

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Elif YILDIRIM DOĞRU

MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN AYRILIP BİRLEŞME TEKNİĞİNİN
ÖĞRENCİLERİN ÖZYETERLİLİK, KAYGI VE KALICILIK DÜZEYLERİNE ETKİSİ

İlköğretim Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2012

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Elif YILDIRIM DOĞRU

MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN AYRILIP BİRLEŞME TEKNİĞİNİN
ÖĞRENCİLERİN ÖZYETERLİLİK, KAYGI VE KALICILIK DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Zeynep EKEN

İlköğretim Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2012

Akdeniz Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Elif YILDIRIM DOĞRU'nun bu çalışması, jürimiz tarafından İlköğretim Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Cem GÖKELER 
Üye (Danışmanı) : Yrd. Doç. Dr. Zeynep Eken 
Üye : Yrd. Doç. Dr. Serda Barut 

Tez Konusu: MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN AYRILIP BİRLİKTE
TEKNİĞİNİN ÖĞRENCİLERİN ÖZ YETERLİLİK, KAYGI VE
KALICIĞI DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Onay : Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Tez Savunma Tarihi : 28.12/2011

Mezuniyet Tarihi : 19.01/2012

Prof.Dr.Mehmet ŞEN
Müdür

İÇİNDEKİLER

TABLolar LİSTESİ	iii
KISALTMALAR LİSTESİ	iv
ÖZET	v
SUMMARY	vi
ÖNSÖZ	vii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1 İşbirlikli Öğrenme Yöntemi	7
1.1.1 İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Temel İlkeleri	8
1.1.2 İşbirlikli Öğrenme Teknikleri	9
1.1.2.1 Birleştirme (Jigsaw) IV Tekniği	10
1.2 İşbirlikli Öğrenme ve Matematik Dersi	13
1.3 Özyeterlilik Algısı	15
1.4 Matematik Kaygısı	17

İKİNCİ BÖLÜM İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar	19
2.2 Yurtdışında Yapılan Araştırmalar	22

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli	25
3.2 Çalışma Grubu	26
3.3 Veri Toplama Araçları	26
3.3.1 Matematik Dersi Başarı Testi (MDBT)	26
3.3.2 Matematik Özyeterlilik Ölçeği (MÖÖ)	27
3.3.3 Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ)	27
3.4 Uygulama	27
3.5 Verilerin Analizi	33

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

4.1 Kalıcılığa İlişkin Bulgular ve Yorum.....	34
4.2 Özyeterliliğe İlişkin Bulgular ve Yorum.....	35
4.3 Kaygıya İlişkin Bulgular ve Yorum.....	36

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç ve Tartışma	38
5.2 Öneriler	41

KAYNAKÇA	42
-----------------------	----

EKLER	53
--------------------	----

Ek-1 Matematik Özyeterlilik Ölçeği (MÖÖ)	54
Ek-2 Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ)	55
Ek-3 Matematik Dersi Başarı Testi (MDBT).....	56
Ek-4 Akademik Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları	61
Ek-5 Deney Grubuna Ait Ders Planı Örneği.....	62
Ek-6 Deney Grubu Asıl Gruplarının Oluşturulması.....	69
Ek-7 Jigsaw Gruplarının Testleri	70
Ek-8 Asıl Grupların Testleri.....	78
Ek-9 Asıl Grupların Bireysel Değerlendirme Test Soruları	84
Ek-10 Kontrol Grubuna Ait Ders Planı Örneği.....	88
Ek-11 Araştırma İzin Onayı	94

ÖZGEÇMİŞ	96
-----------------------	----

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1	İşbirlikli Öğrenme Tekniklerinden Bazılarının Geliştirildiği Tarihler ve Yöntemi Geliştiren Araştırmacılar	10
Tablo 1.2	Birleştirme (Jigsaw) Tekniklerinin Karşılaştırılması.....	11
Tablo 3.1	Deneysel Yöntem	25
Tablo 3.2	Grup Denkliğine İlişkin Karne Notu Ortalamaları t-testi Sonuçları	26
Tablo 3.3	İlköğretim 1-5. Sınıflar Matematik Dersi Kesirler ve Ondalık Kesirler Öğrenme ve Alt Öğrenme Alanlarına İlişkin Kazanımlar	27
Tablo 3.4	Deney Grubu Öğrencilerinin Asıl Gruplara Ayrılması	29
Tablo 3.5	Konular ve Alt Başlıkları	66
Tablo 3.6	Jigsaw Gruplarının Oluşması	30
Tablo 3.7	4. ve 5. Ünitelerdeki Kesirler ve Ondalık Kesirler Konularına Ait Alt Konular ve Bu Konuları Temsil Eden Jigsaw Grupları	31
Tablo 4.1	Deney ve Kontrol Grupları Matematik Dersi Başarı Testi Betimsel İstatistikleri	34
Tablo 4.2	Başarı Testi Ön Test Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarının ANOVA Sonuçları	35
Tablo 4.3	Deney ve Kontrol Grupları Matematik Dersi Özyeterlilik Betimsel İstatistikleri	35
Tablo 4.4	Matematik Özyeterlilik Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları	36
Tablo 4.5	Deney ve Kontrol Grupları Matematik Kaygı Betimsel İstatistikleri	36
Tablo 4.6	Matematik Kaygı Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları	37

KISALTMALAR LİSTESİ

MÖÖ : Matematik Özyeterlilik Ölçeği

MKÖ : Matematik Kaygı Ölçeği

MDBT : Matematik Dersi Başarı Testi

AG : Asıl Gruplar

JG: Jigsaw Grupları

ABT: Ayrılıp Birleştirme Tekniği

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, matematik dersi “Kesirler Her Yerde” ve “Sayılardan Olasılığa Yansımalar” ünitelerindeki kesirler ve ondalık kesirler konularının ayrılıp birleştirme tekniği ile işlenmesinin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin özyeterlilik, kaygı ve kalıcılık düzeylerine etkisini araştırmaktır.

Araştırma 2010–2011 eğitim öğretim yılının 1. döneminde Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı Antalya ilinin Konyaaltı ilçesinde bulunan Konyaaltı İlköğretim Okulu’nda öğrenim gören iki 6. sınıfa yedi hafta süreyle uygulanmıştır.

Bu çalışma 6/A sınıfında okuyan 33 öğrenci deney grubunu, 6/B sınıfında okuyan 31 öğrenci kontrol grubunu oluşturmak üzere toplam 64 öğrenci ile yürütülmüştür.

Araştırmada ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmacı deney grubuna işbirlikli öğrenme yönteminin ayrılıp birleştirme tekniklerinden Jigsaw IV tekniğini, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemini uygulamıştır.

Araştırma süresince kullanılan veri toplama araçları; araştırmacı tarafından geliştirilen matematik başarı testi, matematik özyeterlilik ölçeği ve matematik kaygı ölçeğidir.

Araştırmada elde edilen veriler , tek faktörlü ANOVA (One-Way ANOVA) ve tek faktörlü Kovaryans Analizi (One Factor ANCOVA) kullanılarak değerlendirilmiştir.

Yapılan araştırmada şu sonuca varılmıştır: Ayrılıp birleşme tekniğinin uygulanması özyeterlilik, kaygı ve kalıcılık düzeylerini geleneksel öğretim metoduna göre daha olumlu etkilemiştir.

ANAHTAR KELİMELELER: Ayrılıp birleştirme tekniği, Jigsaw IV tekniği, Özyeterlilik, Kaygı, Kalıcılık, Akademik Başarı, Kesirler ve Ondalık Kesirler

SUMMARY

The aim of this study is to examine the effect of teaching the subjects of fractions and decimal fractions” of units “fractions are everywhere” and “reflections from numbers to the probability” of maths via “Jigsaw IV” technique on the levels of self-efficacy, anxiety and permanency of grade 6. students.

The study was applied to two grades 6 at Konyaalti primary school in Antalya, Konyaalti affiliated to Ministry of national education during term 1 of academic year of 2010-2011 for eight weeks.

This study was conducted with total 64 students as 33 students of class 6/A constituted the experimental group and 31 students of class 6/B constituted the control group.

Pre-test and post-test control group experimental pattern was used in the study. The researcher applied Jigsaw IV technique one of the separating and combining techniques of cooperative learning to the experimental group and conventional teaching method to the control group.

Data collection tools used for the study are the mathematics success test developed by the researcher, scale of maths self-efficacy and scale of maths anxiety.

Data were assessed by one-way analysis of variance (ANOVA).

It was concluded that Jigsaw IV technique is more efficient for levels of self-efficacy, anxiety and permanency than conventional teaching method.

Key words: Jigsaw IV technique, self-efficacy, anxiety, permanency, academic success, fractions and decimal fractions

ÖNSÖZ

Akademik çalışmalarımın bir başlangıcı ve ilerleyen yıllarımda bana büyük getirileri olacağına inandığım bu çalışmamda bilgi birikimi, hayat tecrübesi, kişiliği ile her zaman örnek alacağım, güvenini hep yanımda hissettiğim değerli tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Zeynep EKEN 'e yardımlarından ve bu tezin tamamlanmasında gösterdiği titiz çalışmalarından dolayı şükranlarımı sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca engin bilgilerinden, tecrübelerinden yararlandığım beni her konuda cesaretlendiren ve desteklerini hep arkamda hissettiğim Yrd. Doç. Dr. Sinem SEZER ve Yrd. Doç. Dr. Sevda BARUT 'a sonsuz teşekkür ederim.

Çalışmalarında bana akademik anlamda her konuda destek sağlayan, bilgisini, hoşgörüsünü ve güleryüzünü hiç eksik etmeyen Yrd. Doç. Dr. Cem Oktay GÜZELLER 'e tüm yardımları için teşekkürlerimi sunarım.

Konyaaltı İlköğretim Okulu yöneticilerine ve deneysel çalışmamda bana yardımcı olan sevgili öğrencilerime çok teşekkür ederim.

Hayatımın her anında ve aldığım bütün kararlarda her zaman yanımda olan, beni destekleyen, çalışmalarım boyunca bilgisinden ve tecrübesinden yararlandığım hayat arkadaşıma ve daha çok küçük olmasına rağmen beni olgunlukla karşılayan oğluma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak bugünlere gelmemde en büyük emeği olan canım annem ve babama sonsuz teşekkür ederim.

Elif YIDIRIM DOĞRU

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın; problem durumu, amacı, önemi, problem cümlesi, varsayımları, sınırlılıkları ve tanımlarına yer verilmiştir.

Problem Durumu

Bilgi çağında bireylerin; bilgiyi üreten, değerlendiren, sorunlarını belirleyip çözmek için bilgiyi kullanan özellikler kazanmaları önem taşımaktadır. Bilgi toplumunun oluşması tek yönlü düşünen insanlarla değil, çeşitli yetenekleri geliştirilmiş çok yönlü insanlarla olanaklıdır (Oğuz, 2004). Bunun sağlanması ise günümüzde ancak etkili bir eğitimle mümkündür. Senemoğlu (2003, s.92) eğitimi, insanın kişiliğini besleyen ve insan sermayesine yapılan yatırım olarak tanımlarken, yaygın olarak eğitim, insan davranışlarının kendi yaşantısı sonucunda kasıtlı olarak istendik değişme süreci olarak tanımlanır. Bu tanımlar çerçevesinde eğitim bireydeki olumlu yönde beklenen davranış değiştirme sürecidir. Eğitimin öğretimsel hedefleri bilişsel, psikomotor ve duyuşsal alan olmak üzere üç farklı boyutta tanımlanmaktadır. Eğitimin nihai amacının belirtilen üç alanla birlikte bireylerin yaşam kalitesinin yükseltilmesine yönelik olarak, onlara yaşamda gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılması, yeteneklerinin ve tutumlarının geliştirilmesi olduğu ifade edilebilir (Coşkun, 2007, s.1). 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'na göre, eğitimin amacı bireylerin ilgi ve kabiliyetlerini geliştirip bireyleri hayata hazırlayarak onların mutlu olmaları ile toplumu da mutlu hale getirecek meslek sahibi olmalarını sağlamaktır.

Yapılandırmacılık; öğretmeyi değil, öğrenme ve bilgiyi merkeze alan bir kuramdır. Yapılandırmacılıkta bilgi temelden inşa edilir; önemli olan bilginin nasıl yapılandırıldığıdır. Demirel (2000, s.233)'e göre yapılandırmacılıkta bilginin transferi ve yeniden yapılandırılması önemlidir. Yapılandırmacı öğretim uygulamaları, özünde öğrencilerin sorun çözmesini gerektiren öğrenme görevlerinin tasarımına dayanır (Windschitl, 1999, s.753). İyi bir öğrenme görevi, birbiriyle ilişkilendirilmemiş birçok bilginin ezberlenmesini değil, öğrencinin gerçek yaşamda karşılaşabileceği türden karmaşık ve çok yönlü durumlar içinde çeşitli sorunları çözmesini gerektirir. Bu nedenle, öğrenme deneyimini öğrencilerin yaşantılarıyla bağlantılı hale getirmek önemlidir. Aksi halde, okulda öğrenilen bilgi ve becerilerin gerçek yaşamda etkin olarak kullanılabilmesinde ya da öğrenilenden farklı durumlara transferinde sorunlarla karşılaşılacaktır (McNaughton, 2004, s.142).

Bireylerin yeteneklerini ve ilgi alanlarını saptayarak, bunları geliştirici öğretim yöntemlerini uygulamak eğitimin diğer bir amacıdır. Eğer öğrencilerin yetenekleri iyi saptanır ve aynı doğrultuda eğitim yapılırsa, eğitimin asıl amacına uygun bir çalışma yapılmış olur (Oğuz, 2004). Llabre ve Suarez'e (1985) göre; öğrencilerin çoğu, matematiği yapabilecek yeteneği olmasına rağmen sınıfa yetenekleri ve performansıyla ilgili bir önyargıyla gelmektedirler. Öğrencilerin hiç sevmediği, korktuğu veya başaramayacağını düşündüğü derslerin başında matematiğin geldiği bilinmektedir. Bunun temel sebepleri öğretmenlerin soyut kavramların öğretimini somutlaştırmak için materyal kullanmamaları, özellikle birinci kademelerdeki soru türlerinin çoktan seçmeli olması sonucu öğretimin değerlendirilmesinde yetersiz kalınması, matematik öğretmenlerinin öğretimi zenginleştirmek için birçok yöntemi ve tekniği bilmemesi veya konuların yoğunluğundan dolayı uygulamak istememesi, matematik için ayrılan ders saatlerinin yetersizliğinden dolayı bir sonraki konuya konunun öğrenilmeden geçilmesi olarak gösterilebilir. Öğrencilerin hoşlanmama hisleri ve matematikteki yetersizlikleri onların matematik derslerine katılımlarını engellemekte ve verilen görevleri yapmamalarına neden olmaktadır (Akt: Lucas, 1999, s.6).

Kaygı; bireyde gerginlik ve endişe duyguları yaratan ve merkezi sinir sisteminin uyarılmasına neden olan istenmeyen bir durumdur (Spielberg, 1972, s.78). Aynı zamanda birçok faktörün etkileşimi gibidir. Bunlar; dersin kendisi de dâhil olmak üzere eğitim ve müfredatla ilgili konu ve yayınlar, ailenin tutumu, değerler ve derse yönelik beklentiler (Lazarus, 1974, s.52), sosyal destek, akademik başarı, aile ilişkileri, mükemmeliyetçilik, çalışma becerileri, denetim odağı (Yıldırım ve ark., 2008, s.289), öğretmen özellikleri ve öğretim yöntemleridir (Daniels, 1983, s.256). Matematik kaygısı ise; günlük ve akademik yaşamda matematik problemlerini çözme ve sayıları kullanmada kaygı ve gerginlik duygularını hissetmek olarak tanımlanmıştır (Betz, 1978, s.442). Matematik kaygısının, özellikle kişilerin matematiksel becerilerinin yoğun olarak değerlendirildiği sayısal test ve sınavlarda, karşılaşılan her tür matematiksel içeriğe (sayılar, kavramlar, tanımlar) ve matematiksel işlemlere karşı ortaya konan bir tepki olarak kavramlaştırılmasının daha anlamlı olduğu da dikkatten kaçmamalıdır (Deniz ve Üldaş, 2008, s.60).

Eğitimde başarıyı olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen faktörlerden biri de öğrencilerin gördükleri derslere ilişkin özyeterlilik algılarıdır (Coşkun, 2007, s.3). Nitekim bireylerin hedeflerine ulaşmasında yeteneklerinin yanı sıra bu yeteneklerini kullanabilmeleri için inançları ve özyeterlilikleri de bulunmalıdır. Olumsuz deneyimler bireylerin kendi kapasitelerine inanmalarına engel olan önemli bir nedendir (Ural, 2007, s.74). Matematikte özyeterlilik ise; bir kişinin matematikle ilgili görevleri başarıyla tamamlaması için kendi yeteneğine dair inançları şeklinde tanımlanır (Akt: Lucas, 1999, s.23). Öğrencinin derse karşı

özyeterlilik algısı, onun derse olan inancını, tutumunu, motivasyonunu ve performansını farklı şekillerde etkiler (Tatar ve ark., 2009, s.265). Öğrencilerin matematik özyeterlilik algılarının, matematik kaygısı ve problem çözme performansı üzerinde güçlü bir etkisinin olduğu bilinmektedir (Pajares ve Miller, 1994, s. 201).

Türk eğitim sisteminde, her kademede girilen yerleştirme sınavları, sınava giren öğrenciler açısından büyük bir öneme sahiptir. Çünkü bu sınavlar, geleceği belirlemede ve meslek seçiminde oldukça önemlidir. Dolayısıyla sınavda doğru cevaplanan matematik sorularının, sonucu olumlu yönde etkileyeceği de unutulmamalıdır. Bu açıdan bakıldığında; gerek eğitim sürecinde gerekse söz konusu sınavlar açısından özellikle matematik alanında öğrencilerin bilinçli olarak kullanacakları öğrenme stratejilerinin; öğrenmenin kalıcılığını ve dolayısıyla da onların başarılarını arttırmak açısından gerekli olduğu düşünülmektedir (Ekenel, 2005, s.3).

Matematik insan hayatının vazgeçilmez bir gereksinimidir. Bilimde olduğu kadar günlük yaşamımızdaki sorunları yorumlamada, dünya ile iletişim kurabilmede, sağlık, mühendislik gibi alanlarda kullandığımız önemli araçlardan birisidir. Matematik öğretiminin genel amaçlarından biri, kişinin günlük yaşamda gerek duyduğu matematik bilgi becerilerini geliştirerek, ona matematiksel düşünebilme becerisi kazandırmaktır (Yantır, 2007, s.2). Bu nedenle matematik dersinde etkili öğretim, öğretmenin öğrencilere bilgi aktarması değil, öğrencilerin kendi çabaları ve kendi öğrenme stilleri ile öğrenmelerini sağlamak, öğretmenin ise onlara rehberlik ederek katkıda bulunmasıdır (Sarıtaş, 2002, s.4).

Günümüzde, ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı programına göre, ilköğretimde geleneksel öğretim yaklaşımı kullanılmamaktadır. İlköğretimde de ders programları, öğrenci merkezli öğrenme modeline göre geliştirilmiş ve bütün etkinlikler bu açıdan ele alınmıştır. Böylece; ilköğretimde dersler aktif öğrenme yöntemlerine göre işlenmektedir (Uz, 2009, s.4). Yapılandırmacılıkla birlikte kullanılan aktif öğrenme yöntemlerden biri olan işbirlikli öğrenme yöntemi de, öğrencilerin okula ve derse karşı olumlu tutum geliştirmesinde, olumlu tutumun sürdürülmesi ve sınıf içi etkinliklerde, birlikte çalışma, sorumluluk alma ve öğrenci katılımının sağlanmasında etkili olmaktadır. İşbirlikli öğrenme genel bir tanımla, öğrencilerin kişisel olarak kendi öğrenmeleri ve birbirlerinin öğrenmelerini artırmaya yönelik olarak ortak bir hedef doğrultusunda birlikte çalışmaları amacıyla küçük grupların eğitici amaçla kullanılmasıdır (Johnson ve Johnson, 1989, s.6). İşbirlikli öğrenmenin hatırd tutma, transfer, üst düzey bilişsel stratejiler, derse katılma, benlik saygısı gibi birçok duyuşsal ve bilişsel öğrenme-öğretme süreci üzerinde olumlu etkilerinin olduğu çeşitli araştırmalarla kanıtlanmıştır (Ergin, 2007, s.40).

Literatürde en yaygın olarak kullanılan işbirlikli öğrenme teknikleri: Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri, Takım-Oyun-Turnuva, İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon, Takım Destekli Bireyselleştirme, Birleştirme I, Birleştirme II ve Karşılıklı Sorgulamadır (Bozkurt ve ark. 2008, s.65).

Bu araştırmada öğretim yöntemi olarak işbirlikli öğrenme yöntemi tekniklerinden Birleştirme (Jigsaw) IV tekniği kullanılmıştır. Bu tekniğin, matematik mevcut programına yönelik verilen eğitime göre, öğrencilerin özyeterlilik algısı, matematik kaygısı ve kalıcılık düzeylerine ne şekilde etki ettiği araştırılmıştır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, ilköğretim 6. sınıf matematik dersinde Kesirler ve Ondalık Kesirler konularının öğretilmesinde, işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Birleştirme (Jigsaw) IV tekniğinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu arasında, matematik dersine yönelik özyeterlilik, kaygı ve kalıcılık düzeyleri açısından manidar farklılıkların olup olmadığını sınamaktır.

