : Kesirlerin ondalık açılımını kavrayabilme

DAVRANIŞ

Bir ondalık kesri, verilen bir basamağa göre yuvarlak yapma

7)36,5784 sayısının yüzde birler basamağına göre yuvarlak yapılmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A)36,57 B)36,578 C) 36,579 D) 36,58

HEDEF: Ondalık kesirler arasındaki ilişkileri kavrayabilme

DAVRANIŞ

En çok beş ondalık kesri büyüklük yada küçüklük sırasına koyup sembol kullanarak yazma

10) Ondalık kesirlerin küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir? $a=2,202$ $b=2,20$ $c=2,2001$

A) $b < c < a$

B) $b < a < c$

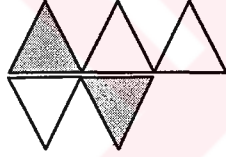
C) $a < c < b$

D) $c < b < a$

HEDEF :Kesir ile ondalık kesir arasındaki ilişkiyi kavrayabilme.

DAVRANIŞ

Şekil ile verilen bir kesri ondalık kesir olarak yazma.



11) Birbirine eş üçgenlerden oluşan yukarıdaki şekilde taralı bölgenin alanları toplamının ,tüm şeklin alanına oranı aşağıdaki ondalık sayılardan hangisine eşittir?

A) 0,4

B) 0,3

C) 0,04

D) 0,02

HEDEF : Ondalık kesirler arasındaki ilişkileri kavrayabilme.

DAVRANIŞ

En çok beş ondalık kesri sayı doğrusunda gösterme.

$$12) \frac{3}{2}, \frac{1}{2}, \frac{5}{2}, \frac{7}{2}$$

Yukarıdaki kesirler sayı doğrusu üzerinde yerleştirildiğinde birbirine en yakın iki nokta arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 0,5

B) 1

C) 1,5

D) 2

HEDEF : Ondalık kesirleri kavrayabilme.

DAVRANIŞ

İki ondalık kesrin alt alta veya yan yana çıkarma işlemini yapıp sonucu yazma.

25) Bir bütünün onda birinden yüzde biri çıkarılırsa sonuç ne olur?

A) 0,99

B) 0,909

C) 0,9

D) 0,09

HEDEF : Ondalık kesirler arasındaki ilişkileri kavrayabilme.

DAVRANIŞ

İki ondalık kesir arasındaki kesri bulmayı kavrayabilme.

26) Aşağıdakilerden hangisi 0,2 ile 0,28 ondalık kesri arasındadır?

A) $\frac{13}{74}$

B) $\frac{6}{25}$

C) $\frac{1}{5}$

D) $\frac{2}{5}$

UYGULAMA

HEDEF : Ondalık kesirlerde bölme işlemini uygulayabilme.

DAVRANIŞ

Bir ondalık kesri, 10 un bir tam kuvvetine kısa yoldan bölüp sonucu söyleyip yazma.

3) Aşağıdaki bölme işlemlerinden hangisi yanlış yapılmıştır?

Aşağıda verilen eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

I) $0,38 = \frac{3}{100} + \frac{8}{1000}$

II) $3,006 = 3 + \frac{6}{1000}$

III) $0,704 = \frac{7}{10} + \frac{4}{100}$

IV) $0,339 = \frac{300}{1000} + \frac{39}{1000}$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

HEDEF : Verilen bir kesri ondalık kesre çevirme.

DAVRANIŞ Bir kesri ondalık kesre çevirip, yazma

4) $\frac{24}{5}$ kesrinin ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4,2

B) 4,4

C) 4,6

D) 4,8

HEDEF : Bir ondalık kesri çözümleyebilme.

DAVRANIŞ

Çözümlemiş olarak verilen bir ondalık kesri bulabilme.

6) 24,07 ondalık kesrinin çözümlemiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2 \times 10) + (4 \times 1) + (0 \times \frac{1}{100}) + (7 \times \frac{1}{1000})$

B) $(2 \times 10) + (4 \times 1) + (0 \times \frac{1}{10}) + (7 \times \frac{1}{100})$

C) $(2 \times 10) + (4 \times \frac{1}{10}) + (0 \times \frac{1}{100}) + (7 \times \frac{1}{1000})$

D) $(2 \times 10) + (4 \times \frac{1}{10}) + (7 \times \frac{1}{100}) + (0 \times \frac{1}{1000})$

HEDEF : Ondalık kesirlerde toplama işlemini yapabilme.

DAVRANIŞ

Ondalık kesirlerin toplamı verildiğinde, belirtilen basamaklardaki verilmeyen rakamları bulup yazma

8) $a + \frac{15}{75}$ kesri bir doğal sayı olduğuna göre a sayısının ondalık kısmındaki rakam aşağıdakilerden hangisidir?

A)0

B)2

C)5

D)8

HEDEF : Ondalık kesirlerde bulunan rakamların basamak ve sayı değerini yazabilme.

DAVRANIŞ

Bir ondalık kesrin tam ve kesir kısımlarında bulunan rakamların sayı ve basamak değerlerini söyleyip yazma

9) 825,134 ondalık kesrinin yüzde birler basamağındaki rakamların sayı değeri ile onlar basamağındaki rakamın basamak değeri toplamı kaçtır?

A)20,03

B)23

C)38

D)83

HEDEF : Ondalık kesirlerde çarpma ve bölme işlemi yapabileme.

DAVRANIŞ

Bir doğal sayı ile bir ondalık kesrin çarpma işlemi yapıp sonucu yazma.

13) Bir sayıyı 2' ye bölmek ,bu sayıyı kaçla çarpmak demektir?

A)0,4

B) 0,25

C) 0,5

D) 0,2

HEDEF : Ondalık kesirlerde çıkarma işlemini yapabilme.

DAVRANIŞ

Bir doğal sayıdan bir ondalık kesrin çıkarma işlemini yapıp sonucu yazma.

14) 144,78 sayısının en az kaç eksiği ,bir tam sayıyı verir?

A) 1,78

B) 4,78

C) 0,78

D) 0,22

HEDEF : Verilen ondalık kesirleri sıralayabilme.

DAVRANIŞ

En çok beş ondalık kesri büyüklük yada küçüklük sırasına koyup sembol kullanarak yazma

15) $x = 2\frac{3}{10}$, $y = 2,\bar{3}$, $z = 2,3$ ise x,y ve z kesirleri arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y < x = z$

B) $x = z < y$

C) $y > x > z$

D) $z > x > y$

HEDEF: Ondalık kesirlerle, bölme, toplama ve çıkarma işlemi yapabilme.

DAVRANIŞ: Ondalık kesirlerle bölme, toplama ve çıkarma işlemi yapıp sonucu yazma.

16) $\frac{0,35}{0,5} + \frac{1,01}{0,01} - 101,7$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0

B) $\frac{1}{10}$

C) $\frac{1}{100}$

D) 1

HEDEF : Ondalık kesirlerde çarpma işlemi yapabilme.

DAVRANIŞ

Tam kısmı“0” olan iki ondalık kesrin çarpma işlemi yapıp sonucu yazma.

17) $0,0703 \times (0,3 - 0,2) = ?$

A) 0,00703

B) 0,703

C) 0,0703

D) 7,03

HEDEF: Ondalık kesirlerle toplama ve çarpma işlemi yapabilme.

DAVRANIŞ: Ondalık kesirlerle çarpma ve toplama işlemlerinden birini veya birkaçını birlikte kullanma.

18) $0,8 + (0,2 + \frac{1}{5}) \times 0,5$ işleminin sonucu nedir?

- A) 1
- B) 0,6
- C) 2
- D) 0,8

HEDEF : Ondalık kesirlerde bölme işlemini yapabilme.