Araştırmanın Önemi

İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin öğrenmeye motive edilmelerine ve dikkatlerini sürdürmelerine yardım ettiği, özellikle düşük yetenekli öğrencilere problem çözme ve üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasında etkili olduğu, öğrencilerde başkalarının fikirlerine saygılı olma, hoşgörülü olma, empati kurma ve tartışmayı öğrenme yeteneklerini geliştirme gibi birçok duyuşsal ve bilişsel öğrenme-öğretme sürecinde olumlu etkilerinin olduğu araştırmalarla kanıtlanmıştır. Yurt dışında çok sayıda araştırma yapılmış olup son yıllarda ülkemizde de bu konuda yapılan araştırmalar artmıştır. İlgili literatür incelendiğinde; yapılan çalışmaların sınırlı sayıda işbirlikli öğrenme tekniklerinin kullanıldığı ve bu tekniklerin genellikle öğrencilerin akademik başarıları ve derse karşı tutumlarını etkileyen sınırlı değişkenler üzerinde yoğunlaştığı görülmüştür. Bu çalışmada, işbirlikli öğrenme yöntemlerinden sıklıkla kullanılmayan bir teknik olan Birleştirme (Jigsaw) IV tekniğiyle verilen matematik eğitiminin, öğrencilerin özellikle özyeterlilik algısı, matematik kaygısı ve kalıcılık değişkenlerini ele alarak farklı bir boyut kazandırılmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada elde edilecek olan sonuçların, ülkemiz ilköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerine işbirlikli öğrenme yöntemini uygulamaları ve eğitim durumlarını etkili bir şekilde düzenlemeleri konusunda ışık tutması beklenmektedir. Ayrıca çalışmaya katılan öğrencilere; birbirleriyle iletişim kurabilme, bilgiye ulaşabilme, bildiğini paylaşma, kendine güven duygusunu geliştirme, birlikte çalışma becerisi kazandırma ve daha nitelikli bireyler olmaları konusunda yardımcı olacaktır. Bütün bunların yanında Birleştirme

(Jigsaw) IV tekniğini öğretmenlere tanıtarak matematik derslerinde kullanılabilmesine, tekniğin öğrencilerin derse karşı özyeterlilik algısı, matematik kaygısı ve kalıcılık düzeylerine etkisine kanıt teşkil etmesi bakımından önem arz etmektedir.

Problem Cümlesi

Matematik dersinde Kesirler ve Ondalık Kesirler konularının geleneksel öğretim yöntemi ve Birleştirme (Jigsaw) IV tekniğine göre düzenlenen ve yürütülen iki öğretim süreci sonunda, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik özyeterlilik algısı, matematik kaygısı ve kalıcılık düzeyleri arasında manidar bir farklılık var mıdır?

Buna göre araştırmanın alt problemleri:

1. İlköğretim 6. sınıf matematik dersinde Birleştirme (Jigsaw) IV tekniğinin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun 6. sınıf matematik akademik başarıları ön test, son test ve kalıcılık testi ortalama puanları arasında manidar bir fark var mıdır?
2. İlköğretim 6. sınıf matematik dersinde Birleştirme (Jigsaw) IV tekniğinin kullanıldığı deney grubunun özyeterlilik puanları ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun özyeterlilik puanları arasında manidar bir fark var mıdır?
3. İlköğretim 6. sınıf matematik dersinde Birleştirme (Jigsaw) IV tekniğinin kullanıldığı deney grubunun matematik dersine yönelik kaygı puanları ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun kaygı puanları arasında manidar bir fark var mıdır?

Araştırmanın Varsayımları

1. Öğrencilerin, uygulanan testlere doğru ve samimi olarak cevap verdikleri varsayılmıştır.
2. Kontrol edilemeyen değişkenlerin, deney ve kontrol gruplarının her ikisini de aynı şekilde etkilediği varsayılmıştır.
3. Araştırmada deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin veri toplama araçlarına verecekleri cevapların gerçeği yansıtacağı varsayılmaktadır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Çalışmanın örneklemi, Konyaaltı İlköğretim Okulunun 6. sınıflarından iki şube ile sınırlıdır.
2. Araştırma, matematik dersinin Kesirler ve Ondalık Kesirler konuları ile yürütülüp diğer konular araştırma kapsamına alınmamıştır.
3. Araştırma İşbirlikli Öğrenme yöntemi Birleştirme (Jigsaw) IV tekniği ile sınırlıdır. Diğer işbirlikli öğrenme teknikleri araştırma kapsamına alınmamıştır.

Araştırmanın Tanımları

İşbirlikli Öğrenme: Öğrencilerin cinsiyet, akademik başarı, etnik köken gibi değişkenler açısından sınıfı temsil edecek şekilde 4-6 kişiden oluşan küçük gruplarda yüz yüze etkileşim kurarak, birbirlerinin öğrenmelerine yardım ederek çalıştıkları ve birbirlerine amaç, araç ve ödül anlamında olumlu bağımlı oldukları bir aktif öğrenme yöntemidir.

Birleştirme (Jigsaw) Tekniği: Öğrencilerin kendi gruplarından ayrılarak aynı konuyu hazırlamaktan sorumlu diğer öğrencilerle uzmanlık grupları oluşturduğu ve burada çalıştıkları konuları tekrar eski gruplarına dönerek, yeniden bir araya gelen grup üyelerine öğrettikleri bir işbirlikli öğrenme tekniğidir

Özyeterlilik: İnsanların belirli performansları gösterebilmesi için gerekli faaliyetleri organize edebilme ve uygulayabilmesi açısından kendi kapasitelerine dair görüşleridir.

Matematik Kaygısı: Günlük ve akademik yaşamda matematik problemlerini çözme ve sayıları kullanmada kaygı ve gerginlik duygularını hissetmektir.

Kalıcılık: Öğrenilen bilgilerin uzun süreli bellekte tutulmasıdır.

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1 İşbirlikli Öğrenme Yöntemi

Günümüzde öğrencilerin derse etkin olarak katılımını sağlayan çok sayıda çağdaş yöntem ve teknik bulunmaktadır. Bu yöntemlerden biri de “İşbirlikli Öğrenme” yöntemidir (Oral, 2000, s.43-49). Teorik ve uygulamalı araştırmaların bir ürünü olan işbirlikli öğrenme; sosyal ilişkiler, öğrenme ve öğretme alanlarında yapılan uzun bir bilimsel çalışmanın sonucunda ortaya çıkmıştır. İşbirlikli öğrenmenin farklı içerik, konu ve öğrenci gruplarına uygulanabilirliği üzerinde yapılan araştırmalar, eğitimde sistematik araştırmaların en etkili ve verimli alanlarından birini kapsamaktadır (Slavin, 1982, s.19).

İşbirliğine dayalı öğrenme; öğrencilerin kişisel olarak kendi öğrenmelerini ve birbirlerinin öğrenmelerini arttırmaya yönelik olarak ortak bir hedef doğrultusunda birlikte çalışması amacıyla küçük grupların eğitici amaçla kullanılmasıdır. Oluşturulan gruplar iki-beş kişilik olup heterojendir, grup üyeleri; yetenek, kişilik özellikleri, cinsiyet, akademik başarı, sosyal beceriler gibi alanlarda birbirlerinden farklı yapıdadırlar (Sönmez, 2005, s.7).

İşbirlikli öğrenme yöntemi basitçe; öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme süreci olarak ele alınabilir (Açıkgöz, 2008, s.172). Bu anlamda işbirlikli öğrenme yöntemi bir grup çalışmasıdır. Ancak; işbirlikli öğrenme gruplarının oluşturulması ve uygulanması, grup çalışmalarından farklılık gösterir (Bozdoğan ve ark., 2006, s.26). Bir grup çalışmasının işbirlikli öğrenme olabilmesi için gruptaki öğrencilerden beklenen, hem kendilerinin hem de diğer grup üyelerinin öğrenmesini en üst seviyeye çıkarmaya çalışmalarıdır. İşbirlikli öğrenmenin gerçekleşebilmesi için bir gruptaki öğrencilerin birbirinden bağımsız olarak işin bir kısmını yapmaktan ziyade birbirleriyle etkileşerek birbirine yardımcı olması ve ortak bir çalışma ortaya koyması gerekmektedir. Böylece bizzat katıldıkları bir eğitim etkinliği, onların konuyu daha iyi anlamalarına ve kolay unutmamalarına yardım etmektedir (Küçükahmet, 1997, s.59).

İşbirlikli öğrenme yönteminde; bireyler grupla çalışmak zorunda oldukları için birbirine yardım etme davranışı etkin hale gelmektedir. Bu yardımlaşma faaliyetleri süresince öğrenciler, gruptaki diğer arkadaşlarına kendi düşüncelerini aktarmak için problemi yeniden düzenleme, açıklama ve problemin nasıl çözüleceğini adım adım tanımlama gibi cesaretli açıklamalar yaparlar. Bu açıklamalar ve yardımlaşmalar sonucunda hem yardım eden hem de yardım alanın faydalanması kaçınılmaz olur. Bu süreç içerisindeki yardımlaşmalar öğrencilere yeni bakış açısı kazandırır ve onları geliştirir (Webb, 1985, s. 147-172). İşbirlikli öğrenme

ortamının yaratıldığı sınıfta öğrenciler; pozitif dayanışma içinde çalışırlar, her üye belirli ve açık bir role sahiptir, birlikte çalışma süreci önemlidir, grup üyeleri birbirlerinin çalışmasını analiz eder ve tartışırlar (Lee ve ark., 1997, s.3). Grubun başarısı, grup elemanlarının performansına bağlıdır. Bu nedenle, bireysel amaçlara ulaşmak için grubu oluşturan bireylerin birbirlerine yardım etmeleri gerekmektedir (Slavin, 1980, s.21; Lejick and Wyvill, 1996, s.270). Bireysel amaçlarına ulaşabilmek için grup olarak başarılı olmaları gerektiği bilen elemanlar diğer elemanlara da yardım etmektedirler. Daha önemlisi, grup elemanları birbirlerini yüreklendirmektedirler (Johnson ve Johnson, 1989, s.7).

Johnson ve Johnson (1990, s.33-34) işbirlikli öğrenme grupları kullanımının akademik ve takım halinde çalışma becerisini aynı zamanda geliştirdiğini belirterek, işbirlikli öğrenme gruplarının öğrencilere bazı özellikler kazandırdığını da belirtmektedir. Buna göre işbirlikli öğrenme; öğrencilerin problemleri ortaklaşa çözmek için değişik şekillerde öğrenilen zihinsel modelleri ortaklaşa kullandıkları, işlemlerin ne kadar iyi uygulandığına ilişkin karşılıklı geri bildirim içinde oldukları, öğrencilerin işlem ve beceriler iyice öğrenilinceye kadar sürekli pratik yapmaları için diğer arkadaşları tarafından sorumlu tutulabildikleri, öğrenilen işlemleri geliştirmek için ihtiyaçları olan davranışları edinebildikleri, grubun diğer üyeleri ile ortaklaşa bir kimlik oluşturabildikleri, en başarılı grup üyelerini örnek alınacak davranış modelleri olarak gözlemleyebildikleri bir ortam sağlar.

1.1.1 İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Temel İlkeleri

Bir grup çalışmasının işbirlikli öğrenme olabilmesi için sağlanması gereken koşullar şöyle verilmektedir (Açıkgöz, 2008, s.174) :

1. Grup ödülü / Ortak ürün,
2. Olumlu bağımlılık,
3. Bireysel değerlendirilebilirlik,
4. Yüz yüze (destekleyici) etkileşim,
5. Sosyal beceriler,
6. Grup sürecinin değerlendirilmesi,
7. Eşit başarı fırsatı.

Grup Ödülü: Bu koşul işbirlikli ödül yapısı ile elde edilebilir. İşbirlikli ödül yapısı grup üyelerinin grup amaçları doğrultusunda grup ürünü ortaya koymalarını ve grup halinde ödüllendirilmelerini gerektirir (Slavin, 1990, s.56).

Olumlu Bağımlılık: Öğrencilerin, grup üyelerinin başarısının kendisine, kendi başarısının grup üyelerine yarayacağını; kendisi başarılı olmadığında grubunun da başarılı olamayacağını algılamasıdır (Uz, 2009, s.27).

Bireysel Değerlendirilebilirlik: Grup başarısının tek tek bireylerin öğrenmesine bağlı olması durumudur (Açıkgöz, 2008, s.176).

Yüz Yüze (Destekleyici) Etkileşim: Grup üyelerinin grup amacına ulaşmak için birbirlerinin çabalarına destek vererek cesaretlendirmeleri ve işlerini kolaylaştırmalarıdır (Johnson ve Johnson, 2002, s.97).

Sosyal Beceriler: İşbirliğine dayalı öğrenme çabalarının etkili ve verimli olması için kişiler arası iletişim becerilerinin yanında diğer sosyal becerilerin de kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle öğretmen; liderlik, başkalarına güven, empatik yaklaşım, uzlaşma ve etkili iletişim becerilerini kazandırmakla da kendisini sorumlu hissetmelidir (Ural, 2007, s.30).

Grup Sürecinin Değerlendirilmesi: Grup etkinliğinin sonunda grup üyelerinin hangi davranışlarına katkı getirip getirmediğinin, hangi davranışların sürmesi, hangilerinin değişmesi gerektiğinin saptanmasıdır (Korkut, 2008, s.16).

Eşit Başarı Fırsatı: İşbirlikli öğrenme gruplarında her üye gruptaki diğer üyeler başarmadan, kendisinin de başaramayacağını bilir. Bu nedenle diğer arkadaşlarının öğrenmesine yardımcı olur (Kasap,1996, s.14).

İşbirlikli öğrenme yönteminin bu ilkeleri, işbirliğine dayalı öğrenmenin kavranması ve üyeler arasındaki işbirliğinin oluşmasını sağlayan beş temel unsur olarak ifade edilmektedir (Sharan, ve Sharan, 1989, s.19; Johnson ve Johnson, 1998, s.28). Bu beş temel unsur işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanırken dikkate alınmalı ve düzenlenmelidir. Aksi takdirde işbirlikli öğrenme yönteminden istenilen verimin alınmasında sıkıntı yaşanabilecektir. Yöntemin etkili kullanılabilmesi için öğretmen ya da uygulayıcı, öğrencinin düzeyine, konunun amacına ve süresine uygun tekniği belirlemek zorundadır. Bu nedenle yöntemi uygulayanın ya da öğretmenin uygun tekniği seçebilmesi oldukça önemlidir. Uygulayıcının bu seçimi yapabilmesi için işbirlikli öğrenme tekniklerini tanıması gerekmektedir.

1.1.2 İşbirlikli Öğrenme Teknikleri

Birbirinden farklı birçok işbirlikli öğrenme tekniği vardır. Bu farklılık işbirlikli öğrenme yöntemindeki kritik özelliklerin etkisini artırmaya yönelik olarak yapılan düzenlemelerden, işbirlikli çalışmaların yapılandırılmasından ve sınıfın düzenlenmesi gibi noktalardan kaynaklanmaktadır (Sucuoğlu 2003).

Şimşek (2007, s.17) günümüze kadar üzerinde en çok araştırma yapılan ve diğer işbirlikli öğrenme tekniklerine kıyasla daha yaygın olarak kullanan işbirlikli öğrenme tekniklerinden bazılarının, geliştirildiği tarih ve yöntemi geliştiren araştırmacılarla birlikte bir tabloda birleştirmiştir.

Tablo 1.1 İşbirlikli Öğrenme Tekniklerinden Bazılarının Geliştirildiği Tarihler ve Yöntemi Geliştiren Araştırmacılar

<i>İşbirlikli Öğrenme Tekniği</i>	<i>Geliştirildiği Tarih</i>	<i>Tekniği Geliştiren</i>
Birlikte Öğrenme	1960'ların ortaları	Johnson ve Johnson
Takım Oyun Turnuva	1970'lerin başı	De Vries ve Edwards
Grup Araştırmaları	1970'lerin ortaları	Sharan ve Sharan
Akademik Çelişki	1970'lerin ortaları	Johnson ve Johnson
Birleştirme (Jigsaw)	1970'lerin sonu	Aronson ve ark.
Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri	1970'lerin sonu	Slavin ve ark.
Birleştirme (Jigsaw) II	1970'lerin sonu	Slavin ve ark.
Buluş	1980'lerin başı	Cohen
Hızlandırılmış Takım Öğretimi	1980'lerin ortaları	Slavin ve ark.
İşbirliği-İşbirliği	1980'lerin ortaları	Kagan
Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon	1980'lerin sonu	Stevens, Slavin ve ark.
Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim	1990'ların başı	Açıkgöz
Birleştirme (Jigsaw) III	1990'ların başı	Stahl
Birleştirme (Jigsaw) IV	1990'ların sonu	Holliday
Ters Birleştirme (Reverse Jigsaw)	2000'lerin başı	Hedeen
Konu Jigsawı	2007'nin ortaları	Doymuş

(Johnson, Johnson ve Stanne, 2000'den uyarlanmıştır. akt: Şimşek, 2007, s.17)

Bu çalışmada matematik dersi “Kesirler ve Ondalık Kesirler” konuları süresince “Birleştirme (Jigsaw) IV Tekniği” kullanıldığından, bu teknik diğer Jigsaw teknikleriyle karşılaştırılıp ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

1.1.2.1 Birleştirme (Jigsaw) IV Tekniği

Eliot Aranson ve meslektaşları (1978) tarafından geliştirilen ve en “saf” işbirlikli öğrenme tekniklerinden biri olan tekniğin temelleri, grup dinamiği ve sosyal etkileşime dayanmaktadır. Uygulanması sırasında şu işlemlere yer verilir (Açıkgöz, 2008, s. 210).

Grupların Oluşturulması: Birleştirme gruplarının büyüklüğü üç ile yedi kişi arasında değişebilir. Grupların oluşturulmasında heterojen dağılım tercih edilmektedir.

Malzemenin Bölünmesi: 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, kendisine ait bölümü çalışır ve gruptaki diğer arkadaşlarına anlatmaktan sorumlu olur.

Uzmanlık Grupları: Öğrenciler, kendi gruplarından ayrılarak, aynı konuyu hazırlamakla sorumlu diğer öğrencilerle yeni gruplar oluştururlar. “Uzmanlık” grubu adı verilen bu gruplar; konuyu açıklığa kavuşturmaya çalışır ve onu diğer arkadaşlarına nasıl öğreteceklerini planlar. Ardından asıl gruplarına dönerler.

Grup-İçi Öğretim: Yeniden bir araya gelen grup üyeleri hazırladıkları konuları birbirlerine öğretirler. Onlara bunun için belli bir süre verilir ve bu sürenin sonunda bireysel olarak çalıştıkları konuyla ilgili sınava tabi tutulurlar.

Görüldüğü üzere, birleştirmede konunun tümünün öğrenilebilmesi için herkes birbirine gereksinim duyar. Böylece olumlu bağımlılık sağlanmış olur. Ayrıca her öğrenci hem öğreten hem de öğrenen durumundadır. Sadece bir öğrencinin baskın olabileceği bir ortam olmadığı gibi, herkesin katkısı değerlidir. Birbirinden öğrenmek zorunda olmak; herkesten üstün olmak, öne geçmek için uğraşma eğilimlerini azaltmaktadır.

Aronson’dan sonra Birleştirme (Jigsaw) tekniği üzerinde çalışan eğitim araştırmacıları bu teknikteki esnek uygulamalardan yola çıkarak Birleştirme (Jigsaw) tekniğinde yeni düzenlemelere ve geliştirmelere başvurmuşlardır. Aşağıda Tablo 1. 2’de değişik araştırmacılar tarafından geliştirilen Birleştirme (Jigsaw) teknikleri karşılaştırılmıştır:

Tablo 1.2 Birleştirme (Jigsaw) Tekniklerinin Karşılaştırılması*

Aşama	Jigsaw II	Jigsaw III	Jigsaw IV
1.			Giriş
2.	Uzman gruplara çalışma ünitelerini verme	Jigsaw II ile aynı	Jigsaw II ile aynı
3.	Uzman grupların asıl gruplarına dönmeden önce çalışma ünitelerini araştırması	Jigsaw II ile aynı	Jigsaw II ile aynı
4.			Uzman grupların öğrenmelerinin doğruluğunu kontrol etmek için quiz yapılması.
5.	Uzman gruplardaki öğrencilerin öğrenmelerini paylaşmak için asıl gruplarına dönmesi.	Jigsaw II ile aynı	Jigsaw II ile aynı
6.			Asıl gruplardaki öğrenmelerinin doğruluğunu kontrol etmek için ikinci bir quizin yapılması.
7.		Bütün grupların süreçleri yeniden incelemesi için formlar kullanılması.	Jigsaw III ile aynı
8.	Bireysel değerlendirme ve puanlamanın yapılması	Jigsaw II ile aynı	Jigsaw II ile aynı
9.			Ünitenin eksik kalan kısımlarının tekrar öğretilmesi

* Holliday (2002, s. 4)’den uyarlanmıştır.