DAVRANIŞ

Verilen bir ondalık kesri diğer bir ondalık kesre bölüp sonucu söyleyip yazma

19) 49,5 litre sütü 0,75 litrelik şişelere doldurmak istersek kaç şişe kullanırız?

- A) 66
- B) 64
- C) 62
- D) 60

HEDEF : Ondalık kesirlerde bölme işlemini yapabilme.

DAVRANIŞ

Bir ondalık kesri ,bir kesre bölme.

20) 3,43 'ün $\frac{5}{7}$ 'si kaçtır?

- A) 2,45
- B) 2,35
- C) 2,25
- D) 2,15

HEDEF: Ondalık kesirlerde çarpma işlemini yapabilme.

DAVRANIŞ

İki ondalık kesrin çarpımını yapıp, sonucu yazma.

21) $5,03 \times 4,002$ çarpımının sonucu kaçtır?

A) 20,030006

B) 20,03106

C) 20,03116

D) 20,13006

HEDEF : Kesirlerin ondalık açılımını yapabilme.

DAVRANIŞ

Paydası 10 veya 10 un kuvveti şeklinde yazılmayan kesirlerin açılımının , devirli ondalık açılım olduğunu söyleyip yazma.

22) $\frac{8}{3}$ kesrinin ondalık açılımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 22,6

B) 2,6

C) 2,60

D) $2,\bar{6}$

HEDEF : Doğal sayılar, kesirler ve ondalık kesirlerle uygulama yapabilme.

DAVRANIŞ

Doğal sayılar, kesirler veya ondalık kesirlerle toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinden biri veya birkaçını kullanarak uygulama yapabilme.

23) 12 metrelik kumaşın önce 2,4 m'si sonra da 3,5 m'si satılmıştır.Geriye kaç m kumaş kalmıştır?

- A) 7,1
- B)6,7
- C) 6,1
- D) 5,1

HEDEF : Ondalık kesirlerde çarpma işlemi yapabilmek.

DAVRANIŞ

İki kesri çarpıp, ondalık kesir olarak yazma.

24) $\frac{7}{100} \times \frac{13}{10}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,091
- B)0,91
- C) 9,1
- D) 91

HEDEF : Ondalık kesirleri sıralayabilmek.

DAVRANIŞ

Bir ondalık kesrin, verilen diğer bir ondalık kesirden büyük veya küçük olabilmesi için verilmeyen basamağında bulunabilecek rakamlar kümesini yazma.

27) a ve b birer rakam olmak üzere $7,85 < 8,ab < 8,37$ sıralamasını sağlayan $a+b+2$ 'nin en büyük değeri kaçtır?

- A)9

B)10

C)11

D)13

HEDEF : Doğal sayılar, kesirler ve ondalık kesirlerle uygulama yapabilme.

DAVRANIŞ

Doğal sayılar, kesirler veya ondalık kesirlerle toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinden biri veya birkaçını kullanarak uygulama yapabilme.

28) Ayşe bir ondalık kesri 200 ile çarptığında 130 buluyor. İşlemin doğruluğunu kontrol ettiğinde yüzde birler basamağında 8 yazılması gerekirken 5 yazıldığını görüyor. Çarpımın gerçek sonucu nedir?

A) 136

B) 135

C) 172

D) 170

HEDEF: Ondalık kesirlerle uygulama yapabilme.

DAVRANIŞ

Bir ondalık kesri tamsayılı bir kesre çevirme.

29) b ve c birer doğal sayı olmak üzere

$4,35 = b + \frac{c}{20}$ eşitliğini sağlayan c-b 'nin en büyük değeri kaçtır?

A) 45

B) 24

C) 8

D) 3

HEDEF : Ondalık kesirleri sıralayabilme.

DAVRANIŞ

Bir ondalık kesirden büyük, bir devirli ondalık kesirden küçük olan doğal sayıyı bulma

30) 3,97 sayısından büyük en küçük doğal sayının $,7\bar{9}$ 'dan küçük en büyük doğal sayıya bölümü aşağıdakilerden hangisidir.?

A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$

HEDEF : Ondalık kesirlerde toplama işlemini yapabilme.

DAVRANIŞ

Ondalık kesirlerin toplamı verildiğinde, belirtilen basamaklardaki verilmeyen rakamları bulup yazma.

31) 0, x

$$\begin{array}{r}
 0, y y \quad \text{verilen toplama işleminde} \\
 0, z z z \quad \text{x kaçtır?} \\
 + 0, t t t t \\
 \hline
 1, 0 9 7 4
 \end{array}$$

A)1

B)2

C)3

D)4

HEDEF : Doğal sayılar, kesirler ve ondalık kesirlerle uygulama yapabilme.

DAVRANIŞ

Doğal sayılar, kesirler veya ondalık kesirlerle toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinden biri veya birkaçını kullanarak uygulama yapma.

32) a ve b sıfırdan farklı birer rakamı göstermek üzere

$$\frac{0,b0b}{0,0b0b} + \frac{a,b}{0,ab} - \frac{0,ab}{0,0ab} \text{ işleminin sonucu aşağıdakilerin hangisine eşittir?}$$

A)0

B)1

C)10

D)20

HEDEF : Devirli bir ondalık kesri bir kesre çevirebilme.

DAVRANIŞ

Devirli bir ondalık kesri bir kesre çevirip, kesirdeki verilmeyen terimi bulma.

33) $\frac{5}{x} = 1,\overline{36}$ eşitliğini sağlayan x'in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3\frac{1}{3}$

B) $3\frac{2}{3}$

C) $\frac{3}{11}$

D) $\frac{9}{11}$

HEDEF: Bir kesir oluşturup, ondalık kesir ile ilişkisini yazabilme.

DAVRANIŞ

Bir kesir oluşturabilme ve ondalık kesir biçiminde yazma.

34) 2,3,4,5 rakamlarının ikisinden oluşturulan iki basamaklı bir sayı pay,öteki ikisinden oluşturulan iki basamaklı bir sayı da payda olmak üzere elde edilebilecek kesirlerin en büyüğünün yaklaşık değeri nedir?

A) 2,34

B) 2,14

C) 1,96

D) 1,72

HEDEF : Kesirler ve ondalık kesirlerle uygulama yapabilme.

DAVRANIŞ

Ondalık kesirleri sıralama.

35) a, b, c birer sayma sayısı ve $\frac{a}{0,3} = \frac{b}{0,4} = \frac{c}{0,5}$ olduğuna göre a,b,c bağıntılarının hangisi doğrudur?

A) $c < b < a$

B) $b < c < a$

C) $b < a < c$

D) $a < b <$

EK-2
HEDEF VE DAVRANIŞLAR BELİRTKE TABLOSU

KESİRLERİN ONDALIK GÖSTERİMİ	HEDEFLER		BİLİŞSEL ALAN	
	BİLGİ	KAVRAMA		UYGULAMA
ÜNİTE	Kesirlerin Ondalık Gösterimi	1	Ondalık kesirler ile ilgili kavram bilgisi	7
		1	Verilen bir ondalık kesri sayı doğrusunda gösterebilme	
		2	Kesirlerin ondalık açılımını kavrayabilme	
		3	Ondalık kesirler arasındaki ilişkiyi kavrayabilme	
		1	Ondalık kesirleri kavrayabilme	
		1	İki ondalık kesir arasındaki kesri bulmayı kavrayabilme	
		1	Kesirler ile ondalık kesirler arasındaki ilişkiyi kavrayabilme.	
		1	Ondalık kesirlerde bölme işlemini uygulayabilme	
		1	Verilen bir kesri ondalık kesre çevirme	
		1	Bir ondalık kesri çözümleyebilme	
		2	Ondalık kesirlerde toplama işlemi yapabilme	
		1	Ondalık kesirlerde bulunan rakamların sayı ve basamak değerini yazabilme	
		Toplam	2	