Tablo 1.2 incelendiğinde;

Birinci aşamada; ilk farklılık Jigsaw IV'te görülmektedir. Bu teknikte Jigsaw II ve Jigsaw III'ten farklı olarak giriş aşamasında öğretmen, sınıfa çalışacakları ünite ya da materyal ile ilgili film gösterimi, tartışma ortamı, beyin fırtınası, problem çözme, tüm gruplara dersi anlatma, ders plânını sunma ya da bir dersi tanıtmakta faydalanılan diğer yöntemlerin kullanımı gibi etkinlikler yapar (Holliday, 2000, s.7). Bu uygulama, öğrenciler asıl gruplarında iken ve çalışmaya başlamadan önce üniteye karşı ilgilerinin oluşturulması için yapılan bir etkinliktir.

İkinci aşamada; uygulamalar tüm Jigsaw tekniklerinde aynı şekilde yürütülür. Gruplardaki öğrencilere, uzman grup çalışmalarını hangi doğrultuda yapmaları gerektiğini belirtmek ya da plânlamak için uzmanlık soruları verilir. Öğrenciler uzmanlık sorularını aldıktan sonra asıl gruplarından uzman gruplarına geçerler (Slavin 1988, s.46). Bu aşamada uzman gruplardaki öğrenciler, alt ünite başlıkları ya da materyalin ilgili kısmı üzerinde birlikte çalışmaya başlarlar. Uzman gruplardaki öğrenciler uzmanlık sorularına, aynı araştırmaları yaparak cevaplar ararlar. Öğrencilerin uzman gruplarındaki çalışmaları esnasında onlara grup süreçleri ile bireyler arası ve küçük grup becerilerinin öğretilmesi gerçekleştirilir (Johnson ve Johnson, 1999, s. 69).

Üçüncü aşamada; uygulamalar tüm Jigsaw tekniklerinde aynı şekilde yürütülür. Bu aşama uzman grupların alt konu başlıkları ya da materyalin ilgili kısmı hakkında çalışmalarını tamamlama aşaması olarak bilinmektedir. Uzman gruplardaki öğrenciler asıl gruplarına döndüklerinde grup arkadaşlarına sunacakları bilgileri ve problemlerin çözümlerini bu aşamada tamamlarlar. Uzman gruptaki her bir öğrenci asıl grubuna döndüğünde uzmanlık sorularına verecekleri ortak cevaplarını hazırlar (Holliday, 2002, s.7).

Dördüncü aşamada; Jigsaw II ve Jigsaw III'ten farklı olarak Jigsaw IV'te uzman gruplarda çalışan öğrencilerin çalışma üniteleri ile ilgili bilgileri doğru bir şekilde öğrenip öğrenmediklerini kontrol etmek amacı ile bir test uygulaması yapılmaktadır. Test uygulaması ile doğru cevaplar ve öğrenmeler kontrol edilir. Öğretmenin yardımcı olması ve çalışmaları hızlandırması ile cevaplar konusunda uzman gruptaki öğrencilerin mutabık olması sağlanır. Sonra uzman gruplardaki öğrenciler asıl gruplarına geri dönerler (Holliday, 2002, s.7).

Beşinci aşamada; yine tüm Jigsaw teknikleri için uygulama aynı süreçleri içermektedir. Bu aşamada uzman gruplardan asıl gruplarına dönen tüm öğrenciler kendi grup arkadaşlarına uzman gruplarda öğrendikleri bilgileri, deneyimleri ve problemlerin çözümlerini aktarır onlarla uzman grup aktivitelerini paylaşırlar. Bu süreçte ünite alt başlığı hakkında

uzmanlaşmış olan grup elemanı diğer arkadaşlarına özel bir öğretmen gibi ünitesini öğretir. Asıl gruptaki tüm grup elemanları bu sürece katılıp birbirlerine alt konu başlıklarını öğrettikten sonra tüm grup, uzman gruplardan gelen verileri, araştırmaları ve cevapları birlikte çalışırlar (Slavin, 1988, s. 49).

Altıncı aşamada; Jigsaw uygulamaları arasında yine bir farklılık bulunmaktadır. Bu aşamada Jigsaw II ve Jigsaw III'ten farklı olarak Jigsaw IV'te asıl gruplardaki öğrenciler tarafından konunun, ünitenin ya da materyalin tamamının öğrenilip öğrenilmediğini kontrol etmek amacı ile ikinci bir test uygulaması yapılmaktadır (Holliday, 2002, s.7).

Yedinci aşamada; Jigsaw II'den farklı bir uygulama ile Jigsaw III ve Jigsaw IV tekniklerinde bütün grupların çalışma süreçlerini yeniden incelemek için çeşitli testler, etkinlikler ve formlar kullanılır. Bu süreçte bireysel değerlendirmelere geçilmeden önce dersin, ünitenin, ya da ilgili materyalin tamamının öğrenilip öğrenilmediği tüm sınıfın incelemesine sunulur. Bu inceleme süreci öğrencilerin ilgili çalışma ünitelerini ikinci ya da üçüncü kez çalışmaları için zemin hazırlaması açısından oldukça önemlidir (Holliday, 2000, s.9).

Sekizinci aşamada; uygulamalar tüm Jigsaw tekniklerinde aynı şekilde yürütülür. Bu uygulama sürecinde gruplardaki tüm öğrencilerin bireysel değerlendirme ve puanlama işlemleri bulunmaktadır. Öğretmen tüm sınıftaki öğrencileri bireysel olarak değerlendirilebilecekleri testler, yazılı ve sözlü sınavlar gibi ölçme uygulamalarına tabi tutarak bireysel değerlendirme işlemini yapar ve diğer aktivitelerdeki puanlarını da ilave ederek çalışma sonundaki performanslarını belirler (Slavin, 1988, s. 51).

Dokuzuncu aşamada; Jigsaw II ve Jigsaw III'ten farklı olarak Jigsaw IV'te öğretmen yapılan değerlendirmeler sonunda öğrencilerin çoğunlukla cevaplayamadıkları ya da öğrenemedikleri ünitenin eksik yerlerini tekrar kendisi özetleyerek ve öğreterek çalışmayı tamamlar. Fakat bu uygulama isteğe bağlı olarak yapılmaktadır. Eğer öğrenciler kazanılması gereken davranışları kazanmış ise bu aşamadaki uygulamaların yapılmasına gerek duyulmaz. Bu aşamadaki yapılabilecek uygulamalar bir sonraki üniteye geçmeden önce özellikle başarı düzeyi düşük öğrenciler için oldukça önemlidir (Holliday, 2002, s.8).

1.2 İşbirlikli Öğrenme ve Matematik Dersi

Bilgi toplumlarında eğitimlerin çok ciddi bir biçimde yer tuttuğu kaçınılmaz bir gerçektir. Bir ülkenin kalkınmasında, bir bilgi toplumunun oluşturulmasında, ülkenin geleceği açısından matematik öğretimi de önemli bir yer tutmaktadır. Matematik eğitim ve öğretimi

toplumda bireyin düşünce ve ufkunun gelişmesini sağlar. Bir bakış açısı, farklı bir açıdan yorum getirmeyi öğretir (Aydın, 2003, s.185).

Son yıllarda matematik eğitime bakış açılarında önemli değişiklikler olmuştur. Artık matematik eğitimi, yalnızca matematik bilen değil, sahip olduğu bilgiyi uygulayan, matematik yapan, problem çözen insanlar yetiştirmeyi hedeflemektedir. Yirmi birinci yüzyıl bilgi toplumları, bireylerin temel becerilerin ötesine geçerek, “yeni yeterlilikler” kazanmalarına gereksinim duymaktadır. Matematik eğitiminde öğrencilerin edineceği kazanımlarla ilgili olarak incelenmesi ve tartışılması gereken önemli sorunlardan biri de, yalnızca verilen problemleri çözme yerine yeni problemler kurma ve çözmeyi denemedir (Gür ve Korkmaz, 2003). Bunun için, matematik öğretiminde geleneksel yöntemlerden ziyade öğrencileri ezberden kurtaran onları üretken hale getiren yeni öğretim ve öğrenme yöntemlerine ihtiyaç vardır (Güneş ve Asan, 2005, s.106).

Günümüzde özellikle ilköğretim kademesinde matematik öğretimine özel bir çaba sarf edilmelidir. Bu yaştaki öğrencilerin matematiğin ne olduğunu, matematiğin değerini, matematiğin yapabileceği görevi olması, karşılaştıkları sorunları matematiksel problemlerle ifade edebilme ve çözme, matematiksel işlem gücünü arttırmayı amaçlayarak öğretim yapılmalıdır. Eğer bunların üzerinde yeterince durulmuyorsa ve bunların başarılması için bazı yardımcı düzenlemeler yapılmıyorsa beklentilerimiz boşa çıkabilir (Aydın, 2003, s.187).

Geleneksel eğitimle eğitim sorunlarının çözülemeyeceğinin anlaşılması, öğrenme öğretme sürecinde, öğrencinin derse aktif katılımını sağlayan yeni yaklaşımların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu yaklaşımların önde gelenlerinden biri de işbirlikli öğrenme yöntemidir (Ekizoğlu ve Tezer, 2009, s.1). İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin kendilerinin ve diğer öğrencilerin öğrenmelerini maksimum düzeye çıkarmak için küçük gruplar halinde birlikte çalıştıkları bir öğretim şeklidir (Johnson ve Johnson, 1989, s.6). İşbirlikli öğrenme uygulamaları çocuklara birbirine destek verme, paylaşma, kendi öğrenme durumu hakkında karar verebilme, bağımsız hareket edebilme, bilişsel yeteneklerini kullanabilme ve öğrenmesini yönlendirme için arkadaşlarıyla etkileşimde bulunma fırsatı vermektedir. Bu etkileşim, sınıf atmosferini ve arkadaşlık ilişkilerini olumlu yönde etkileyerek başarıyı ve öğrenme güdüsünü artırmaktadır (Bilgin ve Akbayır, 2002, s.1). Ayrıca matematik problemlerini çözmedeki başarıları, matematik, ilke ve olguları hatırlamaları açısından, işbirlikli öğrenmenin, yarışmacı ve bireysel öğrenme ile karşılaştırıldığında, yüksek düzeyde düşünme stratejilerini kullanma ve keşfedebilme, yeni düşünceler ve çözümler üretme, matematik stratejilerini ve grup içinde öğrenilen gerçekleri bireysel problemleri çözmede kullanabilmek için bilgiyi transfer edebilme yeteneklerini artırmaktadır. Matematik başarısını

arttırmanın yanında, yarışmacı ve bireysel öğrenme durumları ile karşılaştırıldığında, işbirlikçi yaşıntıların, öğrenciler arasında olumlu ilişkileri ve matematik benlik saygısını artırdığı, matematiğe ilişkin olumlu tutum geliştirdikleri bilinmektedir (Kılıç, 2007, s.22).

1.3 Özyeterlilik Algısı

İlköğretimden üniversiteye kadar eğitimin her kademesinde öğrencilere problem çözmeye, iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme gibi temel matematik becerilerinin kazandırılması beklenmektedir. Bu becerilerin yanı sıra, öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin de öğrenmelerinde önemli bir yeri vardır. Duyuşsal özelliklerden tutum, inanç ve davranış arasında ise önemli bir etkileşim bulunmaktadır (Cantürk-Günhan ve Başer, 2007, s.68). Bu duyuşsal özelliklerin önemli faktörlerinden birisi de özyeterlilik (Dede, 2008, s.742).

Özyeterlilik inancı ilk defa Bandura'nın (1986) Sosyal Öğrenme Kuramı ile ortaya atılmıştır. Bu kurama göre insanların inanışları sonucu davranışları ortaya çıkar. Özyeterlilik, insanların içinde bulunduğu faaliyetleri organize etme ve yürütme kapasiteleri hakkındaki bireysel yargıları olarak tanımlanır. Bandura'ya göre insanların özyeterlilik inancı; etkinliklerin seçimini, zorluklar karşısındaki sabrını gayretlerinin düzeyini ve performansını etkiler.

Özyeterlilik insanların karşılaştıkları durumlar ile mücadele edebilmek için yapılması gerekenleri ne kadar iyi yapabildiklerine dair inançları olarak ifade edilir. Özyeterlilik inancı insanların bir sorun ile karşılaştıklarında sorunu çözebilmek için ne kadar ısrarcı olduğunun belirtisidir bu durum ise insanların doğru ya da yanlış yapmalarını etkiler.

Özyeterlilik inancı, insanların karşılaştıkları olaylara bakış açılarını düşünce biçimlerini ve duygusal tepkilerini etkiler. Yüksek düzeyde özyeterliliğe sahip olan insanlar zorluklarla karşılaştıklarında geri dönmezler daha rahat ve kendilerinden emin bir şekilde sabırla mücadele ederken; düşük özyeterliliğe sahip olan insanlar ise karşılaştıkları olaylarda kaygılarını arttırarak strese girer ve bu durumda olayları gerçekte olduğundan daha da zor bir hale getirirler. Sonuçta özyeterlilik ile başarı düzeyi arasında sıkı bir ilişki olduğu ortaya çıkar (Pajares, 2002). Bu nedenledir ki, özyeterlilik algısı eğitimde üzerinde durulması gereken önemli özelliklerden birisi olarak ifade edilebilir (Aşkar ve Umay, 2001,s.7).

Bandura'ya (1995) göre özyeterlilik inancı dört ana bölümde incelenir :

a) Tam ve doğru deneyimler: İnsanın yaşadığı deneyimler yüksek düzeyde yeterlilik geliştirmelerinin en etkili yoludur (Bandura, 1994, s.72). İnsanların yeterlilik inançları, insan faaliyetlerinin etkilerinin ölçülüp yorumlanması ile yakından ilgilidir. Eğer sonuçlar başarılı olarak yorumlanıyor ise bu durum özyeterliliği yükseltirken, başarısız olarak yorumlanıyor ise özyeterliliği düşürür (Pajares, 1997).

b) Sosyal modeller tarafından sağlanan dolaylı yaşantılar: İnsanların yaşamında önem verdiği modellerden öğrendikleri onların tüm hayatını etkileyebilir. Eğer bu modellerin zorluklar karşısında sabırla, çabalayarak başarıya ulaştıklarını görürlerse kendilerinin de çalışarak başarılı olacaklarına inanırlar (Bandura, 2004, s.622).

c) Sözel ikna: Sözel iknalardan olumlu olanları olaylar karşısında kişiyi güçlendirip cesaretlendirirken, olumsuz olanları ise kişi üzerinde zayıflatıcı bir rol oynar.

d) Bireyin fiziksel ve duygusal durumu: İnsan bir konu hakkında ne kadar yeterli olduğunu düşünürken, kendisinin fiziksel ve duygusal durumu önemlidir (Bandura, 1997, s.106). Kişinin fiziksel başarılarıdaki yeterliliği bedensel olarak sağlık fonksiyonlarında ve stresle mücadele etme gibi alanlarda büyük önem taşır (Bandura, 2004, s.623).

Bu dört ana bölüm içerisinde en etkili olanı bireyin yaşadığı deneyimlerdir yani bireylerin yaşadıkları olumlu yöndeki tecrübeleri onların özyeterliliğinin de gelişmesini sağlamaktadır. Özyeterlilik inancı, bireylerin olası durumlarla başa çıkabilmek için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabileceklerine ilişkin bireysel yargılarıyla ilgilidir (Bıkmaz, 2004, s.1).

Yenilmez ve Kakmacı'ya (2008, s.3) göre özyeterlilik inancı, özellikle duygusal yoğunluk üzerinde etkili olup, sosyal şartlarda ve sosyal değişikliklerde tekrar düzenleyici ve başarıyı, etkinliği, kariyeri vb. gibi durumları teşvik edici bir rol oynar. Aynı zamanda, insanların gerçek performansları, özel bir çalışma üzerindeki çabalarının miktarı ve amaç oluşturmalarındaki davranışsal seçimlerinin de önemli bir işaretçisidir (Choi, Price ve Vinokur, 2003, s.360).

İnsanların zorluklar karşısında başarılı olmaları onlardaki özyeterliliğin artmasında büyük rol oynar. Spieker ve Hinsz (2004, s.195) 'in yapmış olduğu araştırmalarda başarılarıdaki tekrarın özyeterliliği arttırdığı görülmüştür.

Matematiğe yönelik özyeterliliği “bireyin belli bir matematiksel görevi veya problemi başarılı bir şekilde yerine getirmedeki kişisel güveninin durumsal veya problem tabanlı değerlendirmesi” olarak tanımlamaktadırlar. Buradan yola çıkarak matematik performansı ile matematik özyeterliliği arasında orta düzeyde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir (Hackett ve Betz 1989).

Pietsch, Walker ve Chapman (2003,s.589) matematik ve özyeterlilik ile ilgili yapmış oldukları araştırmalarında, matematik özyeterliliği yüksek olan lise öğrencilerinin matematik özyeterliliği düşük olan öğrencilere göre matematik performanslarının daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Collins (1982) tarafından yapılan bir araştırmada, yüksek özyeterliliğe sahip öğrencilerin düşük özyeterliliğe sahip olan öğrencilere göre matematik problemlerini, çok daha rahat ve hızlı çözdüklerini bulunmuştur (Akt: Alcı, Erden ve Baykal, 2010, s.56).

Cooper ve Robinson (1991) matematik özyeterlilik algısıyla matematik kaygısı ve matematik performansı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirtilmektedir. Betz ve Hackett (1989) sosyal bilişsel teoriye göre matematik kaygısının kaynağının düşük matematik özyeterlilik algısı olduğunu belirtmiştir (Akt: Lucas, 1999).

1.4 Matematik Kaygısı

Kaygı, korku ile karışık bir tepkidir. Ancak korku ile kaygı arasında bir farklılık vardır. Korku, herkes tarafından tehlikeli olarak kabul edilen bir duruma karşı yaşandığı halde, kaygı kişinin kendisinin ürettiği bir duygudur (Yılmaz, 2006, s.241).

Kaygı içinde olan kişi kendisini sanki bir şey olacakmış gibi bir alarm durumunda hisseder (Alisinoğlu ve Ulutaş, 2000, s.15). Varol'a (1990) göre kaygı bireyi olumsuz olarak etkileyen duyguların onda meydana getirdiği his olarak tanımlanır. Öner (1977) yaptığı araştırmalarda kaygıyı kişinin çevreden gelen uyarıcıları tehlikeli olarak düşünüp onda hoş etkiler bırakmayan bu uyarıcılara karşı sergilediği ruh hali olarak tanımlamaktadır. Kaygı öğrencilerde de yaşanan bir duygu, deneyimdir (Aral ve Başar, 1998, s. 8). Bundan dolayıdır ki kaygı ile öğrenme arasındaki bağ çok kuvvetlidir. Yeterli düzeydeki kaygı öğrenme için gereklidir (Cüceloğlu, 1996, s.278) .

Matematik kaygısı ise, korku ve ondan çekinme davranışlarını kapsar. İlerlemesi halinde o kimsenin kaygılandığı durumu başaramayacağı inancına kapılmasına yol açar (Baykul, 2001, s.42). Matematik kaygısı genel olarak test kaygısı, sayısal kaygı ve soyutlama kaygısı olmak üzere üç kaygı boyutunu içermektedir. Test kaygısı, matematik testlerinde başarı ile ilişkilendirilirken sayısal kaygı, sayıların manipülasyonu, soyutlama kaygısı ise soyut matematiksel içerikle ilişkilendirilir (Ma ve Xu, 2004, s.70).

Birçok insana göre matematik, hayatını zehir eden derslerden, içine korku salan sınavlardan ve okulu bitirir bitirmez kurtulacağı bir kâbustan ibarettir. Bazıları içinse matematik, hayatı anlamanın ve sevmenin bir yolu olabilmıştır. Çünkü sevmenin yolu, her şeyde olduğu gibi burada da anlamaktan geçer. Ancak anlayabildiğimiz şeyleri severiz. Anlamadıklarımıza karşı ise olumsuz bir tutum sergileriz. İnsanlar matematiği tam olarak

anlayamadıklarından dolayı bu derse karşı olumsuz tutum sergilemektedirler (Soylu ve Soylu, 2006, s.98).

Matematik, güç, tümenden soyut ve karmaşık değildir. Bu biçimde anlaşılmasına neden olan şey, matematik derslerinde kullanılan yöntemlerin öğrenci için güç, soyut ve karmaşık oluşudur. Bu yöntemler, matematiğin yaşamla olan ilişkisinin görülmesini engellemekte, öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutum ve yüksek düzeyde kaygı geliştirmelerine neden olmaktadır (Kılıç, 2007, s.20). Bireyin matematik başarısını olumlu ya da olumsuz olarak etkileyebilecek faktörler şöyle sıralanmıştır: Bireyin yaşı, gelişim düzeyi, ilgi ve ihtiyaçları, zekâ düzeyi, sağlığı, yaşadığı çevre, öğretmen faktörü, okula başlama yaşı ve matematik dersine yönelik tutumları. Bireyin matematik başarısını olumsuz olarak etkileyebilen önemli bir faktörün matematik kaygısı olduğu açıktır. Matematik kaygısının matematik başarısını olumsuz yönde etkileyebilen önemli bir duyuşsal faktör olduğu belirtilmektedir (Bindak, 2005, s.442).

İşbirlikli gruplar, uygun bir şekilde risk almayı cesaretlendirirken, matematik kaygısını ve hata yapma korkusunu azaltan bir ortam sağlar (Johnson ve Johnson, 1989, s.8). Grup üyeleri arasındaki destekleyici ilişkiler, risk almayı ve akıllıca keşifleri cesaretlendiren bir güven ağı kurmayı sağlar ve aynı zamanda hata yapma kaygısını azaltır. Başarı hem bizzat kendi çabalarına hem de diğer grup üyelerinin çabalarına bağlı olduğu için, başarısızlık olasılığı ve kişisel risk o kadar büyük görülmez (Johnson ve Johnson, 1990, s.33).

İKİNCİ BÖLÜM

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Erçelebi (1995) geleneksel öğretim yöntemi ile işbirlikli öğrenme yönteminin matematik öğretimi üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla ilköğretim 3. sınıf matematik dersinde yapmış olduğu çalışmada; işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grupta başarı ve hatırd tutmanın, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı gruba göre daha başarılı olduğunu saptamıştır.

Bilgin ve Akbayır (2002, s.213) işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yönteminin genel matematik konularından dizi ve seriler konusunda akademik başarı ve hatırd tutma üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışmaya ilköğretim fen bilgisi öğretmenliği 2. sınıfına devam eden 62 öğrenci katılmıştır. Bu iki yöntemin belirlenen değişkenler açısından karşılaştırılması amacıyla deneysel bir desen oluşturmuşlardır. Araştırmanın sonucunda; deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin konu hakkındaki deney öncesi bilgileri arasında deney grubunun aleyhine anlamlı bir fark, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son test sonuçlarında ise kontrol grubu lehine anlamlı bir fark bulmuşlardır. Kalıcılık puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık görmüşlerdir. Yaptıkları çalışmada araştırmacıların gözlemlerine dayalı olarak işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki pasif olan öğrencilerin işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı sırada derse katılımlarının arttığını görmüşlerdir. Ayrıca çalışmaya katılan öğrenciler işbirlikli öğrenmenin ilköğretim ve lise düzeyinde kullanılması doğrultusunda görüş bildirmişlerdir.

Özsoy ve Yıldız (2004, s.49-54) yaptıkları çalışmada işbirlikli öğrenme yönteminin matematik dersi başarısı üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmada deneysel bir model kullanmışlardır. Çalışmaya 7. sınıf öğrencilerinden 70 kişi katılmıştır. Araştırma sonunda deney ve kontrol gruplarının akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık bulamamışlardır.

Yılmaz ve Karabay (2004, s.398) ilköğretim 6.sınıfta, kesirlerin ondalık gösterimi ünitesinde işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel yöntemle göre öğrenci başarısına etkisini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmayı; rasyonel sayılar, oran-orantı, ölçüler ve olasılık gibi ilköğretim matematik eğitimi programında yer alan birçok konuya temel oluşturan kesirler konularında uygulamışlardır. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilere

matematik başarı testi ön test ve son test uygulamışlardır. Araştırma 5 hafta sürmüştür. Araştırmanın sonunda, işbirlikli öğrenme yönteminin kesirlerin ondalık gösterimi ünitesinin öğretiminde, öğrenci başarısı açısından geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Bilgin (2004, s.19-28) işbirlikli öğrenme tekniklerinden öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin kullanımını belirlemek ve uygulama aşamalarını tespit etmek amacıyla yaptığı araştırmada kontrol gruplu ön test son test modelini kullanmıştır. Araştırmanın örneklemini ilköğretim 7. sınıfa devam eden 55 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma sonuçlarına göre öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puanları ile kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları farkının deney grubu lehine anlamlı olduğunu bulmuştur. Hatırdı tutma testinde ise deney grubu ve kontrol grubu son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulamamıştır.

Zenginobuz (2005, s.1-133) işbirlikli öğrenme yönteminin lise 3. sınıf öğrencilerinin matematik programı kapsamında yer alan analitik geometri dersinin doğru analitiği konusundaki başarılarına etkisini araştırmıştır. Araştırmada deneme modellerinden ön test-son test kontrol gruplu desen kullanmıştır. Liselerde matematik programı kapsamında verilen analitik geometri dersinin doğru analitiği konusunu işlerken, deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda da klasik öğrenme yöntemini kullanmış ve iki grubun başarıları arasındaki farkı incelemiştir. Araştırmaya toplam 33 lise 3. sınıf öğrencisi katılmıştır. Yapılan birinci ve ikinci küçük sınav sonucuna göre gruplar arasında fark bulamamıştır. Fakat deney grubunun son test başarısındaki ortalamasını, kontrol grubundan daha yüksek bulmuştur.

Tanişlı ve Sağlam (2006, s.47-67) matematik öğretiminde öğretmen merkezli öğretim yöntemleri ve işbirliğine dayalı öğrenme yönteminde kullanılan tekniklerden bilgi değişme tekniğinin öğrencinin öğrenme başarısı ve öğrenmenin kalıcılığı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Araştırmada gerçek deneme modeli olan ön test son test kontrol gruplu modeli kullanmışlardır. Araştırma ilköğretim 7. sınıfa devam eden 54 öğrenci ile yürütülmüşlerdir. Çalışma sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin toplam öğrenme başarıları son test puanları arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır. Ancak puan ortalamalarına bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin ortalamalarının kontrol grubuna göre yüksek olduğunu görmüşlerdir

Varank ve Kuzucuoğlu (2007, s.323-332) işbirlikli öğrenme yönteminin birlikte öğrenme tekniğinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki başarılarına etkisini incelemişler, ayrıca kız ve erkek öğrencilerin işbirliği içinde çalışma becerilerini karşılaştırmışlardır. Çalışmaya 5.sınıf öğrencilerinden toplam 68 kişi katılmıştır. Çalışma

sonunda öğrencilerin başarı düzeyleri karşılaştırıldığında deney grubu öğrencilerinin son test puanlarının ortalamaları yüksek olmasına rağmen bu farkı anlamlı bulmamışlardır. Öğrencilerin grup çalışma becerilerinin cinsiyet açısından farklılık göstermediğini görmüşlerdir.

Şimşek ve ark. (2008, s.123) yaptıkları çalışmada işbirlikli öğrenme yönteminin sınıf ortamında nasıl uygulanacağına yer vermişler ve uygulamanın her aşamasını detaylı olarak sunmuşlardır. Çalışmada işbirliğine dayalı öğrenmenin önemini vurgulamışlardır. Bu yöntemin karmaşık üst düzey öğrenmelerde akademik başarıyı artıracak ve öğrencilerin birbirlerine olan güvenlerini konu alanına ilişkin tutum ve ilgi gibi özelliklerini de geliştireceğini belirtmişlerdir. Aktif öğrenme stratejilerinden olan işbirlikli öğrenme yönteminin uygulama aşamalarını dikkate alarak planlanan eğitim süreci akademik başarı, tutum gibi öğrenci çıktılarının tamamına yakınının kazandırılacağı görüşüne yer vermişlerdir.

Ural ve ark (2008, s.307-318) öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğiyle yapılan işbirlikli öğretim ile geleneksel yöntemlerle yapılan öğretimin, akademik başarı ve matematik özyeterlilik açısından yaratacağı farkları ve nedenlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 9. sınıf öğrencilerine “bağıntı, fonksiyon ve işlem” ünitesinin işlendiği 8 haftalık öğretim sürecini uygulamışlardır. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun başarı testi son test puanları ortalamasının, geleneksel yöntemle göre ders işleyen kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi son test puanları ortalamasından daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğunu görmüşlerdir. Benzer şekilde özyeterlilik son test puanları açısından da deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğunu belirlemişlerdir.

Ural ve Argün (2010, s.489–516) çalışmalarında işbirlikli öğrenmenin geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla matematikte başarıya ve tutuma etkisini araştırmışlardır. Araştırmaya 9. sınıf öğrencilerinden 60 kişi katılmıştır. Araştırmada, öğrencilerin matematik başarılarını karşılaştırmak için dokuzuncu sınıf matematik dersi bağıntı, fonksiyon ve işlem kavramları ile ilgili olarak geliştirilen çoktan seçmeli matematik başarı testini kullanmışlardır. Araştırmayı deneysel deseni kullanarak yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre; son test ve ön test puanlarına bağlı yapılan t-testi analizinin sonucunda işbirlikli öğrenmenin matematikte başarıyı ve tutumu artırmada daha etkili olduğunu saptamışlardır.

Yılmaz (2011, s.1-14) araştırmasında ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin birlikte çalışmaya ilişkin algılarını ortaya koymayı amaçlamıştır. 12 öğrenci ile yapmış olduğu nitel çalışmada, öğrencilerle 13 soruluk yarı yapılandırılmış görüşme formunu kullanarak görüşmüştür. Araştırma sonucunda öğrenciler işbirliği ve paylaşma kavramını benzer şekilde tanımlamışlardır. Okulda bir araya gelerek yapılan çalışma sürecini bir işbirliği ve paylaşım

olarak değerlendirmediklerini görmüştür. Okul ya da okul dışında bir araya geldiklerinde ise daha yüksek not almak amacıyla çalıştıklarını saptamıştır.

Ünlü ve Aydın (2011, s.1-16) yaptıkları çalışmada öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğine göre hazırlanmış matematik öğretimi etkinliklerinin, öğrencilerin akademik başarısına ve kalıcılık düzeylerine etkisini incelemişlerdir. Araştırmada deneysel deseni kullanmıştır. İlköğretim 8. sınıf matematik dersi permütasyon ve olasılık ünitesi ile ilgili kazanımlarında, işbirlikli öğrenme yönteminin etkililiğini sınamak amacı ile bir deney ve bir kontrol grubu olacak şekilde ayrı iki sınıf belirlemiştir. Deney grubunda konu çerçevesinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği ile desteklenmiş etkinlikleri, kontrol grubunda ise geleneksel öğretimi uygulamıştır. Çalışma sonucunda işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı sınıflarda öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarıları açısından anlamlı bir fark olduğunu belirlemiştir.

Sarıtaş (1999, s.97) çalışmasını işbirlikli öğrenme yönteminin ve geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı sınıflardaki, farklı başarı düzeyindeki öğrenciler üzerinde uygulanan yöntemlerin, öğrencilerin akademik başarılarında nasıl bir etki gösterdiğini incelemek amacıyla yapmıştır. Çalışmayı ilköğretim 4. sınıf matematik derslerinde uygulamıştır. Araştırmaya bir deney, bir de kontrol grubu olmak üzere iki grup katılmıştır. Deney sırasında kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri, deney grubunda da işbirlikli öğrenme yöntemini uygulamıştır. Sonuç olarak, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile geleneksel öğrenme yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğunu gözlemiştir.

2.2 Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Slavin ve Karweit (1979, s.1–22) ilköğretim öğrencilerinin akademik başarıları, tutum, kaygı ve özsaygı gibi duyuşsal özelliklerini araştırdıkları çalışmada; deney grubu öğrencilerine bir yıl süreyle öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğini dil, takım oyun turnuva tekniği ile matematik, birleştirme II tekniği ile sosyal bilgiler eğitimi vermişler, kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim yöntemini uygulamışlardır. Çalışma sonucunda, deney grubunda bütün derslerdeki akademik başarılarının arttığını tespit etmişlerdir. Diğer değişkenler açısından sosyal bilgiler eğitimi dışında derslere karşı tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir.

Nichols (1995, s.14-24) çalışmasında işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin

geometri başarıları, amaç oryantasyonları, özyeterlilikleri, motivasyon ve bilişsel stratejileri arasında fark oluşup oluşmayacağını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yöntemiyle verilen geometri dersinin öğrencilerin akademik başarılarını, motivasyonlarını, öğrenme amaçlarındaki farkındalıklarını ve özyeterliliklerini önemli ölçüde etkilediğini tespit etmiştir. Özyeterlilik ve motivasyon arasındaki korelasyonun da yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ahmadi (2000, s.225-240) çalışmasını Wisconsin Whitewater üniversitesinde iki farklı matematik sınıfında uygulamıştır. Deney grubunda geleneksel olmayan bir öğretim metodu olan anlatım ve keşif yöntemini kullanmıştır. Bu yaklaşımda sınıf içinde ve sınıf dışında öğrencilerin aktif olduğu grup çalışmasını (işbirlikli öğrenme) benimsemiştir. Çalışmada öğrenci motivasyonu, ilgi, kavramsal anlayış ve tutum değişkenleri açısından kullanılan yöntemin etkinliğini test etmiştir. Kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemini kullanmıştır. Çalışma sonucunda öğrenci performanslarının işbirlikli yaklaşımın kullanıldığı grupta daha iyi olduğunu, onların tutumlarının geliştiğini, sınıf dışı çalışmalara katılma konusunda ilgilerinin ve matematik başarılarının arttığını görmüştür.

Vaughan (2002, s.359-364) çalışmasında işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarına ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Çalışmayı ilköğretim 5. sınıfta öğrenim gören öğrencilerle yürütmüştür ve çalışmada ön test son test gruplu deseni kullanmıştır. Araştırma sonunda işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grubun akademik başarılarında ve derse karşı tutumlarında artış olduğunu gözlemiştir.

Shafiuddin (2010, s.589–595) deneysel desen kullandığı çalışmasında, geleneksel öğretim yöntemi kullanılan kontrol grubu ile işbirlikli öğrenme yaklaşımından jigsaw tekniği kullanılan deney grubu arasında polinomlar konusundaki akademik başarıları açısından fark olup olmadığını incelemiştir. Çalışmaya 9. sınıf öğrencilerinden 48 kişi katılmıştır. Çalışma sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir fark bulmuştur.

Batton (2010, s.1-178) çalışmasında işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin matematik kaygıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını ve matematik kaygılarının cinsiyet açısından farklılık gösterip göstermediğini araştırmıştır. Çalışma sonucunda elde ettiği birinci sonuç; deney ve kontrol grubu arasında matematik kaygı düzeyleri açısından anlamlı bir fark olduğu, ikinci sonuç, deney grubundaki kız öğrencilerin matematik kaygı düzeylerinin azaldığı, üçüncü sonuç ise deney ve kontrol grubunda yer alan erkek öğrencilerin matematik kaygı düzeylerinde bir farklılık görülmediğidir.

Lavasani ve Khandan (2011, s.61-74) araştırmalarını matematik kaygısı üzerinde işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini değerlendirmek ve lise 1. sınıfa devam eden kız

öğrencilerinin yardım arama davranışlarını izlemek amacıyla yapmışlardır. Bu amaç için dizayn edilen deneysel çalışma öncesi ve sonrası matematik kaygı ölçeği ile öğrencilerin yardım kabul edip etmedikleri ölçmüşlerdir. Rastgele seçilen 40 öğrenci çalışma grubunu oluşturmuştur. Öğrencileri deney ve kontrol grubuna rastgele dağıtmışlardır. Deney grubundaki öğrencilere işbirlikli öğrenme yöntemini uygulamışlar, kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim yöntemini uygulamışlardır. Çalışma sonucunda deney grubu öğrencilerinin matematik kaygıları ile kontrol grubu öğrencilerinin matematik kaygıları arasında anlamlı bir fark olduğunu bulmuşlardır. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grupta matematik kaygısı düşerken, yardım arama davranışında artış olduğunu gözlemişlerdir.

Souvignier ve Kronenberger (2007,s.755) çalışmalarını, ilköğretim okullarında işbirlikli öğrenmenin etkilerini araştırmak amacıyla yapmışlardır. Çalışma grubunu, üç farklı okulda yer alan dokuz tane üçüncü sınıf şubesine devam eden toplam 208 öğrenci oluşturmuştur. Birleştirme tekniği, birleştirme ile birlikte sorgulama ve öğretmen rehberliğinde ders anlatımı olmak üzere üç farklı durumu karşılaştırmışlardır. Çalışmayı üç farklı geometri ünitesi ve bir astronomi ünitesinde uygulamışlardır. Çalışma sonucunda, üç geometri ünitesinde de uygulamaların sonuçlarında farklılık görmemişlerdir. Astronomi ünitesinde öğretmen rehberliğinde ders anlatımının daha etkili olduğunu görmüşlerdir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırma, ilköğretim matematik dersinde öğretim yöntemi olarak işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Jigsaw IV tekniğinin benimsenmesinin, geleneksel öğretime göre öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik başarı, özyeterlilik ve kaygı düzeyleri üzerindeki etkilerini incelemek üzere hazırlanan deneme modelinde bir araştırmadır (Karasar, 2004, s.87-88).

Araştırmada, deneysel boyuta yönelik ön test son test kontrol gruplu desen benimsenmiştir. Birbirine denk olan iki şubeden yansız atama yoluyla biri deney, biri kontrol grubu olarak atanmış, her iki grupta da deney öncesi ve sonrası ölçümler yapılmıştır. Çalışmanın deneysel yöntemi Tablo 3.1’de özetlenmiştir.

Tablo 3.1 Deneysel Yöntem

Gruplar	Ön Ölçümler	İşlemler	Son Ölçümler
Deney	Matematik Dersi Başarı		Matematik Dersi Başarı
	Testi		Testi
	Matematik Özyeterlilik Ölçeği	İşbirlikli Öğrenme Yöntemi (Jigsaw IV)	Matematik Özyeterlilik Ölçeği
	Matematik Kaygı Ölçeği		Matematik Kaygı Ölçeği
Kontrol	Matematik Dersi Başarı		Matematik Dersi Başarı
	Testi		Testi
	Matematik Özyeterlilik Ölçeği	Geleneksel Öğretim Yöntemi	Matematik Özyeterlilik Ölçeği
	Matematik Kaygı Ölçeği		Matematik Kaygı Ölçeği

3.2 Çalışma Grubu

Araştırma; Antalya ili Konyaaltı ilçesi Konyaaltı İlköğretim Okulunda 6. sınıfa devam eden öğrenciler arasından toplam 64 öğrenci ile yürütülmüştür. İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınarak, 2010–2011 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde çalışma uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının denkleğinin sağlanmasına ilişkin olarak, öğrencilerin bir önceki eğitim-öğretim dönem sonu başarı puanları esas alınmıştır. Gruplar arası fark olup olmadığı t-testi kullanılarak test edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 3.2 de sunulmuş ve iki grubun birbirine denk olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.2 Grup Denkleğine İlişkin Karne Notu Ortalamaları t-testi Sonuçları

GRUP	N	X	S	t	sd	P
Deney	33	60,74	13,085	1,220	62	0,227
Kontrol	31	56,96	11,552			

Tablo 3.2 incelendiğinde deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin birinci yarıyıldaki matematik dersi karne notları ortalamaları arasında .05 düzeyinde anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüş ve deneysel işlem öncesi grupların denk olduğu tespit edilmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verilerini; öğrencilerin matematik dersi özyeterliliklerini ölçmek için “Matematik Özyeterlilik Ölçeği (MÖÖ)” (Ek-1), sınav kaygılarını ölçmeye yönelik “Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ)” (Ek-2), “Kesirler ve Ondalık kesirler” konularını içeren ve bu konularla ilgili öğrencilerin matematik dersi akademik başarılarını ölçmek, öğrencilerin hatırd tutma düzeylerini tespit etmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen “Matematik Dersi Başarı Testi (MDBT)” den (Ek-3) elde edilen sonuçlar oluşturacaktır.

3.3.1. Matematik Dersi Başarı Testi (MDBT)

Matematik dersi başarı testi, 6. sınıf “Kesirler ve Ondalık kesirler” konuları ile ilgili olarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Bu testi geliştirmek için öncelikle, ilköğretim matematik öğretim programı (MEB, 2006) temel alınarak 6. sınıf “Kesirler ve Ondalık kesirler” konuları ile ilgili tüm kazanımlar belirlenmiş, belirtke tablosu hazırlanmış ve her bir kazanım için 2’şer soru maddesi yazılmıştır. Maddelerin güçlük indeksleri ve ayırtıcılık gücü indeksleri Microsoft Excel ve Statistica programı yardımıyla hesaplanmıştır. Madde seçimi yapılırken orta güçlükteki maddelerin ve ayırt edicilik değeri 0,20’den yüksek olan maddelerin seçimine dikkat

edilmiştir (Tekin, 1993, s.253-254). Kazanımlar açısından ulaşılabilirlik incelenirken, testlere verilen doğru cevap yüzdeleri ve frekans değerleri %70 kritik değeri ile karşılaştırılmıştır (Büyüköztürk, 2010, s.171). Testin güvenirlik katsayısı .92 olarak hesaplanmıştır.

3.3.2. Matematik Özyeterlilik Ölçeği (MÖÖ)

Umay (2002) tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçek 14 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçme aracı beşli derecelendirme ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 8 adet olumlu (1, 2, 4, 5, 8, 9, 13, 14) ve 6 olumsuz (3, 6, 7, 10, 11, 12) maddeden oluşmaktadır. Ölçek; 1. Matematik benlik algısı, 2. Matematik konularında davranışlarındaki farkındalık 3. Matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme olmak üzere üç faktörden oluşmaktadır. *Birinci faktör* 3., 10., 11., 12. ve 13. maddelerde; *ikinci faktör* 4., 5., 6., 7., 8. ve 9. maddelerde; *üçüncü faktör* 1., 2. ve 14. maddelerde yüklüdür. Ölçeğin alfa güvenirlik katsayısı toplam için, 0,88 olarak hesaplanmıştır.

3.3.3. Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ)

Bu araştırmada Bindak'ın (2005) ilköğretim öğrencileri için geliştirdiği matematik dersi kaygı ölçeği kullanılmıştır. Maddeler beş basamaklı likert tip şeklinde hazırlanmıştır. 10 maddeden oluşan ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0,83 olarak hesaplanmıştır.

3.4. Uygulama

Jigsaw IV Tekniğinin Uygulanması

Uygulama öncesinde öğrencilerin Kesirler ve Ondalık Kesirler konuları ile ilgili olarak Tablo 3.3'te görülen, 1-5. sınıfta edinmiş oldukları kazanımlar gözden geçirilmiştir.