Toplam	Kesirlerin Ondalık Gösterimi	ÜNİTE	
		HEDEFLER	
19	1	Ondalık kesirlerde çarpma ve bölme işlemi yapabilme	UYGULAMA
	1	Ondalık kesirlerde çıkarma işlemi yapabilme	
	1	Verilen ondalık kesirleri sıralayabilme	
	1	Ondalık kesirlerde bölme toplama ve çıkarma işlemi yapabilme	
	2	Ondalık kesirlerde çarpma işlemi yapabilme	UYGULAMA
	1	Ondalık kesirlerde çarpma ve toplama işlemi yapabilme	
	2	Ondalık kesirlerde bölme işlemi yapabilme	
	1	Kesirlerin ondalık açılımını yapabilme	
	3	Doğal sayı kesirler ve Ondalık kesirlerle uygulama yapabilme	
	2	Ondalık kesirleri sıralayabilme	
	1	Ondalık kesirlerle uygulama yapabilme	
	1	Devirli ondalık kesri bir kesre çevirebilme	
	1	Kesirler ve ondalık kesirlerle uygulama yapabilme	
	2	Bir kesir oluşturup ondalık kesirlerle ilişkisini yazabilme	
35	TOPLAM	BİLİŞSEL ALAN	

EK - 3

MATEMATİK BAŞARI TESTİ MADDE ANALİZİ

	A	B	C	D	BOŞ	
1Üst	27	0	0	0	0	P=0,66
(A)Alt	25	2	0	0	0	D=0,27
2Üst	24	0	0	3	0	P=0,65
(A)Alt	17	0	3	7	0	D=0,26
3Üst	0	27	0	0	0	P=0,70
(B)Alt	2	21	4	0	0	D=0,22
4Üst	0	2	0	25	0	P=0,61
(D)Alt	4	10	5	8	0	D=0,22
5Üst	24	3	0	0	0	P=0,67
(A)Alt	12	7	2	6	0	D=0,44
6Üst	0	27	0	0	0	P=0,66
(B)Alt	5	14	3	5	0	D=0,38
7Üst	0	0	2	25	0	P=0,57
(D)Alt	6	4	11	6	0	D=0,30
8Üst	7	1	3	16	0	P=0,40
(D)Alt	15	4	2	6	0	D=0,37

9Üst	8	19	0	0	0	P=0,44
(B)Alt	15	5	4	3	0	D=0,31
10Üst	24	1	2	0	0	P=0,57
(A)Alt	7	10	5	5	0	D=0,32
11Üst	26	0	1	0	0	P=0,52
(A)Alt	8	2	9	8	0	D=0,26
12Üst	2	16	0	9	0	P=0,40
(B)Alt	4	6	7	10	0	D=0,37
13Üst	0	0	27	0	0	P=0,62
(C)Alt	1	3	12	11	0	D=0,35
14Üst	0	0	27	0	0	P=0,63
(C)Alt	1	7	18	1	0	D=0,33
15Üst	7	20	0	0	0	P=0,59
(B)Alt	7	14	4	2	0	D=0,22
16Üst	23	0	4	0	0	P=0,62
(A)Alt	11	3	10	3	0	D=0,34
17Üst	22	2	3	0	0	P=0,59
(A)Alt	10	6	11	0	0	D=0,30

18Üst	27	0	0	0	0	P=0,68
(A)Alt	20	2	2	3	0	D=0,36
19Üst	25	0	1	1	0	P=0,64
(A)Alt	15	2	5	5	0	D=0,37
20Üst	25	1	0	1	0	P=0,52
(A)Alt	9	8	5	5	0	D=0,29
21Üst	0	0	0	27	0	P=0,66
(D)Alt	4	2	7	14	0	D=0,38
22Üst	0	0	1	26	0	P=0,64
(B)Alt	3	6	4	14	0	D=0,34
23Üst	0	1	26	0	0	P=0,76
(C)Alt	3	4	15	5	0	D=0,30
24Üst	26	0	1	0	0	P=0,66
(A)Alt	15	5	2	5	0	D=0,40
25Üst	0	26	1	0	0	P=0,58
(B)Alt	3	21	1	1	0	D=0,38
26Üst	2	23	0	2	0	P=0,65
(B)Alt	5	12	3	7	0	D=0,40

27Üst	0	0	0	27	0	P=0,58
(D)Alt	1	0	6	20	0	D=0,36
28Üst	14	3	10	0	0	P=0,33
(A)Alt	4	7	8	8	0	D=0,47
29Üst	1	1	1	24	0	P=0,61
(D)Alt	5	6	7	9	0	D=0,35
30Üst	1	24	1	1	0	P=0,56
(B)Alt	6	17	2	2	0	D=0,26
31Üst	27	0	0	0	0	P=0,68
(A)Alt	21	0	4	2	0	D=0,32
32Üst	0	0	27	0	0	P=0,64
(C)Alt	9	8	8	2	0	D=0,35
33Üst	21	3	0	3	0	P=0,30
(A)Alt	8	7	7	5	0	D=0,29
34Üst	21	3	0	3	0	P=0,53
(A)Alt	8	7	7	5	0	D=0,38
35Üst	1	26	0	0	0	P=0,50
(B)Alt	6	17	3	1	0	D=0,43

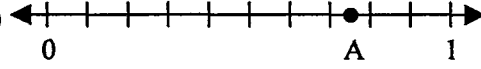
Reliability Coefficients; N of Cases= 100,Alpha= .8183 , N of items= 35

EK - 4
MATEMATİK BAŞARI TESTİ

1) Aşağıda verilen eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

- I) 8 birlik+3 onda birlik = 0,83
 II) 4 onda birlik+2 binde birlik = 4,2
 III) 5 onluk+5 yüzde birlik=50,08
 IV) 3 birlik +5 binde birlik= 3,005

A) 1 B)2 C)3 D)4

2) 

0 ile 1 arası eşit olarak bölümlere ayrılmıştır.

Yukarıda verilen sayı doğrusunda A ile gösterilen sayının aşağıdakilerden hangisi olması mümkündür.

A)0,8 B)0,72 C)0,7 D)0,9

3) Aşağıda verilen eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

I) $0,38 = \frac{3}{100} + \frac{8}{1000}$

II) $3,006 = 3 + \frac{6}{1000}$

III) $0,704 = \frac{7}{10} + \frac{4}{100}$

IV) $0,339 = \frac{300}{1000} + \frac{39}{1000}$

A) 1 B)2 C)3 D)4

4) $\frac{24}{5}$ ondalık kesrinin ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

5) 0,1964 ondalık kesrinde kesir kısmında basamak değeri en büyük olan rakam hangisidir?

- A)1
 B)4
 C)6
 D)9

6)24,07 ondalık kesrinin çözümlenmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2 \times 10) + (4 \times 1) + (0 \times \frac{1}{100}) + (7 \times \frac{1}{1000})$

B) $(2 \times 10) + (4 \times 1) + (0 \times \frac{1}{10}) + (7 \times \frac{1}{100})$

C) $(2 \times 10) + (4 \times \frac{1}{10}) + (0 \times \frac{1}{100}) + (7 \times \frac{1}{1000})$

D) $(2 \times 10) + (4 \times \frac{1}{10}) + (7 \times \frac{1}{100}) + (0 \times \frac{1}{1000})$

7)36,5784 sayısının yüzde birler basamağına göre yuvarlak yapılmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A)36,57 B)36,578

C)36,579 D)36,58

8) $a + \frac{15}{75}$ kesri bir doğal sayı olduğuna

göre a sayısının ondalık kısmındaki rakam aşağıdakilerden hangisidir?

- A)0
 B)2
 C)5
 D)8

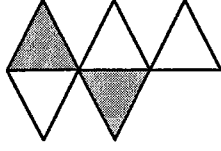
9) 825,134 ondalık kesrinin yüzde birler basamağındaki rakamların sayı değeri ile onlar basamağındaki rakamın basamak değeri toplamı kaçtır?

- A)20,03
 B)23
 C)38
 D)83

10) $a = 2,202$ ondalık kesrinin küçükten $b = 2,20$ büyüğe doğru sıralanması $c = 2,2001$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

11)



Birbirine eş üçgenlerden oluşan yukarıdaki şekilde taralı bölgenin alanları toplamının ,tüm şeklin alanına oranı aşağıdaki ondalık sayılardan hangisine eşittir?

- A) 0,4
B) 0,3
C) 0,04
D) 0,02

$$12) \frac{3}{2}, \frac{1}{2}, \frac{5}{2}, \frac{7}{2}$$

Yukarıdaki kesirler sayı doğrusu üzerinde yerleştirildiğinde birbirine en yakın iki nokta arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 0,5
B) 1
C) 1,5
D) 2

13) Bir sayıyı 2' ye bölmek ,bu sayıyı kaçla çarpmak demektir?

- A) 0,4
B) 0,25
C) 0,5
D) 0,2

14) 144,78 sayısının en az kaç eksiği ,bir tam sayı verir?

- A) 1,78
B) 4,78
C) 0,78
D) 0,22

15) $x = 2\frac{3}{10}$, $y = 2,\bar{3}$, $z = 2,3$ ise x,y ve z kesirleri arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y < x = z$
B) $x = z < y$
C) $y > x > z$
D) $z > x > y$

$$16) \frac{0,35}{0,5} + \frac{1,01}{0,01} - 101,7 \text{ işleminin sonucu}$$

aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0
B) $\frac{1}{10}$
C) $\frac{1}{100}$
D) 1

$$17) 0,0703 \times (0,3 - 0,2) = ?$$

- A) 0,00703
B) 0,703
C) 0,0703
D) 7,03

$$18) 0,8 + (0,2 + \frac{1}{5}) \times 0,5 \text{ işleminin sonucu nedir?}$$

- A) 1
B) 0,6
C) 2
D) 0,8

19) 49,5 litre sütü 0,75 litrelik şişelere doldurmak istersek kaç şişe kullanırız?

- A) 66
B) 64
C) 62
D) 60

$$20) 3,43 \text{ 'ün } \frac{5}{7} \text{ 'si kaçtır?}$$

- A) 2,45
B) 2,35
C) 2,25
D) 2,15

$$21) 5,03 \times 4,002 \text{ çarpımının sonucu kaçtır?}$$

- A) 20,030006
B) 20,03106
C) 20,03116
D) 20,13006

22) $\frac{8}{3}$ kesrinin ondalık aşağıdakilerden

hangisidir?

- A) 22,6
B) 2,6
C) 2,60
D) $2,\bar{6}$

23) 12 metrelik kumaşın önce 2,4 m'si sonra da 3,5 m'si satılmıştır. Geriye kaç m kumaş kalmıştır?

- A) 7,1
B) 6,7
C) 6,1
D) 5,1

24) $\frac{7}{100} \times \frac{13}{10}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,091
B) 0,91
C) 9,1
D) 91

25) Bir bütünü onda birinden yüzde biri çıkarılırsa sonuç ne olur?

- A) 0,99
B) 0,909
C) 0,9
D) 0,09

26) Aşağıdakilerden hangisi 0,2 ile 0,28 ondalık kesri arasındadır?

- A) $\frac{13}{74}$
B) $\frac{6}{25}$
C) $\frac{1}{5}$
D) $\frac{2}{5}$

27) a ve b birer rakam olmak üzere $7,85 < 8,ab < 8,37$ sıralamasını sağlayan $a+b+2$ 'nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 9
B) 10
C) 11
D) 13

28) Ayşe bir ondalık kesri 200 ile çarptığında 130 buluyor. İşlemin doğruluğunu kontrol ettiğinde yüzde birler basamağında 8 yazılması gerekirken 5 yazıldığını görüyor. Çarpımın gerçek sonucu nedir?

- A) 136
B) 135
C) 172
D) 170

29) b ve c birer doğal sayı olmak üzere

$$4,35 = b + \frac{c}{20}$$

eşitliğini sağlayan c-b 'nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 45
B) 24
C) 8
D) 3

30) 3,97 sayısından büyük en küçük doğal sayının $,7,\bar{9}$ 'dan küçük en büyük doğal sayıya bölümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{7}{4}$
B) $\frac{4}{7}$
C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{3}{2}$

31) 0, x

0, y y verilen toplama işleminde

0, z z z x kaçtır?

+ 0, t t t t

1, 0 9 7 4

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

32) a ve b sıfırdan farklı birer rakamı göstermek üzere

$$\frac{0,0b0b}{0,0b0b} + \frac{a,b}{0,ab} - \frac{0,ab}{0,0ab} \quad \text{işleminin}$$

sonucu aşağıdakilerin hangisine eşittir?

- A)0
- B)1
- C)10
- D)20

33) $\frac{5}{x} = 1,3\overline{6}$ eşitliğini sağlayan x'in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3\frac{1}{3}$
- B) $3\frac{2}{3}$
- C) $\frac{3}{11}$
- D) $\frac{9}{11}$

34) 2,3,4,5 rakamlarının ikisinden oluşturulan iki basamaklı bir sayı pay,öteki ikisinden oluşturulan iki basamaklı bir sayı da payda olmak üzere elde edilebilecek kesirlerin en büyüğünün yaklaşık değeri nedir?

- A)2,34
- B)2,14
- C)1,96
- D)1,72

35) a, b, c birer sayma sayısı ve $\frac{a}{0,3} = \frac{b}{0,4} = \frac{c}{0,5}$ olduğuna göre a,b,c bağıntılarının hangisi doğrudur?

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

EK - 5

KÜME ÇALIŞMA REHBERİ

Sevgili çocuklar;

Matematik dersinde beş hafta süreyle küme çalışma yapacağız. Küme çalışması sırasında yapacağımız etkinlikler aşağıda verilmiştir. Küme çalışmasında başarılı olmanız için, bu rehberi birlikte iyi okumanız ve istenilenleri uygulamanız gerekmektedir.

Küme Olarak Nasıl Başarılı Olabilirsiniz?

1. Öncelikle birinizin başarısını hepimizin başarısı, hepimizin başarısının kümenin başarısı olacağını unutmayınız. Başarı için birbirinizi destekleyiniz.
2. Her Cuma günü işlenen konularla ilgili olarak sınava gireceksiniz. Sınavdan alacağınız puanlar hem sizin hem de kümenin başarısını etkileyecektir.
3. Küme çalışmalarına, kümedeki tüm arkadaşlarınızın katılmasını sağlayın. Eğer arkadaşlarınız küme çalışmalarına mazereti olmadan katılmazsa küme başarınız düşebilir. Özellikle Cuma günkü yapılan sınavlara tüm küme üyelerinin katılmasını sağlayınız.
4. Küme çalışmalarında, problemleri birlikte çözmeye çalışın. Eğer hiçbiriniz çözümleyemezseniz, bana danışın.

Küme Çalışmasını Nasıl Yapacaksınız?

Küme çalışması sırasında yapacağınız etkinlikler şunlardır.

Haftada dört saat olan matematik dersinin ilk iki saatinde konuyla ilgili bir sunum yapacağım ve örnek problemleri sizinle birlikte çözeceğim.

Sunumdan sonraki üçüncü ve dördüncü saatte kümelere çalışma yaprakları dağıtacağım. Çalışma yapraklarında anlatılan konu ile ilgili sorular bulunacak.