Tablo 3.3. İlköğretim 1-5. Sınıflar Matematik Dersi Kesirler ve Ondalık Kesirler Öğrenme ve Alt Öğrenme Alanlarına İlişkin Kazanımlar

SINIF	KAZANIMLAR
1	1. Uygun şekil veya nesneleri iki es parçaya böler ve yarımı belirtir. 2. Yarım ve bütün arasındaki ilişkiyi açıklar.
2	1.Bütün , yarım ve çeyrek arasındaki ilişkiyi açıklar.
3	1. Bir bütünü eş parçalara ayırarak es parçalardan her birinin kesrin birimi olduğunu belirtir. 2. Payı paydasından küçük ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirler elde eder. 3. Paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan en çok üç kesri karşılaştırır ve sıralar. 4. Birçokluğun belirtilen kesrin birimi kadarını belirler.
4	Kesirler 1. Payı ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek isimlendirir. 2. Payı ve paydası en çok iki basamaklı olan kesirleri sayı doğrusunda gösterir. 3. Kesirleri karşılaştırır.

	4. Eşit paydalı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar. 5. Payları eşit, paydaları birbirinden farklı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar. 6. Birçokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını belirler. Kesirlerle Toplama İşlemi 1. Paydaları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar. Kesirlerle Çıkarma İşlemi 1. Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar. 2. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar. Ondalık Kesirler 1. Bir bütün 10 ve 100 eş parçaya bölündüğünde, ortaya çıkan kesrin birimlerinin ondalık kesir olduğunu belirtir. 2. Ondalık kesirleri virgöl kullanarak yazar. 3. Ondalık kesirlerin tam kısmını, kesir kısmını ve basamak adlarını belirtir. 4. İki ondalık kesri karşılaştırarak aralarındaki ilişkiyi büyük, küçük veya eşit sembolü ile gösterir.
5	Kesirler 1. Bileşik kesri tam sayılı kesre, tam sayılı kesri bileşik kesre dönüştürür. 2. Bir doğal sayı ile bir kesri karşılaştırır. 3. Kesirleri karşılaştır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir. 4. Bir kesre denk olan kesirler oluşturur. 5. Bir basit kesir kadarı verilen bir çokluğun, tamamını belirler. 6. Kesir ile bölme işlemi arasındaki ilişkiyi açıklar Kesirlerle Toplama İşlemi 1. Paydaları eşit veya paydası diğerinin katı olan iki kesri toplar. 2. Bir doğal sayı ile bir kesri toplar. Kesirlerle Çıkarma İşlemi 1. Paydaları eşit veya paydası diğerinin katı olan iki kesirle çıkarma işlemini yapar. 2. Bir doğal sayıdan bir kesri çıkarır. 3. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri gerektiren problemleri çözer ve kurar. Kesirlerle Çarpma İşlemi 1. Bir kesrin diğer bir kesir kadarını belirler. Ondalık Kesirler 1. Kesir kısmı en çok üç basamaklı olan ondalık kesirlerin basamak adlarını ve bu basamaklardaki rakamların basamak değerlerini belirtir. 2. Dört farklı rakamı ve virgöl kullanarak değişik ondalık kesirler oluşturur. 3. Üç ondalık kesri büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar. 4. Doğal sayıların ve ondalık kesirlerin önüne konulan “+” ve “-” işaretlerinin ne anlama geldiğini açıklar.

Bu kazanımlar da dikkate alınarak araştırmacı tarafından ders planı hazırlanmıştır (EK-5 Deney Grubu Ders Planı Örneği).

Araştırma kapsamındaki ilköğretim 6. sınıflar matematik dersi 4. ünite ‘Sayılardan olasılığa yansımalar’ ve 5. ünite “Ondalık kesirlerden ölçmeye açılan kapı” ünitelerinden yola çıkarak Jigsaw IV tekniğinin uygulandığı 6. sınıf öğrencileri Tablo 3.4’te gösterildiği biçimde öğrenciler önce her biri 5 öğrenciden oluşan 3 grup ve her biri 6 öğrenciden oluşan 3 grup olmak üzere toplam 6 asıl gruba ayrılmıştır. Bu gruplar aşağıdaki gibidir:

Tablo 3.4 Deney Grubu Öğrencilerinin Asıl Gruplara Ayrılması

AG1	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
AG2	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅
AG3	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
AG4	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅
AG5	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
AG6	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅

Asıl grupların atanmasında grupların 4 ile 5 kişi arasında olmasına, cinsiyet, akademik düzey gibi değişkenler çerçevesinde bir birleriyle denk aynı zamanda heterojen olan gruplar oluşturulmasına dikkat edilmiştir.

Öğrencileri asıl gruplara (AG) atarken 4 aşamadan geçilmiştir; 1. aşama “öğrenci listesi oluşturma” aşamasıdır. Bu aşamada öğrencileri takımlara atamadan önce 6/A sınıfının sınıf listesi ele alınmıştır. 2. aşama “öğrencileri sıralama” aşamasıdır. Bu aşamada 6/A sınıfı öğrencileri 2010 - 2011 eğitim öğretim yılı 1. dönem sonu matematik dersi ortalamalarına göre yüksekten düşüğe doğru sıralanmıştır. 3. aşama “takımların kişi sayısı” dır. Bu aşamada Jigsaw öğrenme guruplarının 4 ile 5 kişi arasında olması gerektiği göz önüne alınarak, 33 kişi olan sınıf mevcudu 5’e bölünerek 6 grup oluşturulmuş, geriye kalan 3 öğrenci ise öğretmen görüşleri, cinsiyet ve tutum gibi değişkenlere dikkat edilerek diğer gruplara atanmıştır. Son aşama olan 4. aşama ise “öğrencileri takımlara atama” aşamasıdır. Bu aşamada ise takımların akademik başarıları göz önünde tutularak takımların heterojen olmalarını sağlamak açısından her takımda başarı düzeyi yüksek, orta ve düşük düzeyde öğrenci bulunmasına dikkat edilmiştir. Bunun için; 6/A sınıfı öğrencileri 2010 – 2011 eğitim öğretim yılı 1. dönem matematik dersi ortalamalarına göre sıralanmış, listenin en üstündeki 1 numaralı öğrenciden başlayarak her öğrencinin adının ve soyadının karşısına sırasıyla 1. grup, 2. grup, 3. grup vs. şeklinde 6. gruba kadar yazılmıştır. Listenin 7 numaralı öğrencisinin karşısına 6. grup, 8 numaralı öğrencisinin karşısına 5. grup yazılarak bu şekilde devam edilmiştir. Uygulama sonucunda 1. sıradaki öğrenci ile 12. sıradaki öğrenci ve 6. sıradaki öğrenci ile 7. sıradaki öğrenci aynı grupta olmuştur. Grupların oluşmasında cinsiyet açısından denkliliği sağlayabilmek için gruplar arasında öğrenci geçişleri yapılmıştır (Slavin , 1998, s.25-26).

Böylece deney grubu asıl gruplarının oluşturulması sağlanmıştır (EK-6 Deney Grubu Asıl Gruplarının Oluşturulması).

Asıl gurupların oluşmasından sonra Jigsaw IV tekniğinin uygulanmasında 9 aşamadan geçilmiştir (Holliday, 2002, s.4).

1. aşama; derse giriş aşamasıdır. Bu aşamada öğrenilecek olan ünitedeki konulara karşı bir merak uyandırmaya çalışılarak öğrencilerin konuya ilgilerinin artması sağlanmıştır. Bunun için sınıfta matematik ders kitabındaki ilgili metinler okutularak beyin fırtınası yaratılmaya çalışılmıştır.

2. aşamada; her grup kendine bir isim ve bir grup başkanı belirlemiştir. “Sayılardan Olasılığa Yansımalar” ünitesindeki “Kesirler” konusu ve “Ondalık kesirlerden ölçmeye açılan kapı” ünitesindeki “Ondalık Kesirler” konusu kendi içerilerinde Tablo 3.5’te görüldüğü gibi beş alt başlığa ayrılmıştır.

Tablo 3.5 Konular ve Alt Başlıkları

	Konu başlığı	Ders saati	Konu 1	Konu 2	Konu 3	Konu 4	Konu 5
4 Ünite	<u>Kesirler</u> (6 Kazanım)	10	Kesirlerin karşılaştırılması	Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri	Kesirlerle çarpma işlemi	Kesirlerle bölme işlemi	Kesirlerle ilgili problemler
5 Ünite	<u>Ondalık kesirler</u> (9 Kazanım)	16	Ondalık kesirlerin çözümlenmesi ve ondalık açılımlar	Ondalık kesirlerin karşılaştırılması ve belirli bir basamağa kadar yuvarlanması	Ondalık kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri	Ondalık kesirlerle çarpma ve bölme işlemleri	Ondalık kesirlerle ilgili problemler

Grup başkanları konuları ve bu konuları kapsayan alt başlıkları grup arkadaşlarına dağıtmıştır. Grup içerisindeki her bir öğrenci bu alt başlıkları incelemiş, araştırmış ve grup arkadaşlarına öğretmek amacıyla konu seçimlerini yapmışlardır. Konu seçiminin yapılmasının ardından aynı konuyu seçen farklı gruptaki öğrenciler aynı grupta toplanmak suretiyle Tablo 3.6 da görüldüğü gibi Jigsaw grupları JG1 (A₁, B₁, C₁, D₁, E₁, F₁), JG2 (A₂, B₂, C₂, D₂, E₂, F₂), JG3 (A₃, B₃, C₃, D₃, E₃, F₃), JG4 (A₄, B₄, C₄, D₄, E₄, F₄), JG5 (A₅, B₅, C₅, D₅, E₅, F₅) oluşturulmuştur.

Tablo 3.6 Jigsaw Gruplarının Oluşması

	Konu 1	Konu 2	Konu 3	Konu 4	Konu 5
AG1	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
AG2	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅
AG3	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
AG4	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅
AG5	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
AG6	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅
	JG1	JG2	JG3	JG4	JG5

Tablo 3.5 ve Tablo 3.6’da planlandığı ve Tablo 3.7’de gösterildiği gibi Jigsaw grupları alt konu başlıklarını seçerek gerekli araştırmaları hazırlayıp, arkadaşlarına sunmak üzere görevlendirilmiştir

Tablo 3.7 4. ve 5. Ünitelerindeki Kesirler ve Ondalık Kesirler Konularına Ait Alt Konular ve Bu Konuları Temsil Eden Jigsaw Grupları

	4.Ünite Kesirler Her Yerde	5.Ünite Sayılardan Olasılığa Yansımalar
JG1 (A ₁ , B ₁ , C ₁ , D ₁ , E ₁ , F ₁)	Konu 1 Kesirlerin karşılaştırılması	Konu 1 Ondalık kesirlerin çözümlemesi ve ondalık açılımlar
JG2 (A ₂ , B ₂ , C ₂ , D ₂ , E ₂ , F ₂)	Konu 2 Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri	Konu 2 Ondalık kesirlerin karşılaştırılması ve belirli bir basamağa kadar yuvarlanması
JG3 (A ₃ , B ₃ , C ₃ , D ₃ , E ₃ , F ₃)	Konu 3 Kesirlerle çarpma işlemi	Konu 3 Ondalık kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri
JG4 (A ₄ , B ₄ , C ₄ , D ₄ , E ₄ , F ₄)	Konu 4 Kesirlerle bölme işlemi	Konu 4 Ondalık kesirlerle çarpma ve bölme işlemleri
JG5 (A ₅ , B ₅ , C ₅ , D ₅ , E ₅ , F ₅)	Konu 5 Kesirlerle ilgili problemler	Konu 5 Ondalık kesirlerle ilgili problemler

Bu uygulama ile her iki ünite içinde toplam 5 adet Jigsaw grubu oluşturulmuş gruplardaki öğrencilerin seçtikleri konuları verimli bir şekilde öğrenmek, konuyla ilgili yanlış anlaşılmalara önlemek, konunun ayrıntısına girerek tüm eksiklikleri ortadan kaldırmak ve asıl gruplarına döndüklerinde bu konularda yeteri kadar uzmanlaşmalarına imkân sağlamak

amacıyla bu öğrencilerin beraber çalışmaları sağlanarak 2. aşama tamamlanmış ve 3.aşamaya geçilmiştir.

3. aşamada; uzman gruplar çalışmalarını tamamlamış ve konuyu tek bir rapor halinde hazırlayıp araştırmacıya sunmuşlardır

4. aşamada; Jigsaw gruplarının öğrenmelerinin doğruluğunu kontrol etmek amacıyla birinci testler yapılmıştır (Ek-7 Jigsaw Grupları Testleri). Yapılan testler sonucunda gerekli düzeltmeler yapılarak bu öğrencilerin doğru cevapları ve öğrenmeleri kontrol edilmiştir. Böylece testlerdeki sorulara verilen cevaplarda Jigsaw gruplarındaki öğrencilerin konu ile ilgili mutabık olmaları sağlanmıştır.

5. aşamada; öğrenciler asıl gruplarına geri dönerek grup arkadaşlarına konu ile ilgili öğrendikleri tüm bilgileri, tecrübeleri, problemlerin çözümlerini tıpkı uzman bir öğretmen gibi tek bir rapor hazırlayıp sunmuşlardır. Süreç bu şekilde devam edip asıl gruptaki tüm öğrenciler kendi uzmanlık alanlarındaki konuları öğrettikten sonra tüm grup bir arada çalışmışlar ve sonraki aşamaya geçilmiştir.

6. aşamada; konuların tamamının yeteri kadar öğrenilip öğrenilmediğini test etmek üzere ikinci testler yapılmıştır (Ek-8 Asıl Grupların Testleri). Testlerin sonuçları değerlendirilip konu ile ilgili eksiklikler belirlenmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Böylece bütün asıl grupların aynı şeyleri öğrenmeleri sağlanarak farklı ya da eksik öğrenmelerin önüne geçilerek bu aşama da tamamlanmıştır.

7. aşamada; asıl grupların (AG) performanslarını incelemek için konu ile matematik ders kitabındaki etkinlikler yaptırılmıştır. Bu sayede konunun ne kadarının öğrenildiği keşfedilerek grupların çalışma süreçleri incelenmiştir.

8. aşamada; Kesirler ve Ondalık kesirler ile ilgili tüm konuların öğrenimi tamamlandıktan sonra gruplara bireysel olarak bir test uygulanmış konu ile ilgili eksik öğrenmeler ortaya çıkarılmıştır (Ek-9 Asıl Grupların Test Soruları). Bu sayede öğrencilerin konuyu iyice pekiştirmeleri sağlanmış ve alınan geri bildirimlerle gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

9. aşamada; Araştırmacı yapılan tüm değerlendirmeler sonucunda eksik kalan yerleri tamamlamış, anlaşılamayan yerleri gidermiş, tüm konuyu tekrar özetlemiştir.

Tüm bu aşamalar sürecinde öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar ile yakından ilgilenilerek aksaklıkların giderilmesinde rehberlik yapılmıştır.

Geleneksel Öğrenme Yönteminin Uygulanması

Geleneksel öğrenme yönteminde konu ile ilgili günlük planlar hazırlanarak, bu plan çerçevesinde “Sayılardan Olasılığa Yansımalar” ve “Ölçmeye Açılan Kapı” ünitelerinden Kesirler ve Ondalık Kesirler konularının işleyişi araştırmacı tarafından hazırlanan ders planı (Ek-10 Kontrol Grubuna Ait Ders Planı Örneği) ile yürütülmüştür. Konu ile ilgili matematik ders kitabındaki ilgili metinler okutularak ve öğrencilerin konuya ilgileri çekilerek öğrenci hedef ve davranışlardan haberdar edilmiştir. Dersler soru cevap şeklinde işlenerek konu ile ilgili tartışma ortamı oluşturulmuş, etkinlikler yapılmış ve böylece öğrencilerin öğrenmeleri sağlanmıştır. Öğrencilere evde çalışmalarını için sorular verilmiştir. Her dersin sonucunda bir sonraki derste işlenecek konu öğrenciye söylenerek dersler tamamlanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan ön test ve son testlerle veriler elde edilmiştir. Deney grubu ve kontrol grubuna ait puanların ortalamaları arasındaki farkların anlamlı olup olmadığı, tek faktörlü ANOVA (One-Way ANOVA) ve tek faktörlü Kovaryans Analizi (One Factor ANCOVA) ile test edilmiştir.

Bu analizin amacı, bir araştırmada etkisi test edilen bir faktörün ya da faktörlerin dışında, bağımlı değişken ile ilişkisi bulunan bir değişkenin ya da değişkenlerin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlamaktır (Büyüköztürk, 2009, s.111).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde alt problemlere ilişkin bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırma bulguları deney ve kontrol gruplarından elde edilen bilgiler doğrultusunda ele alınmıştır.

4.1 Kalıcılığa İlişkin Bulgular ve Yorum

Tablo 4.1 Deney ve Kontrol Grupları Matematik Dersi Başarı Testi Betimsel İstatistikleri

	GRUP	n	X	S
Başarı Testi (Ön Test)	Deney	33	5,66	1,88
	Kontrol	31	6,22	2,04
	Toplam	64	5,93	1,96
Başarı Testi (Son Test)	Deney	33	14,03	4,90
	Kontrol	31	8,87	4,08
	Toplam	64	11,53	5,18
Başarı Testi (Kalıcılık Testi)	Deney	33	7,57	2,06
	Kontrol	31	6,06	2,27
	Toplam	64	6,84	2,28

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi başarı testi ön test son test ve kalıcılık testi uygulamalarının her üçüne de; deney grubuna 33 kontrol grubuna 31 öğrenci katılmıştır. Araştırma problemleri ve alt problemlere bağlı olarak zaman ve uygulanan yöntem gruplar arasındaki etkileşimi ortaya koyabilmek için tekrarlı ölçümler için varyans analizi yapılmıştır. Ölçüm sonuçlarına göre ölçüm grup çoklu test değeri ($p < 0,01$) bulunmuştur. Grupların ortalama puanları hata varyanslarının homojen olduğu görülmüş ve yapılan iki yönlü varyans analizi Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2 Başarı Testi Ön Test Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Denekler Arası	580,246	62	9,359	56,91	0,000	2-1 2-3
Ölçüm	1118,984	2	559,492			
Hata	1218,891	124	9,830			
Toplam	2918,121	188				

1: Ön test 2: Son test 3: Kalıcılık

ANOVA sonuçlarına göre; öğrencilerin başarı testi ön test, son test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur: $F(2,124) = 56,91, p < .01$. Son test ortalama puanı 11.53 ve kalıcılık testi ortalama puanı 6.84, ön test ortalama puanı 5.93 e göre daha büyüktür. Ön test ve son test puanları arasında, son test ve kalıcılık testi arasında anlamlı bir farklılık bulunmuşken, ön test puanı ile kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

4.2. Özyeterliliğe İlişkin Bulgular ve Yorum

Tablo 4.3 Deney ve Kontrol Grupları Matematik Dersi Özyeterlilik Betimsel İstatistikleri

Grup	Kişi Sayısı	Ön Test Ortalama	Son Test Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Deney	33	3,543	3,909	3,965
Kontrol	31	3,707	3,474	3,415

Tablo 4.3 incelendiğinde düzeltilmiş matematik özyeterlilik son test ortalamasının deney grubu için 3,965 ve kontrol grubu için 3,415 olduğu görülmektedir. Grupların düzeltilmiş puanları arasında gözlenen farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları Tablo 4.4’te verilmiştir.

Tablo 4.4 Matematik Özyeterlilik Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P (Anlamlılık Düzeyi)
Ortalama Özyeterlilik Ön Test	14,870	1	14,870	84,942	0,000
Grup (Deney-Kontrol)	4,776	1	4,776	27,883	0,000
Hata	10,679	61	0,175		
Toplam	28,566	63			

ANCOVA Sonuçlarına göre, matematik özyeterlilik ölçeği ön test puanları düzeltilmiş son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur: $F(1,61)=27,883$, $p<.01$. Bu sonuç deney grubu öğrencilerinin matematik özyeterlilik puanlarının kontrol grubu öğrencilerden anlamlı bir şekilde farklılaştığını gösterir. Buna bağlı olarak yapılan Bonferroni testi sonuçlarına göre deney grubu öğrencilerin matematik özyeterlilik puanları ortalaması ($X=3,965$) kontrol grubu öğrencilerinin puanlarının ($X=3,415$) ortalamasından daha yüksektir.