Çalışma yapraklarından her kümeye ikişer kopya verilecek. Takım üyeleri ikili birlikte çalışacaksınız.

Her hafta Cuma günü, bireysel olarak o haftanın konusuyla ilgili sınava gireceksiniz.

Küme Başarısı Nasıl Değerlendirilecek?

Kümelere ödül verebilmek için önce bireysel ve takım gelişme puanları hesaplanır. Bunun için öğrencilerin sınavlardan aldıkları puanlar ile küme çalışmasının başında hesaplanan başlangıç puanları karşılaştırılır. Eğer öğrencinin sınav puanı başlangıç puanından on puan düşük ise, bireysel gelişme puanı sıfır olur. Eğer sınav puanı başlangıç puanından bir ile on puan arası düşük ise bireysel gelişme puanı on, başlangıç puanından on puandan fazla ise yirmi, on ve üstü puan fazla ise otuz. Eğer öğrenci yanlışsız yapmışsa başlangıç puanı dikkate alınmadan bireysel gelişme puanı otuz olur.

Takım puanları, her takımdaki öğrencilerin gelişme puanlarının ortalaması alınarak elde edilir. Takımlar bu ortalamalara bakılarak aşağıdaki listeye göre ödüllendirilir.

Ölçüt	Ödül
15	İyi
20	Çok iyi
30	Mükemmel

Burada dikkat edilmesi gereken nokta, takımlar arasında yarışmanın olmadığı, her takımın mükemmel olabileceğidir. Şimdi aşağıdaki öğrencilerin Takım ödüllerini bulalım:

	Bireysel Başarı Puanı	Sınav Notu	Bireysel Gelişme Puanı	Toplam takım puanı
I. Öğrenci	50	40	0	0
II. Öğrenci	70	100	30	30
III. Öğrenci	80	90	10	10
IV. Öğrenci	40	63	20	+ 20
				<u>60</u>

60'ı 4'e böldüğümüzde, takım ortalama puanı 15'dir. Takım ödülü iyi'dir.

Görüldüğü gibi, kümenin toplam puanı 60'dır. Toplam puanı kümdeki öğrenci sayısına (4'e) bölündüğünde, kümenin ortalama puanı 15 olarak bulunmuştur. Eğer arkadaşınızdan birisi sınava mazereti olmadan katılmazsa, kümenin başarı puanı yine 4'e bölünerek hesaplanacaktır. Dolayısıyla küme başarı puanınız düşecektir. Bu nedenle, küme arkadaşlarınızın konu sınavına girmelerini sağlayınız.

Eğer küme arkadaşınız hastaysa yada başka bir mazereti varsa, toplam puan, katılan öğrenci sayısına bölünür.

EK-6
ÇALIŞMA YAPRAKLARI

Ad :
Soyadı:
Sınıf:

Numara:

Tarih:

1) Aşağıda verilen kesirleri ondalık kesir biçiminde yazınız.

A) $\frac{1}{5}$

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

G) $\frac{3}{2}$

B) $\frac{9}{50}$

E) $\frac{8}{25}$

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

F) $\frac{7}{4}$

2) Aşağıda verilen ondalık kesirlerin basamak adlarını yazınız.

A) 275,1289

C) 678,075

B) 148,00075

D) 23,3246

3) Aşağıda verilen ondalık kesirlerin sayı ve basamak değerlerini yazınız.

A) 327,048

B) 35,1458

C) 256,1005

D) 27,8453

4) Aşağıda verilen ondalık kesirlerin tekrar eden rakamların basamak değerleri arasındaki farkı bulup, hesaplayınız

A) 10,341

B) 676,076

C) 3,747

D) 268,8089

Ad :

Soyadı:

Sınıf:

Numara:

Tarih:

1) Aşağıda verilen ondalık kesirleri çözümleyiniz.

A) 25,75

B) 130,07

C) 1005,1004

D) 345,2789

2) Siz de aşağıda çözümlenmiş olarak verilen ondalık kesirleri yazınız.

A) $(7 \times 100) + (3 \times 1) + \left(5 \times \frac{1}{10}\right) + \left(4 \times \frac{1}{100}\right) = ?$

B) $\left(9 \times \frac{1}{10}\right) + \left(8 \times \frac{1}{100}\right) + \left(5 \times \frac{1}{1000}\right) = ?$

C) $\left(1 \times \frac{1}{1000}\right) + (5 \times 10) + \left(7 \times \frac{1}{100}\right) + \left(8 \times \frac{1}{10}\right) = ?$

3) Aşağıda verilen ondalık kesirlerin arasına > yada < işaretlerinden uygun olanını koyunuz.

0,4..... 0,9

0,278.....0,269

1,2.....1,02

10,904.....10,906

0,3796.....0,3788

1,36.....1,28

4) Aşağıda verilen ondalık kesirleri < yada > olarak sıralayınız.

A) 0,37; 0,251; 3 ; 0,27 <

B) 1,209; 3,5; 1,02; 3,57 >

C) 4,2; 1,25; 1,075; 1,29 >

D) 3,75; 2,005; 3,075; 2,105 <

Ad :
 Soyadı:
 Sınıf: . Numara:

Tarih:

Aşağıdaki işlemleri yapınız.

$$1) 0,9\overline{16} \times 0,2\overline{18} = ?$$

$$2) 0,7\overline{2} \div 0,2\overline{4} = ?$$

$$3) \frac{0,1\overline{5} + 0,1\overline{2} \div 0,1\overline{5}}{\left(\frac{1}{2} \times 0,1\overline{3}\right) \times \frac{1}{2}} \div \frac{527}{11} = ?$$

$$4) 1 + \frac{1}{0,9 + \frac{1}{0,9 + \frac{1}{2}}} = ?$$

$$5) \frac{2,9 + 5,9 + 4,9}{1,4} = ?$$

Ad :

Soyadı:

Sınıf:

Numara:

Tarih:

Aşağıda verilen ondalık kesirleri binde birler ,yüzde birler ,onda birler basamağında ve tamsayıda yuvarlak yapınız.

	Binde Birler	Yüzde Birler	Onda Birler	Tamsayı
156,134				
68,414				
2345,538				
0,8738				
3,549				
0,0876				
215,249				
0,39				
118,009				
0,0572				
250,6092				
85,398				
76,448				

Ad :

Soyadı:

Sınıf:

Numara:

Tarih:

1) $X = 0, \overline{3}$ Devirli ondalık kesirlerdir.
 $Y = 0, \overline{1}$

Buna göre $\frac{x - y}{x + y}$ kaçtır?

2) $1 + \overline{1,3} + \overline{1,6}$ işleminin sonucu nedir?

3) $\frac{2, \overline{9} + 0, \overline{9}}{0, \overline{7}} \times \frac{7}{18}$ işleminin sonucu nedir?

4) $2, \overline{3} + 4, \overline{6} + 7, \overline{1} = a$ olduğuna göre $14, \overline{1}$ sayısının a türünden değeri nedir?

5) $0, \overline{27} + 0, \overline{38}$ toplamının 5 katının $3, \overline{3}$ ile bölümü nedir?

Ad :
Soyadı:
Sınıf:

Numara:

Tarih:

1) Aşağıdaki toplama işlemlerini yapınız

A) 28,376

165

4,643

5,4

+ 2,1

B) 62,03

34,2

5,685

64,0

+ 4,25

C) 25,34 + 42 + 63,81 + 26,243 + 14,125 = ?

D) 203,5 + 46,54 + 15,82 + 13 + 2,4 = ?

2) Aşağıdaki toplama işlemlerinde * olarak bırakılan basamağa gelmesi gereken rakamları bulup ,yazınız.

A) 23,* 4 6

+ 8,6 **

***,3 5 1

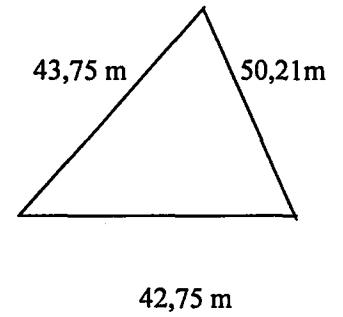
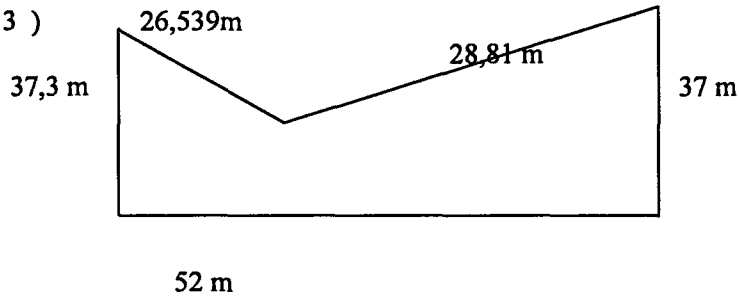
B) 4,2 8 2

15,* **

+ *,3 2 5

3,2 7 0

3)



Verilen geometrik şekillerin çevre uzunluklarını bulunuz:

Ad :

Soyadı:

Sınıf: Numara:

Tarih:

1) Aşağıdaki çıkarma işlemlerini yapınız.

$$\begin{array}{r} A) \ 53,5 \\ - 19,3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} B) \ 87,3 \\ - 26,5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} C) \ 62,89 \\ - 36,854 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} D) \ 16 \\ - 0,697 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} E) \ 846,2 \\ - 95,783 \\ \hline \end{array}$$

$$F) \ 13,42 - 8,312 = ?$$

$$G) \ 25,68 - 16,5 = ?$$

2) Aşağıdaki çıkarma işlemlerinde * olarak bırakılan basamağa gelmesi gereken rakamları bulup ,yazınız.

$$\begin{array}{r} A) \ 76, * 3 8 \\ - 4 5, 7 * * \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} B) \ 67, * * * \\ - 2 *, 3 8 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} C) \ 67, * * * \\ - 2 *, 3 8 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} D) \ 27 \\ - ** , 8 3 * \\ \hline \end{array}$$

14,**6

3) 400 sayısından hangi sayıyı çıkarırsak sonuç 1,005 olur?

4) Bir arabanın km göstergesi ,durduğu benzin istasyonunda arabanın 139,974 km yol aldığını gösteriyor.Diğer bir durakta ise gösterge 250,007 km gösteriyor.Araba iki durak arasında kaç km yol almıştır?

Ad :
Soyadı:
Sınıf:

Numara:

Tarih:

1) $0,58 + 4,93$

2) $18,68 - 14,7$

3) $6,16 - 0,83$

4) $90,56 - 85,8$

5) $0,26 + 4,68$

6) $57,34 - 52,22$

7) $7,11 - 2,56$

8) $60,28 - 54,38$

9) $87,48 - 83,11$

1	2	3
4	5	6
7	8	9

- Her sütun ve her satır toplamını bulunuz .Sonuçlar aynı mı?

- Bu SHRL bir kare mi? Neden?

Ad :
Soyadı:
Sınıf:

Numara:

Tarih:

1) Aşağıdaki çarpma işlemlerini virgül yokmuş gibi çözünüz.

$$\begin{array}{r} \text{A) } 0,5 \\ \times 0,7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{B) } 4,45 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C) } 0,125 \\ \times 0,16 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{D) } 0,075 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{E) } 16,3 \\ \times 2,4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{F) } 1,36 \\ \times 0,5 \\ \hline \end{array}$$

2) Aynı işlemlerde kesirleri kesir sayılarına çevirip, kesirli sayılarla çarpma işlemini yapınız,sonucu virgül kullanarak yazınız.

3) İlk iki soruda ki çarpma işlemlerinin sonuçlarını karşılaştırınız. Sonuçlardaki virgüller çarpımdaki sayıların hangi basamağında?Çarpımlardaki virgüllerin yeri arasında ilişki var mı? Her şık için ayrı ayrı inceleyiniz.

Ad :

Soyadı:

Sınıf:

Numara:

Tarih:

1) Aşağıdaki sayıları 10 'a bölünüz

23,1

376,3

0,796

2) Aşağıdaki sayıları 100' e bölünüz.

635,3

24,52

5,6

3) Aşağıdaki sayıları 1000' e bölünüz.

5978,5

47,5

92,5

4) Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

$$\begin{array}{r|l} 0,48 & 0,8 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 0,56 & 0,7 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 14,34 & 0,51 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 16,56 & 0,72 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 0,877 & 0,31 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 9,36 & 2,4 \\ \hline & \end{array}$$

EK -7

KONU SINAVI 1

- 1) Aşağıda verilen ondalık kesirlerin okunuşu hangisinde doğru olarak verilmiştir?
 A) 10,08 On tam yüzde sekiz
 B) 100,08 Yüz tam onda sekiz
 C) 1,08 Bir tam binde sekiz
 D) 10,008 On tam onda yedi
- 2) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 A) $0,21 = \frac{21}{100}$
 B) $0,00102 = \frac{102}{100000}$
 C) $0,68 = \frac{168}{100}$
 D) $1,62 = \frac{162}{100}$
- 3) $\frac{4}{8}$ ondalık kesrinin ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) 0,5
 B) 4,8
 C) 5
 D) 0,6
- 4) 23,469 ondalık kesrinde 2 ve 6 rakamlarının basamak değerlerinin çarpımı nedir?
 A) 1,2
 B) 12
 C) 120
 D) 0,12
- 5) 32,06 ondalık kesrinin çözümlenmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $(3 \times 10) + (2 \times \frac{1}{10}) + (6 \times \frac{1}{100})$
 B) $(3 \times 100) + (2 \times 10) + (0 \times \frac{1}{100}) + (6 \times \frac{1}{10})$
 C) $(3 \times 10) + (2 \times 1) + (0 \times \frac{1}{100}) + (6 \times \frac{1}{100})$
 D) $(3 \times 10) + (2 \times 1) + (0 \times \frac{1}{100}) + (6 \times \frac{1}{10})$
- 6) 0,107 ondalık kesrine denk olan kesir hangisidir?
 A) 0,1070
 B) 0,10070
 C) 1,0007
 D) 0,0107
- 7) $\frac{3}{75}$ ondalık kesrinin karşılığı nedir?
 A) 0,12
 B) 0,04
 C) 0,024
 D) 0,004
- 8) $15,46 > 15,736$ karşılaştırılmasında m'nin alabileceği tüm rakamlar kümesi nedir?
 A) $m = \{ 0,1,2,3,4,5,6 \}$
 B) $m = \{ 7,8,9 \}$
 C) $m = \{ 8,9 \}$
 D) $m = \{ 9 \}$
- 9) $a = 0,325$ olduğuna göre $b = 0,32$ aşağıdakilerden hangisi $c = 0,305$ doğrudur?
 A) $a < b < c$
 B) $c < b < a$
 C) $b < a < c$
 D) $c < a < b$
- 10) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
 A) $1,4 > 1,43 > 1,403$
 B) $0,115 > 0,064 > 1,5$
 C) $1,14 > 1,104 > 1,041$
 D) $0,65 > 0,75 > 0,715$
- 11) $42, a62 > 42,662$ ifadesinde a rakamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?
 A) 7
 B) 15
 C) 17
 D) 24

$$12) (5 \times 10) + (2 \times 1) + (3 \times \frac{1}{10}) + (4 \times \frac{1}{100})$$

şeklinde çözümlenmiş olarak verilen ondalık kesir aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5,234
B) 50,234
C) 52,34
D) 502,34

13) Aşağıdakilerden hangisi 0,482 ondalık kesrinden büyüktür?