4.3. Kaygıya İlişkin Bulgular Ve Yorum

Tablo 4.5 Deney ve Kontrol Grupları Matematik Kaygı Betimsel İstatistikleri

Grup	Kişi Sayısı	Ön Test Ortalama	Son Test Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Deney	33	2,603	1,924	1,922
Kontrol	31	2,596	2,429	2,431

Tablo 4.5 incelendiğinde düzeltilmiş matematik kaygı son test ortalamasının deney grubu için 1,924 ve kontrol grubu için 2,429 olduğu görülmektedir. Grupların düzeltilmiş puanları arasında gözlenen farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6 Matematik Kaygı Ön Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P (Anlamlılık Düzeyi)
Ortalama Matematik Kaygı Ön Test	20,321	1	20,321	46,111	0,000
Grup (Deney-Kontrol)	4,144	1	4,144	9,404	0,003
Hata	26,883	61	0,441		
Toplam	51,278	63			

ANCOVA sonuçlarına göre, matematik kaygı ölçeği ön test puanları düzeltilmiş son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın bulunduğu bulunmuştur: $F(1,61) = 9,404$, $p < .01$. Bu sonuç deney grubu öğrencilerinin matematik kaygı puanlarının kontrol grubu öğrencilerden anlamlı bir şekilde farklılaştığını gösterir. Buna bağlı olarak yapılan Bonferroni testi sonuçlarına göre deney grubu öğrencilerin matematik kaygı puanları ortalaması ($X = 1,922$) kontrol grubu öğrencilerinin puanlarının ($X = 2,431$) ortalamasından daha düşüktür.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada elde edilen bulgulara dayanarak aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkarılmıştır:

1. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden birleştirme (Jigsaw) IV tekniğiyle yapılan öğretimin öğrencilerin matematik dersine yönelik özyeterlilik algılarına, geleneksel öğretime göre daha fazla olumlu etki ettiği görülmüştür. Birleştirme (Jigsaw) IV tekniği öğrencilerin özyeterlilik algılarını olumlu yönde artırmaktadır.

Yamarık (2010, s.275) çalışmasında; işbirlikli gruplarla çalışan öğrencilerin bireysel olarak çalıştıkları zamana göre kısa zamanda daha çok şey öğrendiklerini, akademik başarılarının arttıkça yöneme ve derse karşı olumlu tutum geliştirdiklerini, dolayısıyla kaygılarının azaldığını açıklamaktadır. Bu bulgu, uygulanan teknikle birlikte fikirlerini açıklama, düşüncelerini paylaşma ve diğer arkadaşları ile yardımlaşma gibi davranışlara yönlendirilerek cesaretlendirilen, bunun sonunda değerlendirme sürecine katılarak eksik yönlerini gören ve kendi öğrenmelerinin kontrolünü eline alabilme fırsatı bulan öğrencilerin kazandığı duyuşsal özelliklerin bir sonucu olarak yorumlanabilir. Nitekim öğrencilerin bir konudaki özyeterlilikleri, onların belirli bir sürece aktif olarak katılmaları sonucunda oluşturdukları bir yapıdır (Seijts, Latham ve Whyte, 2000, s.281).

Özyeterliliğin en önemli belirleyicisi olan performans deneyimi üzerinde, işbirlikli öğrenmenin etkisinin de oldukça fazla olduğu bilinmektedir (Johnson ve Johnson, 1997, s.69). İşbirlikli öğrenme yönteminin özyeterlilikle ilgisinin konu edinildiği çalışmalarda (Ginns & Watters, 1996, s.4; Bıkmaz, 2006, s.34-44; Cantürk-Günhan ve Başer, 2007, s.69; Alcı, Erden ve Baykal, 2010, s.64; Gençosman, 2011; s.50) işbirlikli öğrenme yöntemiyle verilen eğitimin öğrencilerin özyeterlilik algılarını olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir. Bu durumda, işbirlikli takım çalışmalarında öğrencinin öğreneceği bilgilerde sorumluluk alması noktasında kendi kabiliyetine olan inancı yani; özyeterlilik algısı artmaktadır (Çetin, 2007, s.37).

2. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden Jigsaw IV tekniğiyle yapılan öğretimin öğrencilerin matematik dersi kalıcılık düzeylerine, geleneksel öğretime göre daha fazla etki ettiği görülmüştür.

Jigsaw IV tekniği öğrencilerin matematik bilgileri kalıcılık düzeylerini olumlu yönde artırmıştır. Bu bulguya dayanarak; işbirlikli öğrenme yöntemiyle öğrencinin bilgiyi kendisinin

anlamlandırmaya çalışması, öğrenmenin yollarını araması, olaylara eleştirel ve sorgulayıcı yaklaşması gibi özellikleri kazanmasının, akademik açıdan başarılı olmasında ve bilgilerin kalıcılığının sağlanmasında rol oynadığı söylenebilir.

Takım çalışmalarında fikirlerin tartışılması ve yeni sonuçların elde edilmesiyle, zihinsel gelişim hızlanır (Hacısalıhoğlu ve ark., 2004, s.29). Bunun yanında, uygulama sırasında, deney grubunun kontrol grubuna oranla daha çok ilgi ve zihinsel çaba gösterdikleri, birbirleriyle etkileşimde bulunma, görüş paylaşımı ve işbirliği yapmada daha etkin oldukları gözlenmiştir. Matematik öğretiminin grup çalışmalarına dayalı, ezberden uzak ve öğrencilerin aktif olabildiği ortamlarda daha verimli olduğu bilinmektedir (İşman ve ark., 2002, s.45).

Çalışkan'ın da (2000) belirttiği gibi öğrenme, öğrenen insanların zihninde kendi başlarına gerçekleştirdikleri bir süreç değildir. Tersine öğrenme, bireyin çevresindeki öteki insanlarla etkileşim içinde ortaya çıkmaktadır. Araştırmanın bu bulgusu, Ünlü'nün (2008, s.115) çalışma sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir. Araştırmacı, ilköğretim sekizinci sınıflarda, permütasyon ve olasılık konusunun, işbirlikli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmesinin, öğrenci başarısı ile öğrencilerin kalıcılık düzeylerine etkilerini incelemiş; yöntemin deney grubu öğrencilerinin hatırd tutma düzeylerini kontrol grubuna göre anlamlı olarak artırdığını tespit etmiştir. Aynı şekilde Gençosman (2011, s.52), işbirlikli öğrenme yöntemi Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri tekniğinin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik akademik başarı, özyeterlilik, kalıcılık ve sınav kaygılarını incelediği çalışmasında, işbirlikli öğrenme yöntemiyle yapılan etkinliklerin öğrencilerin dersle ilgili bilgileri daha uzun süre hatırd tutabildiklerini tespit etmiştir.

Yapılan literatür taramasında işbirlikli öğrenme yönteminin kalıcılık üzerindeki etkililiğini istatistiksel olarak ortaya koyan araştırmalara çok fazla rastlanmamakla beraber, birçok araştırmacı ve eğitimci işbirlikli öğrenme yöntemiyle yapılan öğretim etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve kalıcılıkları üzerinde etkili olduğunu belirtmişlerdir (Slavin, 1990; Johnson ve Johnson, 1997, s.72; Holliday, 2000, s. 8; Johnson ve Johnson, 2002, s.95; Yıldırım, Tarım ve İflazoğlu, 2006, s.91; Weidman ve Bishop, 2009, s.52).

3. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden Jigsaw IV tekniğiyle yapılan öğretimin öğrencilerin matematik dersi kaygılarına, geleneksel öğretime göre daha fazla etki ettiği görülmüştür. İşbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw IV tekniğiyle verilen eğitim deney grubu öğrencilerinin kaygılarını kontrol grubuna göre azaltmıştır.

Matematik kaygısının; literatüre bakıldığı zaman genellikle matematiğin öğretim yöntemi ve stratejileri, öğretmenlerin liderlik davranışları ve özellikleri, öğrencilerinin/öğretmen adaylarının matematik başarısı ve matematiksel yeteneği, cinsiyet, öz saygı, psikolojik durum, matematiğe yönelik tutum ve güven, matematiği öğrenme/öğretme

stili, matematiğe yönelik inanç, matematik hazır bulunuşluğu ve derse yönelik özyeterliliği ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Araştırmanın bu bulgusu, işbirlikli öğrenme yönteminin matematik kaygısına etkisinin konu olduğu çalışma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Betz, 1978, s.445; Aral ve Başar, Baloğlu ve Koçak, 2006, s.1332; Pınar, 2007, s.104; Dede ve Dursun, 2008, s.306; Ünlü ve Aydın, 2011, s.11)

Yamarik (2010, s.275) çalışmasında; işbirlikli gruplarla çalışan öğrencilerin bireysel olarak çalıştıkları zamana göre kısa zamanda daha çok şey öğrendikleri, akademik başarılarının arttıkça yönteme ve derse karşı olumlu tutum geliştirdikleri, dolayısıyla kaygılarının azaldığını açıklamaktadır.

Oludipe ve Awokoya (2010, s.31–32), işbirliğine dayalı grup çalışmalarında tek bir öğrencinin yaptığı hatanın veya yanlış öğrenmenin tüm grup üyelerinin sorumluluğunda olduğunu, böylece öğrenci bireysel olarak eleştirilmediği için kaygı düzeyinin düştüğünü belirtmiştir.

4. Bu sonuçların yanında Jigsaw IV tekniğiyle yapılan öğretimde öğrencilerin tekniği oyunla karışık bir etkinlik gibi gördükleri ve derse karşı motivasyonlarının ve ilgilerinin arttığı gözlenmiştir.

Tural (2005, s.183) dersin çeşitli yöntem ve tekniklerle oyun ve etkinliklere dönüştürülerek işlenmesinin, matematiğe karşı ilgisiz ve kaygılı olan öğrencilerin, derse karşı tutumlarında ilgi ve heyecanlarında olumlu bir değişimin olmasında büyük katkılar sunduğunu tespit etmiştir. Bu durumun da deney grubu öğrencilerinin kaygı düzeylerini azalttığı söylenebilir. Matematik kaygısının ve derse tutumdaki bu gelişmenin en önemli nedeni olarak, matematiği öğrencilerin dünyasına uygun olarak farklı tekniklerle sunmanın yattığı söylenebilir. Böylece öğrenci, derse karşı ilgisini hiç kaybetmeden sonuna kadar matematiksel etkinliklerin içerisinde kalmakta, eğlenerek aktif biçimde katıldığı bu sürecin doğal bir sonucu olarak onların tutumlarında ve kaygı düzeylerinde olumlu bir gelişme görülmektedir.

Sonuç olarak, hazırlanan öğrenme ortamları ve uygulanan yöntemlerin öğrencilerin matematik dersine karşı genel tutumlarını ve duyuşsal özelliklerini etkilemektedir. Güneş ve Asan 'a göre (2005, s.106) böyle bir öğrenme ortamında, öğrenciler matematiği değerli bir insan çabası olarak gördükleri; kendilerinin de yeni matematiksel yapılar keşfedebileceğini, matematik problemlerini çözebileceklerini, matematik diliyle konuşabileceklerini ve matematik mantığı ile muhakeme edebileceklerini hissedebilirler.

5.2 Öneriler

Bu araştırmada elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar dikkate alınarak araştırmayla ilgili aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

1. Araştırma işbirlikli öğrenme yönteminin Ayrılıp Birleştirme Tekniği'nin (Jigsaw) IV kullanılması ile sınırlı kalmıştır. Bunun dışında diğer işbirlikli öğrenme tekniklerini ya da işbirlikli öğrenme ile diğer çağdaş öğretim yöntemlerini karşılaştıran araştırmalar yapılabilir.
2. İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinden 33 kişiye matematik dersi bünyesinde haftada 4 ders saati uygulanarak sınırlı kalan bu araştırmanın bir benzeri farklı dersler kapsamında, farklı sınıf düzeylerinde daha geniş gruplar üzerinde bulunan öğrencilere daha fazla süre ile uygulanabilir.
3. Araştırma kapsamında alınan değişkenler; özyeterlilik, matematik kaygısı ve kalıcılık düzeyleriyle sınırlandırılmıştır. Buna benzer diğer duyuşsal değişkenler araştırılabilir.
4. İşbirlikli öğrenme yöntemi ve teknikleri öğretmenlere uygulamalı olarak hizmet içi kurslarla, öğretmen adaylarına ise eğitim fakültelerindeki öğretim programlarında daha etkin bir şekilde tanıtılırsa, bu yöntem ve teknikler matematik dersi gibi diğer derslerde de öğretmenler tarafından kullanılabilir hale getirilebilir.
5. Jigsaw IV tekniğini kullanmak isteyen araştırmacılar veya öğretmenler tekniği uygulamadan önce bu tekniğin yabancısı olan ve tekniğin uygulama basamakları ile ilgili hiçbir bilgisi olmayan öğrencileri göz önünde bulundurarak bir takım hazırlık çalışmaları yapmalıdırlar. Bu çalışmalar öğrencilere tekniğin tanıtılması, diğer Jigsaw tekniklerinden farkı, tekniğin uygulama basamakları, değerlendirme süreci, teknik için öngörülen süre ile ilgili bilgiler verilmesi şeklinde olabilir.
6. İşbirlikli öğrenme yöntemi Jigsaw IV tekniğinin uygulanması aşaması geleneksel öğretim metodundan çok farklıdır. Bu bakımdan konuların uygun bir şekilde alt konu başlıklarına ayrılması, yapılacak etkinliklerin bu konu başlıklarına uygun olarak hazırlanması, uzman grupların uzmanlık konularında mutabık olmaları araştırmanın seyri açısından gözardı edilemez noktalardır. İşte bundan dolayıdır ki tekniğin uygulama aşamaları ve değerlendirme süreci titizlikle planlanmalıdır. Tekniğin uygulanması esnasında grupların denetimi sürekli yapılmalı, öğrencilere rehberlik edilmeli, tüm öğrencilerin sorumluluk almaları sağlanarak işbirliği içerisinde çalışmalar tamamlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü., Aktif Öğrenme, Biliş Yayınları, İstanbul, 2008.
- Ahmadi H. M., “The Impact of Cooperative Learning In Teaching Mathematics”, Primus, Volume 10, Issue 3, (2000), 225-240.
- Alcı B., Erden M., Baykal A., “Üniversite Öğrencilerinin Matematik Başarıları ile Algıladıkları Problem Çözme Becerileri, Özyeterlilik Algıları, Bilişüstü Özdüzenleme Stratejileri ve ÖSS Sayısal Puanları Arasındaki Açıklayıcı ve Yordayıcı İlişkiler Örüntüsü”, Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi, Vol. 25, No. 2, (2010), 53-68.
- Alisinanoğlu F., Ulutaş İ., “Çocuklarda Kaygı ve Bunu Etkileyen Etmenler.” Milli Eğitim, Sayı 145, (2000), 15-19.
- Aral N., Başar, F., “Çocukların Kaygı Düzeylerinin Yaş, Cinsiyet, Sosyo-Ekonomik Düzey ve Ailenin Parçalanma Durumuna Göre İncelenmesi”, Eğitim ve Bilim, 22 (110), (1998), 7-11.
- Aşkar P., Umay, A., “İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayarla İlgili Özyeterlilik Algısı”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21, (2001), 1-8.
- Aydın B., “Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretimi”, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Vol. 2, No. 14, (2003), 183-190.
- Baloğlu M., Koçak, R., “A Multivariate Investigation of the Differences in Mathematics Anxiety”, Personality & Individual Differences, 40(7), (2006), 1325–1335.
- Bandura, A., Social foundations of thought and action: A social cognitive theory, Englewood Cliffs, N.J. Prentice –Hall, 1986.
- Bandura A., Self efficacy. V. S. Ramachaudran (Ed.). Encyclopedia of human behavior. Academic Press, New York, 1994, 71-81.
- Bandura A., Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. A. Bandura (Ed.) Self-efficacy in changing societies, Cambridge University Press, Cambridge 1995, 1-45
- Bandura, A. Self-efficacy: The exercise of control, W. H. Freeman and Company, New York 1997, 106.

- Bandura, A. "Swimming Against the Mainstream: The Early Years from Chilly Tributary to Transformative Mainstream", *Behavior Research and Therapy*, 42, (2004), 613-630.
- Batton, M. . The Effect Of Cooperative Groups On Math Anxiety. College Of Education. Walden University. Phd ,2010.
- Baykul Y., İlköğretimde Matematik Öğretimi, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2001.
- Betz N.E., "Prevalence, Distribution and Correlates of Math Anxiety in College Students", *Journal of Conseling Psychology*, Vol.25, No.5, (1978), 441-448.
- Bıkmaz F. H., "Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretiminde Özyeterlik İnancı Ölçeğinin Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması", *Milli Eğitim Dergisi*, No. 161, (2004), 1.
- Bıkmaz F., "Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı ve Etkili Fen Dersine İlişkin Görüşler", *Eurasian Journal of Educational Research*, Vol. 25, (2006), 34-44.
- Bilgin T., Akbayır K., "İşbirlikli Öğrenmenin Dizi ve Serilerin Öğretimindeki Etkililiği", V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Sempozyumu, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, (2002), 213. 17.11.2011 tarihinde www.infobank.fedu.metu.edu.tr adresinden indirilmiştir.
- Bilgin T., "İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersinde (Çokgenler Konusunda) Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Kullanımı ve Uygulama Sonuçları" *Uludağ Üniv.,Eğitim Fak. Dergisi*, Sayı 17(1) (2004), 19-28.
- Bindak R., "İlköğretim Öğrencileri İçin Matematik Kaygı Ölçeği", *F.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Vol. 17, No. 2, (2005), 442-448.
- Bozdoğan A. E., Taşdemir A., Demirbaş M., "Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Etkisi" *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Vol. 7, No. 11, (2006), 23-36.
- Bozkurt O., Orhan A. T., Keskin A., Mazi A., "Fen ve Teknoloji Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Akademik Başarıya Etkisi", *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Vol. 2, (2008), 63-78.
- Büyüköztürk, Ş., *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, PegemAYayıncılık, Ankara, 2009.
- Büyüköztürk, Ş., *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, PegemAYayıncılık, Ankara, 2010.

- Cantürk-Günhan B., Başer N., “Geometriye Yönelik Özyeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Vol. 33, (2007), 68-76.
- Choi J. N., Price R. H., Vinokur A. D., “Self-efficacy changes in groups: effects of diversity, leadership, and group climate”, Journal of Organizational Behavior, Vol. 24, (2003), 357-372.
- Collins, J.L., Self efficacy and ability in achievement behavior. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research association, New York, 1982.
- Coşkun G., Performansa Dayalı Durum Belirlemenin Öğrencilerin Matematik Dersindeki Özyeterlik Algısına, Tutumuna ve Başarısına Etkisi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 2007.
- Cüceloğlu, D. İnsan ve Davranışı, 6. Basım, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1996.
- Çetin B., Yeni İlköğretim Programı (2005) Uygulamalarının İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Çalışma Alışkanlıkları İle Öz-Yeterliliklerine Etkisi ve Öğrencilerin Program Hakkındaki Görüşleri: Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı, İstanbul, 2007.
- Çalışkan H. Kubaşık Öğrenme, A. Şimşek (Editör), Sınıfta Demokrasi. Eğitim Sen Yayınları, Ankara, 2000.
- Daniels J., “Science Anxiety (Book)”, Personnel & Guidance Journal, Vol. 62, No. 4, (1983), 248.
- Dede Y., “Matematik Öğretmenlerinin Öğretimlerine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları”, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, Vol. 6, No. 4, (2008), 741-757.
- Dede Y., Dursun Ş. “İlköğretim II Kademe Öğrencilerinin Matematik Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi”, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Vol. 11, No. 2, (2008), 295-312.
- Demirel Ö., Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, Pegem Yayınları, Ankara, 2000.
- Deniz L., Ültaş İ., “Validity and Reliability Study of the Mathematics Anxiety Scale involving Teachers and Prospective Teachers”, Eurasian Journal of Educational Research, Vol. 30, (2008), 49-62.
- Ekenel E., Matematik Dersi Başarısı İle Bilişötesi Öğrenme Stratejileri Ve Sınav Kaygısının İlişkisi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2005.

- Ekizoğlu N., Tezer M. “İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları İle Matematik Başarı Puanları Arasındaki İlişki”. 17.11.2011 tarihinde www.world-education-center.org/index.php/cjes/article/.../27/24 adresinden indirilmiştir.
- Erçelebi E., Geleneksel Öğretim Yöntemi İle İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Matematik Öğretimi Üzerindeki Etkileri. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir, 1995.
- Ergin M., İlköğretim Fen ve Teknoloji Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutumlarına Etkisi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2007.
- Ertürk, S., Eğitimde Program Geliştirme, Meteksan A.S., Ankara, 1982.
- Gençosman T., Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kullanılan Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Öğrencilerin Öz-Yeterlilik, Sınav Kaygısı, Akademik Başarı ve Hatırla Tutma Düzeylerine Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Antalya, 2011
- Ginns I. S., Watters J. J., “The Professional Growth of a Primary School Teacher Engaged in an Innovative Primary Science Trial Curriculum Development Project Utilising Satellite Broadcasting”, 1996, (ERIC doküman no: ED389907). ERIC veritabanından alınmıştır.
- Güneş G., Asan A. “Oluşturmacı Yaklaşımına Göre Tasarlanan Öğrenme Ortamının Matematik Başarısına Etkisi”, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Vol. 25, No. 1, (2005), 105-121.
- Gür H., Korkmaz E., “İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin problem ortaya atma becerilerinin belirlenmesi.” Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi, (2003). 17.11.2011 tarihinde www.matder.org.tr adresinden indirilmiştir.
- Hacısalıhoğlu H. H., İlköğretim 6-8 Matematik Öğretimi, Adil Yayın Dağıtım, Ankara, 2004.
- Hackett G., Betz, N. E., “An exploration of the mathematics self-efficacy/mathematics performance correspondence”, Journal for Research in Mathematics Education, 20, (1989), 261-273.
- Holliday D. C., Jigsaw IV: Using Student/Teacher Concerns To Improve Jigsaw III, 2002, (ERIC doküman no: ED465687). ERIC veritabanından alınmıştır.
- Holliday D. C., The Development of Jigsaw IV in a Secondary Social Studies, 2000, (ERIC doküman no: ED447045). ERIC veritabanından alınmıştır.