- A) 0,5
B) 0,482
C) 0,481
D) 0,48

14) Aşağıdakilerden hangisi 12,6 ondalık kesrine eşittir?

- A) 0,126
B) 1,26
C) 12,60
D) 13,6

15) Aşağıdaki sıralamalardan hangisi yanlıştır?

- A) $0,624 < 0,625 < 0,627$
B) $0,624 < 6,24 < 6,3$
C) $1,013 < 1,103 < 1,023$
D) $3,102 < 3,103 < 31,13$

16) $0,3m8 < 0,338$ sıralamasının doğru olması için m' nin alacağı değerler kümesi aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $m = \{0,1,2,3\}$
B) $m = \{0,1,2\}$
C) $m = \{1,2,3\}$
D) $m = \{4,5,6,7,8,9\}$

17) Aşağıdakilerden hangisi 0,2 ile 0,28 ondalık kesirleri arasındadır?

- A) $\frac{13}{74}$
B) $\frac{6}{25}$
C) $\frac{1}{5}$
D) $\frac{2}{5}$

18) Aşağıdaki ondalık kesirlerden hangisinin çözümlenmiş şekli yanlıştır?

A) $0,8 = 8 \times \frac{1}{10}$

B) $2,15 = (2 \times 10^0) + (1 \times \frac{1}{10}) + (5 \times \frac{1}{10^2})$

C) $0,604 = (6 \times \frac{1}{10}) + (4 \times \frac{1}{10^3})$

D) $10,35 = (1 \times 10) + (3 \times \frac{1}{10}) + (5 \times 10^3)$

19) “On bir tam binde bir” ondalık kesri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 11,1
B) 11,01
C) 11,001
D) 10,1

20) $0,3m8 < 0,338$ sıralamasının doğru olması için “m” ‘nin alabileceği değerler kümesi aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $m = \{0,1,2,3\}$
B) $m = \{1,2,3\}$
C) $m = \{0,1,2\}$
D) $m = \{4,5,6,7,8,9\}$

EK-7

KONU SINAVI 2

- 1) $7,347+0,0012+13,5$ İşleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
 A) 20,8482
 B) 21,021
 C) 20,364
 D) 20,7064
- 2) $23+7,4+125,005$ işleminin sonucu nedir?
 A) 155,12
 B) 155,405
 C) 155,009
 D) 155,045
- 3) $0,486+15,15+489,975+16$ işleminin sonucunun kesir olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\frac{521611}{100}$
 B) $\frac{491992}{1000}$
 C) $\frac{521611}{1000}$
 D) $\frac{491992}{100}$
- 4) $75,7 - a = 9,155$ ise a aşağıdakilerden hangisidir?
 A) 65,602
 B) 66,545
 C) 67,342
 D) 68,145
- 5) $47 + 0,47 + 4,7 + 0,047$ işleminin sonucu kaçtır?
 A) 52,217
 B) 52,1747
 C) 47,987
 D) 47,087
- 6) $50,05 + 185,3 + 2,751$ işleminin sonucu hangisidir?
 A) 238,551
 B) 238,501
 C) 238,101
 D) 238,111
- 7) $b - 107,097 = 34,7931$ ise b aşağıdakilerden hangisidir?
 A) 141,8901
 B) 72,304
 C) 141,089
 D) 72,34
- 8) $m - 0,45 = 1,6$ ise m aşağıdakilerden hangisidir?
 A) 1,15
 B) 1,015
 C) 2,050
 D) 2,005
- 9) $2,27 + 17,8 = 19,75$ olduğuna göre m rakamının değeri kaçtır?
 A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
- 10) $(41,09 - 39,99) + (12,8 - 1,28)$ işleminin sonucu kaçtır?
 A) 1,262
 B) 12,62
 C) 12,67
 D) 12,72
- 11) $4,44 + a = 8,44$ olduğuna göre a'nın değeri kaçtır?
 A) 0,4
 B) 4
 C) 40
 D) 400
- 12) $3,4 - 0,25$ işleminin sonucu nedir?
 A) 3,15
 B) 2,65
 C) 2,15
 D) 0,09

13)12 m'lik kumaşın önce 2,4 m'si sonra 3,5 m'si satılmıştır .Geriye kaç metre kumaş kalmıştır?

- A) 7,1
B) 6,7
C) 6,1
D) 5,1

14) Bir çıkarma işleminde çıkan 0,48 ve fark 1,73 ise eksilenin onda birler basamağındaki rakam nedir?

- A) 0
B) 1
C) 2
D) 3

15) 7,04 ondalık kesrinin 3 katının 9,43 eksigi olan ondalık kesir kaçtır?

- A) 7,69
B) 8,69
C) 9,69
D) 11,69

16)Hangi sayının 3 katının 0,195 fazlası 0,441'dir?

- A) 0,182
B) 0,108
C) 0,082
D) 0,046

17) $A = 1,\bar{6}$ ve $B = 0,\bar{3}$ ise $\frac{A+B}{A-B}$ 'nin

değeri nedir?

- A) 1
B) $\frac{3}{2}$
C) 2
D) 3

18) 37,01 sayısına en az kaç eklersek bir doğal sayı elde ederiz?

- A) 0,071
B) 0,429
C) 0,99
D) 0,929

19) Her birinin uzunluğu 17,42 m olan dört su borusu toplam kaç metredir?

- A) 68,68
B) 69,68
C) 70,68
D) 72,68

20) $K - 0,82 = 5,06$ eşitliğinde K yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) 4,08 B) 5,808
C) 5,88 D) 6,78

21) Bir çıkarma işleminde ,eksilenle çıkanın toplamı 14,1'dir.Fark 6,98 ise, çıkan sayı kaçtır?

- A) 4,09
B) 3,56
C) 3,46
D) 3,056

22) $0,05 + 63,4 + 5,208$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 68,713
B) 68,658
C) 68,613
D) 68,298

23) $6,649 + 8,985$ işleminin sonucunu hangi sayı ile toplarsak 20'ye eşit olur?

- A) 4,366
B) 4,634
C) 5,366
D) 5,634

24) $5, b 7 1$

$$\begin{array}{r} - 0, c 2 d \\ \hline b, 5 b 3 \end{array}$$

Yukarıda verilen çıkarma işleminde b,c,d birer rakamı gösterdiğine göre b+c-d kaçtır?

- A) 5
B) 4
C) 3
D) 2

25) $0, a$

$0, b b$

$0, c c c$

$+ 0, d d d d$

$e, 4 9 6 2$

Yukarıdaki toplama işleminde a,b,c,d,e farklı rakamlardır.a+b+c+d+e işleminin sonucu kaçtır?

- A) 12
B) 14
C) 15
D) 18

EK - 8
GÜNLÜK PLANLAR

Tarih:

Süre: 40 dakika

Konu: Kesirlerin Ondalık Gösterimi

Davranışlar:

- 1) İki ondalık kesrin alt alta veya yan yana toplama işlemini yapıp sonucu yazma.
- 2) İki den fazla ondalık kesrin alt alta veya yan yana toplama işlemini yapıp sonucu yazma.
- 3) Ondalık kesirlerin toplamı verildiğinde belirtilen basamaktaki verilmeyen rakamları bulup yazma.