- İşman A., Baytekin Ç., Balkan F., Horzum M. B., Kırıyıcı M. “Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalıcı Yaklaşım”. The Turkish Online Journal of Educational Technology (Toget) Dergisi, Vol.1, No. 1, (2002), 41-47.
- Johnson D. W., Johnson R. T., “Cooperative learning and achievement.”, Cooperative learning: Theory and research, der. Sholomo S., 33-34, Greenwood Publishing, Prager Press, New York, 1990.
- Johnson D. W., Johnson R. T., “Cooperative Learning: What Special Education Teachers Need to Know”, The Pointer, Vol. 33, No. 2, (1989), 5-11.
- Johnson D. W., Johnson R. T., “Learning Together and Alone: Overview and Meta-analysis”, Asia Pacific Journal of Education, Vol. 22, No. 1, (2002), 95-105.
- Johnson D. W., Johnson R. T., “Making Cooperative Learning Work”, Theory Into Practice, Vol. 38, No. 2, (1999), 67-73.
- Johnson D. W., Johnson R. T., “Making cooperative learning work”. Theory Into Practice, Vol. 38, No. 2, (1997), 67-73.
- Johnson D. W., Johnson R. T., Smith K. A., “Cooperative Learning Returns To College What Evidence Is There That It Works?”, Change: The Magazine of Higher Learning, Vol. 30, No. 4, (1998), 26-35.
- Karasar, N., Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara 2004.
- Kasap H., İşbirlikli Öğrenme, Fen Başarısı, Akılda Tutma, Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 1996.
- Kılıç R., Webquest Destekli İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin Matematik Dersindeki Tutum Ve Erişime Etkisi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2007.
- Kiamanesh A. R., Hejazi E., Esfahani Z. N., The role of math selfefficacy, math self-concept, perceived usefulness of mathematics and math anxiety in math achievement, (2004), 18.11.2011 tarihinde http://www.self.ox.ac.uk/Conferences/2004_Kiamanesh_Hejazi_Esfahani.pdf adresinden indirilmiştir.
- Korkut H., İlköğretim 6. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının İşbirlikli Öğrenme Yöntemine Göre Uygulanabilirliğine İlişkin Öğretim Elemanlarının Görüşleri, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 2008.

- Küçükahmet L., Eğitim Programları ve Öğretim, Gazi Kitabevi, Ankara, 1997.
- Lavasani M.G., Khandan F. “Mathematic Anxiety, Help Seeking Behavior and Cooperative Learning”, Cypriot Journal of Educational Sciences 2 (2011), 61-74
- Lazarus M. M., “Some Personel Speculations”, Education Digest, Vol. 39, No. 7, (1974), 51-54.
- Lee C, Ng M., Jacobs C. M., Cooperative Learning in The Thinking Classroom: Research and Theoretical Perspectives, 1997, (ERIC doküman no: ED408570). ERIC veritabanından alınmıştır.
- Lejik M., Wyvill M., A Survey of Methods of Deriving Gndividual Grades From Group Assessments, Assessment and Evaluation in Higher Education, 1996, 267-291
- Llabre, M. M. and Suarez, E. Predicting math anxiety and course performance in college women and men. Journal of Counseling Psychology, 32(2), (1985), 283-287.
- Lucas C. A., A Study of Effects of Cooperative Learning on The Academic Achievement and Self-Efficacy Of College Algebra Students. University of Kansas, Faculty of the Graduate School, Department of Teaching and Leadership, PhD. (1999).
- Ma X., Xu J., “The causal ordering of mathematics anxiety and mathematics achievement: A longitudinal panel analysis”, Journal of Adolescence, Vol. 27, (2004), 65-179.
- McNaughton M. J., “Educational Drama in The Teaching Of Education For Sustainability”, Environmental Education Research, Vol. 10, No. 2, (2004), 139-155.
- Nichols J. D., The Effects of Cooperative Learning on Student Achievement and Motivation in a High School Geometry Class, Yayınlanmış Doktora Tezi, Indiana/Purdue Üniversitesi, Indiana, 1995
- Oğuz A., “Bilgi Çağında Yüksek Öğretim Programı”, Milli Eğitim Dergisi, Sayı:164, (2004).
- Oludipe D., Awokoya J. O. “Effect of Cooperative Learning Teaching Strategy on the Reduction of Students’ Anxiety for Learning Chemistry”, Türk Fen Eğitimi Dergisi, Vol. 7, No. 1, (2010), 30-36.
- Oral B., “Sosyal Bilgiler Dersinde İşbirlikli Öğrenme ile Küme Çalışması Yöntemlerinin Öğrencilerin Eriřileri, Derse Yönelik Tutumları ve Öğrenilenlerin Kalıcılığı Üzerindeki Etkileri”, Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, Vol. 2, No. 19, (2000), 43-49.
- Öner, N. Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanterinin Türk Toplumundaki Geçerliliğİ, Yayınlanmış Doktora Tezi, Ankara., 1977.

- Özsoy N., Yıldız, N., “İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim 7.Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi” The Turkish Online Journal Of Educational Technology – TOJET, Volume 3 Issue 3 Article 7, (2004), 49-54
- Pajares F., Miller M. D., “Role of Self-Efficacy and Self-Concept Beliefs in Mathematical Problem Solving: A Path Analysis”, Journal of Educational Psychology, Vol.86, No.2, (1994), 193-203.
- Pajares, F. “Current Directions in Self-efficacy Research”, M. Maehr ve P. R. Pintrich (Der.). Advances in Motivation and Achievement, Greenwich,CT:JAI Press,10, (1997), 1-49.
- Pajares, F. Overview of social cognitive theory and self-efficacy. (2002). 18.11.2011 tarihinde <http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/eff.html>. internet adresinden indirilmiştir.
- Pınar S. “Ölçüler” Konusunun Eğitim Teknolojileri ve İşbirlikli Öğrenme Yöntemleriyle Öğrenilmesinin Öğrencilerin Matematik Başarılarına Etkisi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2007
- Pietsch J., Walker, R., Chapman, E. “The Relationship Among Selfconcept, Self-Efficacy and Performance in Mathematics During Secondary School”, Journal of Educational Psychology, 95 (3), (2003), 589-603.
- Sarıtaş E., İşbirlikli ve Geleneksel Sınıflardaki Başarılı ve Başarısız Problem Çözücülerin Kullandıkları Öğrenme Stillerinin Tutumları ve Edim Düzeyleri. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2002.
- Sarıtaş,E. , İlköğretim I. Devrede İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Öğrenme Yöntemlerinin Başarılı Ve Başarısız Öğrenciler Üzerindeki Etkisi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (1999), 97-104.
- Seijts G. H., Latham G. P., Whyte G., “Effect of Self- and Group Efficacy on Group Performance in a Mixed-Motive Situation”. Human Performance, Vol. 13, No. 3, (2000), 279–298.
- Senemoglu N., Gelisim Öğrenme ve Öğretim, 8. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara, 2003, 92.
- Shafiuddin M., “Cooperative Learning Approach in Learning Mathematics” International Journal of Educational Administration, Volume 2, Number 4, (2010), 589-595
- Sharan Y., Sharan S., “Group Investigation Expands Cooperative Learning”, Educational Leadership, Vol. 47, No. 4, (1989), 17-21.
- Slavin R. E., Cooperative Learning: Student Teams. What Research Says to The Teachers, 1982, (ERIC doküman no: ED22489). ERIC veritabanından alınmıştır.

- Slavin R. E., Cooperative learning: Theory, research, and practice, Prentice Hall, New Jersey, 1990.
- Slavin R. E., Karweit N. L., An Extended Cooperative Learning Experience in Elementary School, 1979, (ERIC doküman no: ED183288). ERIC veritabanından alınmıştır.
- Slavin R. E., Student Team Learning, 1980, (ERIC doküman no: ED260023). ERIC veritabanından alınmıştır.
- Slavin R. E., Student Team Learning: An Overview and Practical Guide. Second Edition, 1988, (ERIC doküman no: ED295910). ERIC veritabanından alınmıştır.
- Souvignier E., Kronenberger, J., “Cooperative Learning In Third Graders’ Jigsaw Groups For Mathematics And Science With and Without Questioning Training”, British Journal of Educational Psychology, 77, (2007), 755–771.
- Soylu Y., Soylu C., “Matematik Derslerinde Başarıya Giden Yolda Problem Çözmenin Rolü”, Eğitim Fakültesi Dergisi, Vol. 7, No. 11, (2006), 97-111.
- Sönmez S., İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi, Birleştirme Tekniği İle Bilgisayar Okur-Yazarlığı Öğretiminin Akademik Başarıya Ve Kalıcılığa Etkisi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 2005.
- Spieker C. J., Hinsz, V. B., “Repeated Success and Failure Influences on Self-efficacy and Personal Goals”, Social Behavior and Personality, 32-2, (2004), 191-198
- Spielberg C. D., Anxiety: Current Trend in Theory and Research, Academic Press, New York, 1972.
- Sucuoğlu, H., İşbirlikli öğrenmenin öğrencilerin yükleme, edim ve strateji kullanımı üzerindeki etkileri ve işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşim örüntüleri, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2003.
- Şimşek, Ü., Çözeltiler Ve Kimyasal Denge Konularında Uygulanan Jigsaw Ve Birlikte Öğrenme Tekniklerinin Öğrencilerin Maddenin Tanecikli Yapıda Öğrenmeleri Ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisi, Yayınlanmış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2007.
- Şimşek Ü., Doymuş K. ve Şimşek U., “İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Üzerine Derleme Çalışması: II. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Sınıf Ortamında Uygulanması” Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt-Sayı: 10-1,(2008), 123.

- Tanişlı D., Sağlam M., “Matematik öğretiminde işbirlikli öğrenmede bilgi değişme tekniğinin etkililiği”, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2 (2), (2006), 47-67.
- Tatar N., Yıldız E., Akpınar E., Ergin Ö., “A Study On Developing A Self Efficacy Scale Towards Science and Technology”, *Eurasian Journal of Educational Research*, Vol. 36, (2009), 263-280.
- Tekin, H., *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Yargı Kitap ve Yayınevi, Ankara, 1993.
- Tural H. İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2005
- Ural A., Umay A., Argün Z., “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği Temelli Eğitimin Matematikte Akademik Başarı ve Özyeterliliğe Etkisi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Vol. 35, (2008), 307-318.
- Ural A. “İşbirlikli Öğrenmenin Matematikte Akademik Başarıya, Kalıcılığa, Matematik Özyeterlilik Algısına ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi” Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007, 74.
- Ural A., Argün Z., “İşbirlikli Öğrenmenin Matematikte Başarıya ve Tutuma Etkisi”, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), (2010), 489-516.
- Ural, A., Umay, A. Ve Argün, Z. “Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği Temelli Eğitimin Matematikte Akademik Başarı Ve Özyeterliliğe Etkisi” *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal Of Education)* 35, (2008), 307-318 .
- Uz Ö., Programlı Öğretim İle İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımının 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısı ve Fen Tutumuna Etkisi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 2009.
- Ünlü M., İşbirlikli Öğretim Yönteminin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi “Permütasyon ve Olasılık” Konusunda Akademik Başarı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2008.
- Ünlü M., Aydın S., “İşbirlikli Öğretim Yönteminin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi “Permütasyon ve Olasılık” Konusunda Akademik Başarı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi”, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Vol. 12, No. 3, (2011), 1-16

- Varank İ., Kuzucuoğlu G., “The Effect of Learning Together Technique of Cooperative Learning Method on Students’ Mathematics Achievement and Cooperative Study” Skills Elementary Education Online, 6(3), (2007),323-332,
- Varol Ş., Lise Son Sınıf Öğrencilerinin Kaygılarını Etkileyen Etmenler Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, 1990.
- Vaughan W., “Effects of Cooperative Learning on Achievement and Attitude Among Students of Color”, The Journal of Educational Research, Vol. 95, No. 6, (2002), 359-364.
- Webb N., Student interaction and Learning in small Groups, Learning to Cooperate, Cooperate to Learn, (Edited by Robert Slavin vd.), New York Plenum Pres, 1985.
- Weidman R., Bishop M. J. “Using The Jigsaw Model To Facilitate Cooperative Learning in An Online Course”, The Quarterly Review of Distance Education, Vol. 10, No.1, (2009), 51–64.
- Windschitl M., “The Challenges of Sustaining A Constructivist Classroom Culture”, Phi Delta Kappan, Vol. 80, No. 10, (1999), 751-755.
- Yamarik S., “Does Cooperative Learning Improve Student Learning Outcomes?”, The Journal of Economic Education, Vol. 38, No.3, (2010), 259-277.
- Yantır N., İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin İşbirlikli Öğrenme Yöntemiyle Geometri Dersine İlişkin Erişi Düzeylerinin Belirlenmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2007.
- Yenilmez K., Kakmacı Ö., “İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Öz Yeterlilik İnanç Düzeyleri”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Vol. 9, No. 2, (2008), 1-21.
- Yıldırım İ., Gençtanırım D., Yalçın İ., Baydan Y., “Sınav Kaygısının Yordayıcıları Olarak Akademik Başarı, Mükemmeliyetçilik ve Sosyal Destek”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Vol. 34, (2008), 287-296.
- Yıldırım K., Tarım K., İflazoğlu A. “Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin Matematik Dersindeki Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi”, Eğitimde Kuram ve Uygulama, Vol. 2, No. 1, (2006), 81-96.
- Yılmaz M., “İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerin Matematik Dersine İlişkin Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi”, Milli Eğitim Dergisi, (2006), Vol. 35, No. 172, 240-248.

- Yılmaz S. “İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Birlikte Çalışmaya İlişkin Algıları”
Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 12, Sayı 1, Nisan 2011, Sayfa 1-14
- Yılmaz S., Karabay B., İlköğretim 6.Sınıfta Kesirlerin Ondalık Gösterimi Ünitesinin
Öğretilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Geleneksel Öğrenme Yöntemine Göre
Öğrenci Başarısına Etkisi, 13. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 398 . 06 – 09
Temmuz 2004 Malatya
- Zenginobuz, B., İşbirlikli öğrenme yaklaşımlarının öğrencilerin ders başarısına etkisi
(Geometri), Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, 2005.

EKLER

EK- 1

Matematik Özyeterlilik Ölçeği (MÖÖ)

		Hiç Bir Zaman	Ender Olarak	Bazen	Çoğu Zaman	Her Zaman
1.	Matematiği günlük yaşamımda etkin olarak kullanabildiğimi düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	Günümü/zamanımı planlarken matematiksel düşünürüm.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Matematiğin benim için uygun bir uğraş olmadığını düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	Matematikte problem çözme konusunda kendimi yeterli hissediyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	Yeterince uğraşırsam her türlü matematik problemini çözebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	Problem çözerken yanlış adımlar atıyorum duygusu taşıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	Problem çözerken beklenmedik bir durumla karşılaştığımda telaşa kapılıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	Matematiksel yapılar ve teoremler içinde dolaşıp yeni, küçük keşifler yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
9.	Matematikte yeni bir durumla karşılaştığımda nasıl davranmam gerektiğini bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
10.	Matematiğe çevremdekiler kadar hakim olmanın benim için imkânsız olduğuna inanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
11.	Problem çözmekle geçirdiğim zamanların büyük bölümünü kayıp olarak görüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
12.	Matematik çalışırken kendime olan güvenimin azaldığını fark ediyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
13.	Matematik ile ilgili sorunlarında çevremdekilere kolaylıkla yardım edebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
14.	Yaşam içindeki her türlü probleme matematiksel yaklaşımla çözüm önerileri getirebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐

EK-2

Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ)

		Her Zaman	Çoğu Zaman	Ara Sıra	Hemen Hemen Hiç	Hiçbir Zaman
1.	Matematik denince aklıma karmaşık, anlaşılmaz şeyler gelir.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	Matematik derslerinde tahtaya kalkmak bana zor geliyor.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Matematik derslerinde bana daima soru sorulacağından endişeleniyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	Şimdi matematiği anlıyorum fakat giderek zor olacağından endişe duyuyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	Matematik sınavlarından korktuğum kadar diğer hiç bir şeyden korkmam.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	Matematik yüzünden sınıfımı geçemeyeceğimden korkuyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	Matematik dersine girdiğimde kendimi korkudan büzülmüş hissederim.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	Matematik sınavlarına nasıl çalışacağımı bilmiyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
9.	Benim için matematik çok eğlencelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
10.	Matematik dersinde soru sormaktan korkuyorum.	☐	☐	☐	☐	☐

EK -3

Matematik Dersi Başarı Testi (MDBT)

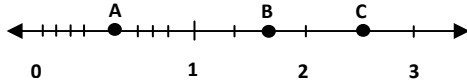
Adı:.....Soyadı:.....

Sınıf:.....

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda kesirler konusu ile ilgili 22 tane soru vardır. Sorulara vereceğiniz cevaplardan yanlış olanlar doğru cevaplarınızı etkilemeyecektir. Size göre en doğru olan cevabı işaretleyiniz.

1-



Yukarıdaki sayı doğrultusunda 0 ile 1 arası 8 eş,
1 ile 2 arası 3 eş, 2 ile 3 arası 2 eş parçaya ayrılmıştır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi A,B ve C ile eşlenen sayılardan biri değildir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $1\frac{2}{3}$ D) $2\frac{1}{2}$

2-

x	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
8	A	B
$\frac{4}{9}$	C	D

Yukarıdaki çarpma tablosuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $A=2$ B) $B=6$ C) $C=\frac{1}{9}$ D) $D=\frac{1}{4}$

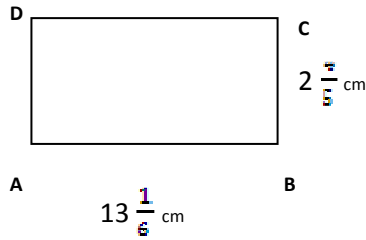
3- 4,208 ondalık kesrinin çözümlenmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(4 \times 1) + (2 \times \frac{1}{10}) + (8 \times \frac{1}{100})$
 B) $(4 \times 10) + (2 \times \frac{1}{100}) + (8 \times \frac{1}{1000})$
 C) $(4 \times 1) + (2 \times \frac{1}{10}) + (8 \times \frac{1}{1000})$
 D) $(4 \times 10) + (2 \times \frac{1}{10}) + (8 \times \frac{1}{100})$

4- 1,707 ; 1,07 ; 1,71 ; 1,077 ondalık kesirlerinin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1,07 < 1,077 < 1,707 < 1,71$
 B) $1,077 < 1,07 < 1,71 < 1,707$
 C) $1,07 < 1,71 < 1,077 < 1,707$
 D) $1,077 < 1,07 < 1,707 < 1,71$

5-



Yukarıda verilen dikdörtgensel bölgenin çevresi tahmini olarak aşağıdakilerden hangisine yakın çıkar?

- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33

6-

Yandaki işlemlere göre ☆+○

$$\star = \frac{4}{3} - \frac{1}{5}$$

İfadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine

$$\bigcirc = \frac{3}{5} - \frac{1}{2}$$

eşittir?

- A) $\frac{41}{50}$ B) $\frac{38}{50}$ C) $\frac{38}{30}$ D) $\frac{37}{30}$

7- Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $3,48 = 3 + \frac{48}{100}$
 B) $2,03 = 2 + \frac{3}{10}$
 C) $15,382 = 15 + \frac{382}{1000}$
 D) $0,004 = \frac{4}{1000}$

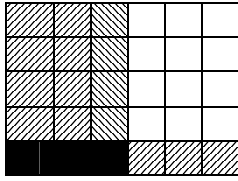
8-

1,883+A

Yukarıdaki toplama işleminin sonucunun bir doğal sayı olabilmesi için A yerine gelebilecek en küçük sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,117 B) 0,087 C) 1,117 D) 1,087

9-



Yukarıdaki modelleme aşağıdaki işlemlerden hangisine ait olabilir?

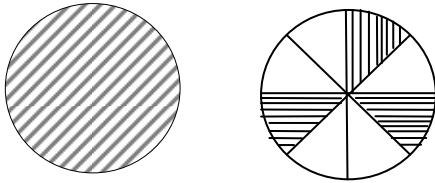
A) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{2} + \frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

10- $a = 3,12\overline{5}$; $b = 3,1\overline{2}$; $c = 3,1\overline{25}$

Yukarıdaki sayıların doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a > b > c$ C) $c > b > a$
 B) $b > c > a$ D) $a > c > b$

11-



Yukarıda verilen modele karşılık gelen ondalık açılım aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) 1,375 B) 1,3 C) 1,275 D) 1,125

12- Bir kasa elmanın önce $\frac{3}{10}$ 'ü sonra da kalanın $\frac{2}{7}$ si satılıyor. Kasada 10 elma kaldığına göre kaç tane elma satılmıştır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20

13-

I. $2,6\overline{5} \cong 2,6$
 II. $1,4\overline{6} \cong 1,5$
 III. $3,4\overline{2} \cong 3,5$
 IV. $6,8\overline{61} \cong 6,9$

Yukarıdaki yuvarlamalardan hangileri doğrudur?

A) I ve IV C) II ve III
 B) I ve III D) II ve IV

14- $(6,01 - 2,6) + 3,104$ işleminin sonucu aşağıda verilenlerden hangisidir?