Yöntem ve Teknikler: Anlatım, soru – cevap

İşeniş: 0,3 ve 0,5 ondalık kesirleri alt alta veya yan yana toplayalım.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{l} \text{Birler basamağı} \\ \text{Onda birler basamağı.} \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 \xrightarrow{\hspace{1.5cm}} \\
 \xrightarrow{\hspace{1.5cm}} \\
 0,3 \\
 + 0,5 \\
 \hline
 0,8
 \end{array}
 \end{array}$$

olur veya $0,3 + 0,5 = 0,8$ 'dir

Şimdi de 40,05; 185,4; 6,973 ondalık sayılarını alt alta ve yan yana toplayalım.

$$\begin{array}{r}
 40,05 \\
 185,4 \\
 + 6,973 \\
 \hline
 232,423
 \end{array}
 \quad \text{veya} \quad
 \begin{array}{r}
 40,050 \text{ (Eksilen basamaklar, 0 ile tamamlanır)} \\
 185,400 \\
 + 6,973 \\
 \hline
 232,423
 \end{array}$$

$$40,050 + 185,400 + 6,973 = 232,423 \text{ olur}$$

Ondalık kesirlerin alt alta toplama işlemi yapılırken şu yol izlenir.

- Virgüller ve aynı adlı basamaklar alt alta gelecek biçimde yazılır.
- Doğal sayılarda olduğu gibi, toplama işlemi yapılır.
- Toplam, virgüllerin hizasından virgülle ayrılır.

Ondalık Kesirleri yan yana toplama işlemine, en sağdan ve aynı adlı basamaklardaki rakamların sayı değerleri toplanarak başlanır. Kesri kısmındaki toplama işlemi bitince, virgül konur ve tam kısımlar toplanır.

Örnek: Aşağıdaki toplama işlemlerinde, verilmeyen basamaklarda bulunan *'ların yerine yazılacak rakamları bulunuz.

$$\begin{array}{r} 23,*46 \\ + 8,6** \\ \hline **,351 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4,282 \\ + 15,*** \\ \hline *3,270 \end{array}$$

Değerlendirme:

Örnek: Aşağıdaki toplama işlemlerini yapınız.

a) $28,376$

b) $62,03$

165

$34,2$

$4,643$

$5,685$

$5,4$

$64,0$

$+ 2,1$

$+ 4,25$

c) $25,34 + 42 + 63,81 + 26,243 + 14,125 = ?$

d) $203,5 + 46,54 + 15,82 + 13 + 2,4 = ?$

Örnek: Aşağıdaki toplama işlemlerinde, verilmeyen basamaklarda bulunan harflerin yerine yazılacak rakamları bulunuz.

a) $\begin{array}{r} 12,p8 \\ + m,2n \\ \hline k8,2n \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 9,62a \\ 0,m8 \\ + 7,4k5 \\ \hline 1n,370 \end{array}$

GÜNLÜK PLANLAR

Tarih:

Süre: 40 dakika

Konu: Kesirlerin Ondalık Gösterimi

Hedef: Ondalık Kesirlerde Çarpma işlemi yapabilme

Davranışlar:

Virgülle yazılmış olarak verilen iki ondalık kesiri, kesir sayısı olarak yazdıktan sonra çarpma işlemi yapıp, sonucu virgül kullanarak yazma.

Tam kısmı "0" olan iki ondalık kesrin çarpma işlemi yapıp sonucu yazma.

Tam kısımları sıfırdan farklı iki ondalık kesrin çarpma işlemi yapıp sonucu söyleme.

Bir ondalık kesri, 10'un verilen bir tam kuvvetiyle kısa yoldan çarpıp sonucu yazma.

İki ondalık kesrin çarpımının yapıldığı bir işlemde verilmeyen basamaklardaki rakamları bulup yazma.

Yöntem ve Teknikler: Anlatım soru – cevap

İşleniş: 0,07 ile 0,9 ondalık kesrini çarpalım: Bunun için çarpanları kesir biçiminde yazalım ve çarpma işlemi yapalım.

$$\frac{7}{100} \times \frac{9}{10} = \frac{63}{1000} = 0,063 \text{ bulunur.}$$

Şimdi birde bu ondalık kesri, alt alta yazalım ve çarpma işlemi yapalım.

$$\begin{array}{r}
 0,07 \longrightarrow \text{Kesir kısmının basamak sayısı} \longrightarrow 2 \\
 \times \quad 0,9 \longrightarrow \text{Kesir kısmının basamak sayısı} \longrightarrow 1 \\
 \hline
 063 \\
 + 000 \\
 \hline
 0,063 \quad \text{Çarpımı, sola doğru üç basamak virgülle ayrılır.}
 \end{array}$$

Görüldüğü gibi, çarpma işlemi virgüller dikkate alınmadan yapılır. Çarpanların kesir kısmındaki basamak sayılarının toplamı bulunur. Çarpımda sağdan sola doğru bu toplam kadar basamak virgülle ayrılır.

Örnek: $0,96 \times 1,7 = ?$

$$\frac{96}{100} \times \frac{17}{10} = 1,632$$

0,96 \longrightarrow Kesir kısmındaki basamak sayısı 2

$\times 1,7 \longrightarrow$ Kesir kısmındaki basamak sayısı 1

$$\begin{array}{r} 672 \\ + 096 \\ \hline \end{array}$$

1,632 \longrightarrow Çarpım sola doğru üç basamak virgülle ayrılır

Ondalık sayılarda çarpma işlemi yapılırken:

- Çarpma işlemi yapılırken virgüller dikkate alınmaz.
- Çarpım; çarpanlarındaki ondalık basamakların toplam sayısı kadar, sağdan virgülle ayrılır.
- Basamak yetmezse, sola eksik basamak sayısı kadar 0 konur.

Ondalık Kesirleri 10'un Tam kuvvetleri ile kısa yoldan çarpma

Ondalık kesirleri 10'un verilen bir tam kuvvetiyle çarpmak için; virgül 10'un kuvvet sayısı kadar basamak sağa kaydırılır. Sağda eksik basamak kalırsa sıfır ile tamamlanır.

$$3,42 \times 10 = 34,2$$

$$0,0438 \times 10^3 = 43,8 \text{ (virgül üç basamak sağa kaydırılır)}$$

$1,25 \times 10^6 = 1250000$ (virgül altı basamak sağa kaydırılır, eksik basamak yerine sıfır konur.

Değerlendirme: Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapınız.

$$\begin{array}{r} \text{a) } 0,5 \\ \times 0,7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 4,45 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 0,125 \\ \times 0,6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 0,75 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e) } 16,3 \\ \times 2,4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f) } 1,36 \\ \times 0,5 \\ \hline \end{array}$$

$$0,5 \times 10 = ?$$

$$0,5 \times 100 = ?$$

$$0,19 \times 10 = ?$$

$$0,19 \times 100 = ?$$

$$0,685 \times 10 = ?$$

$$0,685 \times 100 = ?$$

$$3,125 \times 10 = ?$$

$$3,125 \times 100 = ?$$

$$0,5 \times 1000 = ?$$

$$0,15 \times 1000 = ?$$

$$0,685 \times 1000 = ?$$

$3,125 \times 1000 = ?$ Yandaki çarpma işleminde verilmeyen rakamları bulunuz

$$\begin{array}{r} 0,13a \\ \times 0,b3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a = ? \\ b = ? \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,3c \\ \times 0,d6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} c = ? \\ d = ? \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 411 \\ \hline \end{array}$$

$$+ b74$$

$$\hline 0,0c151$$

$$\begin{array}{r} 2628 \\ \hline \end{array}$$

$$+ 2190$$

$$\hline 24d2b$$

$$\begin{array}{r} 3,a7 \\ \times 2,a \\ \hline \end{array}$$

$$a = ?$$

$$\begin{array}{r} 1k88 \\ \hline \end{array}$$

$$k = ?$$

$$+ bp4$$

$$\hline 83,28$$

$$p = ?$$

$$\begin{array}{r} 7,27c \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$c = ?$$

$$\begin{array}{r} 3n,m90 \\ \hline \end{array}$$

$$n = ?$$

$$m = ?$$