- A) 6,514 B) 6,504 C) 6,45 D) 6,454

15-



Kesir takımındaki $\frac{1}{7}$ lik çubuklardan 3 tanesinin uç uca getirilmesiyle şekildeki büyüklük elde edilmiştir. Aynı büyüklük kaç tane $\frac{1}{14}$ lük çubuğun uç uca getirilmesiyle elde edilir?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6

16- $14,4771 - 8,6777$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine yakındır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

17- $0,8 \times 0,006 = \star$

Yukarıdaki çarpma işlemiyle ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- I. $\star < 0,8$
 II. $\star < 0,005$
 III. $\star$ Sayısının ondalık kısmı 3 basamaklıdır.

- A) I ve II C) II ve III
 B) I-II ve III D) I ve III

18- Ayşe pazara gidip kilosu 3,30TL'den 3kg muz, kilosu 2,70TL'den 2kg çilek alıyor. Manava 20 TL veren Ayşe manavdan kaç TL para üstü alır?

- A) 2,20 B) 3,75 C) 4,20 D) 4,70

19- $\frac{7}{10}$ kesrinin yarıma olan uzaklığı A, $\frac{4}{7}$ kesrinin bütüne olan uzaklığı B'dir.

Buna göre A:B işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{14}{15}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{1}{15}$ D) $\frac{1}{7}$

20- $(100 \times 2,8) + (1000 \times 0,04) - (10 \times 2,3)$ işleminin sonucu aşağıda verilen şıklardan hangisidir?

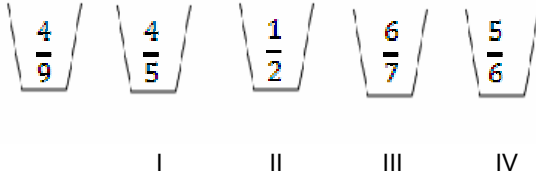
- A) 183 B) 290 C) 297 D) 304

21-

$(\frac{0,48}{0,12} + \frac{0,747}{0,83} - \frac{0,15}{1,5}) : 0,1$ işleminin sonucu aşağıda verilen şıklardan hangisidir?

- A) 0,48 B) 4,8 C) 48 D) 480

22-



Yukarıda verilen eş bardakların kaçta kaçının su ile dolu olduğu üzerlerine yazılmıştır.

$\frac{4}{9}$ 'ünde su bulunan bardak, kaç numaralı bardağa boşaltılırsa o bardaktaki su taşmaz?

- A) I B) II C) III D) IV

CEVAP ANAHTARI: 1-B 2-D 3-C 4-A 5-C 6-D 7-B 8-A 9-A 10-D 11-A 12-B 13-D 14-A 15-D 16-C 17-A 18-D 19-B 20-C 21-C 22-B

EK-4
Akademik Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları

Number of items in scale: 30
 Number of valid cases: 214
 Number of cases with missing data: 0
 Missing data were deleted: casewise
 SUMMARY STATISTICS FOR SCALE
 Mean: 14,588785047 Sum: 3122,0000000
 Standard Deviation: 7,990073880
 Variance: 63,841280613
 Skewness: ,354225807 Kurtosis: -,908435613
 Minimum: 2,000000000
 Maximum: 29,000000000
 Cronbach's alpha: ,921083346 Standardized
 alpha: ,920822699
 Average Inter-Item Correlation: ,287060438

Mean if deleted	Var. if deleted	Stdv. if deleted	Itm-Totl Correl.	Alpha if deleted	
13,976 64	58,753 43	7,6650 79	0,60940 3	0,9171 10	Var1
13,911 21	58,640 26	7,6576 93	0,65435 8	0,9165 46	Var2
13,859 81	60,456 71	7,7753 91	0,41791 1	0,9197 69	Var3
14,018 69	58,086 04	7,6214 20	0,69066 0	0,9158 84	Var4
14,135 51	57,506 44	7,5833 00	0,76670 4	0,9147 25	Var5
14,228 97	59,086 68	7,6867 86	0,57273 8	0,9176 55	Var6
13,911 21	59,449 58	7,7103 56	0,53760 3	0,9181 69	Var7
13,934 58	59,220 01	7,6954 54	0,55963 7	0,9178 48	Var8
14,046 73	58,528 10	7,6503 66	0,62527 3	0,9168 45	Var9
14,163 55	57,941 25	7,6119 15	0,71180 7	0,9155 72	Var10
14,177 57	58,825 33	7,6697 67	0,59294 9	0,9173 38	Var11
14,135 51	62,378 27	7,8979 91	0,11660 0	0,9241 75	Var12
14,266 36	59,124 66	7,6892 56	0,58428 2	0,9175 23	Var13
14,172 90	61,134 77	7,8188 72	0,28093 1	0,9218 23	Var14

14,266 36	59,563 76	7,7177 56	0,52126 2	0,9183 94	Var15
14,294 39	60,465 43	7,7759 52	0,40487 7	0,9199 59	Var16
14,345 79	60,775 19	7,7958 45	0,38638 8	0,9201 44	Var17
14,042 06	58,626 82	7,6568 15	0,61237 5	0,9170 37	Var18
13,995 33	59,381 70	7,7059 52	0,51782 3	0,9184 32	Var19
13,948 60	58,491 92	7,6480 01	0,65665 8	0,9164 54	Var20
14,060 75	60,684 38	7,7900 18	0,33549 0	0,9210 85	Var21
14,257 01	61,240 65	7,8256 41	0,28233 0	0,9216 61	Var22
14,158 88	59,084 22	7,6866 26	0,55364 7	0,9179 08	Var23
14,182 24	60,938 06	7,8062 83	0,30821 7	0,9214 27	Var24
13,911 21	59,565 84	7,7178 91	0,52096 5	0,9183 98	Var25
14,065 42	58,955 19	7,6782 28	0,56563 2	0,9177 27	Var26
14,261 68	60,405 15	7,7720 75	0,40008 9	0,9200 56	Var27
14,028 04	58,288 74	7,6347 06	0,66083 5	0,9163 22	Var28
14,233 64	60,670 13	7,7891 04	0,35463 3	0,9207 13	Var29
14,084 11	59,899 59	7,7394 82	0,43847 1	0,9195 97	Var30

EK-5

DENEY GRUBUNA AİT DERS PLANI ÖRNEĞİ

Dersin Adı: Matematik

Sınıf: 6/A

Süre: 4 ders saati ($40^1 + 40^1 + 40^1 + 40^1$)

Öğrenme - Öğretme Modeli: İşbirlikli Öğrenme Yöntemi , Jigsaw IV Tekniği

Amaç: Kesirlerin karşılaştırılmasını, sıralanmasını, sayı doğrusunda gösterilmesini kavrayabilme ,kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini kavrayabilme

Ünite: Sayılardan Olasılığa Yansımalar

Öğrenme Alanı: Sayılar

Alt Öğrenme Alanı: Kesirler

Beceriler: Akıl yürütme, ilişkilendirme ve iletişim

Kazanımlar: 1. Kesirleri karşılaştırır, sıralar, sayı doğrusunda gösterir.
2. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

Öğretme ve Öğrenme Süreci

Hedeften Haberdar Etme ve Dikkat Çekme:

1. Ders kitabı syf 128'deki metin okutulur ve buradaki yemek tarifi incelenir. Peynir helvasının tarifinde belirtilen kesirle “en az” ve “en çok” şeklinde karşılaştırarak konuyla ilişkilendirme yapılır.



2. Ders kitabı syf 131'deki tablo incelenir. Tabloya göre Türkiye'ye Antalya ve Muğla'dan giriş yapan turistlerin toplam dağılımının nasıl bulunacağı tartışılır. Bu tablodan toplama ve çıkarma işlemlerine yönelik sorular sorulur.

Kesirlerle Toplama ve Çıkarma İşlemleri

2005 yılında ülkemize gelen turistlerin illere göre girişlerini gösteren dağılım yandaki tabloda verilmiştir. Tabloya göre ülkemize Antalya ve Muğla'dan giriş yapan turistlerin toplam dağılımı nedir?



Tablo: Türkiye'ye Gelen Turistler

İller	Dağılım
Antalya	$\frac{17}{50}$
Edirne	$\frac{3}{25}$
İstanbul	$\frac{11}{50}$
Muğla	$\frac{13}{100}$
İzmir	$\frac{1}{50}$
Diğer	$\frac{5}{20}$

Derse Giriş:

1. Kesirlerin karşılaştırılmasını, sıralanması ve sayı doğrusunda gösterilmesi konusu aşağıdaki gibi kısaca anlatılır;

Kesirleri karşılaştırırken aşağıdaki yollar incelenir;

1. Bütüne Yakınlık: Verilen kesirlerin bütüne olan uzaklıkları veya yakınlıkları incelenir.

Örneğin: (Ders kitabında yer alan metindeki kesirler incelenir.)

$\frac{1}{4}$	Kesrinin bütüne olan uzaklığı	$\frac{3}{4}$
$\frac{1}{2}$	Kesrinin bütüne olan uzaklığı	$\frac{1}{2}$
$\frac{2}{5}$	Kesrinin bütüne olan uzaklığı	$\frac{3}{5}$
$\frac{1}{10}$	Kesrinin bütüne olan uzaklığı	$\frac{9}{10}$
$\frac{3}{4}$	Kesrinin bütüne olan uzaklığı	$\frac{1}{4}$

Bu kesirlerden bütüne en yakın olan $\frac{3}{4}$, bütünden en uzak olan $\frac{1}{10}$ 'dur. Öyleyse sıralama;

$\frac{3}{4} > \frac{1}{2} > \frac{2}{5} > \frac{1}{4} > \frac{1}{10}$ şeklinde olmalıdır.

2. Yarıma Yakınlık: Verilen kesirlerin yarıma olan uzaklıkları veya yakınlıkları incelenir.

$\frac{3}{4}$ Kesri yarımdan büyüktür. $\frac{1}{4}$ Kesri çeyreği ifade eder.

$\frac{1}{2}$ Kesri yarıma eşittir. $\frac{1}{10}$ Kesri ise 0' a yakındır.

$\frac{2}{5}$ Kesri yarıma yakındır.

Öyle ise sıralama $\frac{3}{4} > \frac{1}{2} > \frac{2}{5} > \frac{1}{4} > \frac{1}{10}$

3. Kesir Birimlerini Karşılaştırma: Birimlerini karşılaştırmamız için kesirleri payları eşit olacak şekilde genişleterek $\frac{6}{24}, \frac{6}{12}, \frac{6}{15}, \frac{6}{60}, \frac{6}{8}$ düzenleyelim. Bu kesirlerden eşit miktarda (6 adet) alındığı düşünülürse en büyük kesir $\frac{6}{8}$, en küçük $\frac{6}{60}$ kesir olur. Sıralama;
 $\frac{3}{4} > \frac{1}{2} > \frac{2}{5} > \frac{1}{4} > \frac{1}{10}$ şeklinde olur.

4. Denk Kesirlerden Yararlanma ve Sayı Doğrusu:

Kesirler sıralanırken aynı kesir birimi cinsinde yazılır ve karşılaştırma yapılır. Kesirlerden en çok kesir birimine sahip olan kesir en büyüktür.

$$\frac{1}{4} \times 5 = \frac{5}{20}$$

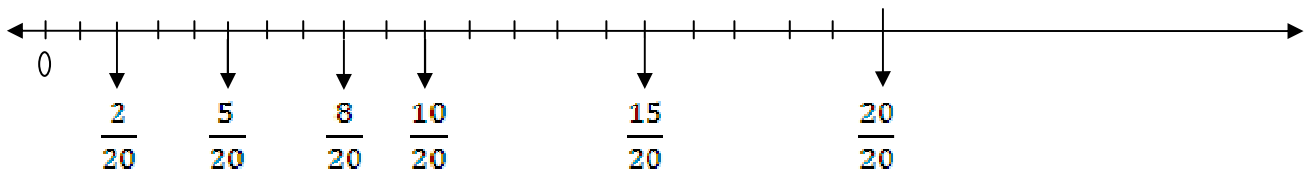
$$\frac{1}{2} \times 10 = \frac{10}{20}$$

$$\frac{3}{4} > \frac{1}{2} > \frac{2}{5} > \frac{1}{4} > \frac{1}{10}$$

$$\frac{2}{5} \times 4 = \frac{8}{20}$$

$$\frac{1}{10} \times 2 = \frac{2}{20}$$

$$\frac{3}{4} \times 5 = \frac{15}{20}$$



$$\frac{15}{20} > \frac{10}{20} > \frac{8}{20} > \frac{5}{20} > \frac{2}{20}$$

O halde

$$\frac{3}{4} > \frac{1}{2} > \frac{2}{5} > \frac{1}{4} > \frac{1}{10}$$

❖ Sayı doğrusu üzerinde sayılar sağa gittikçe büyürler.

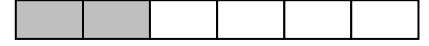
2. Kesirlerde Toplama ve Çıkarma İşlemleri konusu aşağıdaki gibi anlatılır:

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$ işlemini modelleyerek yapalım.

$$\frac{1}{2} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \text{Gri} & \text{Beyaz} \\ \hline \end{array} \longrightarrow \frac{1}{2} = \frac{3}{6}$$



$$\frac{1}{3} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{Gri} & \text{Beyaz} & \text{Beyaz} \\ \hline \end{array} \longrightarrow \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$



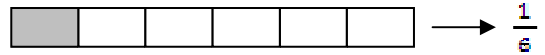
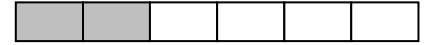
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

Örnek: $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$ İşlemini modelleyerek yapalım

$$\frac{1}{2} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \text{Gri} & \text{Beyaz} \\ \hline \end{array} \quad \frac{1}{2} = \frac{3}{6}$$



$$\frac{1}{3} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{Gri} & \text{Beyaz} & \text{Beyaz} \\ \hline \end{array} \longrightarrow \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$



$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$$

Örnek: $\frac{8}{9} - \frac{2}{5}$ İşleminin sonucunu önce tahmin edelim. Sonra tahminimiz ile işlem sonucunu karşılaştıralım.

$\frac{8}{9}$ kesri bütüne yakın $\frac{8}{9} = 1$ 'e yakın

$\frac{2}{5}$ kesri yarıma yakın $\frac{2}{5} = \frac{1}{2}$ 'ye yakın

Bu durumda $\frac{8}{9} - \frac{2}{5} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ yaklaşık sonuç $\frac{1}{2}$ 'dir.

$$\frac{8}{9} - \frac{2}{5} = \frac{40}{45} - \frac{18}{45} = \frac{22}{45} = \frac{1}{2}$$

Tahmin $\frac{1}{2}$ işlem sonucu $\frac{22}{45}$ olarak bulunur.

Kazandırılacak Davranışlarla İlgili Yeni Öğretim Materyali Sunma:

Öğrenciler asıl grupları oluşturmak üzere heterojen 6 gruba ayrılır. Her bir grup bir grup ismi ve grup başkanı belirler. Grup üyelerine konular dağıtılır ve her bir grup üyesinin (grup başkanı başkanlığında) bu konulardan birinin alması sağlanır.

Konu dağılımının ardından farklı gruplardan aynı konuyu alan öğrenciler bir araya gelerek Jigsaw gruplarını oluşturur. Her bir Jigsaw grubu için ders kitabındaki o konu ile ilgili farklı etkinlikler verilir.

1. Kesirlerin karşılaştırılması, sıralanması ve sayı doğrusunda gösterilmesi konusunu alan Jigsaw 1 grubuna; Matematik ders kitabı sayfa 128'deki “ Bütüne Yakınlık”, “Yarıma Yakınlık”, ve “ Sayı Doğrusu ve Kesirler” etkinlikleri verilir. Öğrencilere arkadaşlarına “ Kesirlerin karşılaştırılması, sıralanması ve sayı doğrusunda gösterilmesi” konusunu anlatırken ve etkinlikten faydalanacakları belirtilir.

ETKİNLİK

Araç ve Gereç

- Kareli kâğıt
- Boya kalemleri
- Cetvel
- Kalem

Bütüne Yakınlık

- Kareli kâğıda, uzun kenarı 12 birim, kısa kenarı 1 birim olan üç şerit çizelim.
- Şeritlerin üzerinde sırasıyla $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{4}$ kesirlerinin belirtilen kesir kadını boyayalım.
- Boyalı bölümlerden hangisi en uzundur?
- Her bir kesrin bütüne olan uzaklıklarını bulalım. Üç şeritte boyanan parçalara karşılık gelen kesirleri karşılaştırıp sıralayalım.
- ★ $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$ ve $\frac{7}{8}$ kesirlerini, bütüne olan uzaklıklarını kullanarak sıralayınız. Sıralamayı nasıl yaptığınızı açıklayınız.
- ★ Bu yöntemin uygun şekilde kullanılabilmesi için kesirlerin ortak özelliğinin ne olması gerektiğini tartışınız.

Araç ve Gereç

- Noktalı kâğıt
- Cetvel
- Kalem

Yarıma Yakınlık

- Noktalı kâğıda $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ve $\frac{5}{12}$ kesirlerini alt alta eş bütümler üzerinde gösterelim.
- Her bir kesrin yarıma olan yakınlıklarını bulalım.
- ★ Bu üç kesir modeli arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.
- ★ $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{12}$ kesirlerini, yarıma olan yakınlıklarını kullanarak sıralayınız.

Araç ve Gereç

- Noktalı kâğıt
- Cetvel
- Kalem

Sayı Doğrusu ve Kesirler

- $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{5}{6}$ kesirlerinin her birini farklı sayı doğrusu modelleri üzerinde alt alta gösterelim.
- ★ Bu kesirleri, sembol kullanarak sıralayınız. Sıralamayı neye göre yaptığınızı açıklayınız.
- ★ Kesirleri aynı sayı doğrusu üzerinde göstermek için kesirlerde nasıl bir değişiklik yapmanız gerekir? Tartışınız.

2. “Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri” konusunu alan Jigsaw 2 grubuna; Matematik ders kitabı sayfa 131'deki “ Boyalı Şeritler” sayfa 132'deki “Hangisine Yakın” ve sayfa 133'deki

“Hangisine Yakınlık” etkinlikleri verilir. Bu gruptaki öğrencilere “Kesirlerin toplanması ve çıkarılması” konusunu anlatırken bu etkinlikten faydalanacakları belirtilir.

ETKİNLİK

Boyalı Şeritler

Araç ve Gereç

- Kareli kâğıt
- Makas
- Boya kalemi
- Yapıştırıcı

► $\frac{1}{5}$ ile $\frac{3}{5}$ kesirlerini toplamak için kareli kâğıttan (2cm genişliğinde 10 cm uzunluğunda) iki şerit keselim.

► Şeritlerin belirtilen kesir kadarnı boyayalım.

► Şeritlerden bir tanesinin boyanan kısmını keselim.

► Kestiğimiz bu parçayı, diğer şeritte boyanmayan kısma yapıştıralım.

★ Oluşan modeli, kesir kullanarak ifade ediniz. Bulduğunuz kesirle $\frac{1}{5}$ ve $\frac{3}{5}$ kesirleri arasındaki ilişkiyi tartışınız.

★ Toplanan kesirlerin ve toplam kesrin ortak özelliğini tartışınız.

★ Siz de $\frac{2}{7} + \frac{4}{7}$ işleminin sonucunu aynı yolla bulunuz.

★ $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ işlemini modelleyerek yapınız. Bunun için kesirleri nasıl düzenlemeniz gerekir? Tartışınız.

ETKİNLİK

Hangisine Yakın?

Araç ve Gereç

- Kesir takımları

► $\frac{1}{8}, \frac{5}{6}, \frac{4}{10}$ kesirlerini, kesir takımlarını kullanarak modelleyelim.

★ $\frac{1}{8}, \frac{5}{6}, \frac{4}{10}$ kesirlerini bütün, yarım ve sıfır ile karşılaştırıp hangisine daha yakın olduğunu tartışınız.

★ Bu kesirlerden bütüne, yarıma ve sıfıra yakın olanları hangi sayılarla gösterebilirsiniz?

★ Bu kesirlerin toplamını tahmin ediniz. Tahmininizi nasıl yaptığınızı açıklayınız.

★ $\frac{1}{8} + \frac{5}{6} + \frac{4}{10}$ işlemini yaparak elde ettiğiniz sonucu tahmininizle karşılaştırınız.

★ $\frac{9}{10} + \frac{4}{5}$ işleminin sonucunu önce tahmin ediniz. Daha sonra işlemi yaparak tahmininizi kontrol ediniz.

Öğrencilere konular dağıtıldıktan sonra o günkü dersin sonuna kadar konu hakkında Jigsaw gruplarında çalışmalarını planlamaları için tüm öğrenciler serbest bırakılır. Öğretmen gruplar arasında gezerek öğrencilere rehberlik eder. Öğrencilere bir sonraki 40¹ + 40¹ lık derse kadar Jigsaw gruplarıyla ortak bir rapor hazırlamaları ve verilen konularda, verilen etkinlikler dahilinde uzmanlaşmalarının beklendiği söylenir.

“ Kesirlerin karşılaştırılması sayı doğrusunda gösterilmesi ve sıralanması” (Konu 1) konusunu alan Jigsaw 1 grubu ve “Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri” konusunu alan Jigsaw 2 grupları konu ile ilgili gerekli çalışmaları yapar, uzmanlaşır ve kendilerine verilen etkinlikler çerçevesinde konuyu bir rapor halinde arkadaşlarına sunarlar.

Öğrencilerin öğrenip öğrenmediklerini kontrol etme:

Okul dışında Jigsaw gruplarıyla verilen konularda hazırlanan öğrencilere test uygulanır ve sonuçlara göre eksiklikler giderilir. Jigsaw 1 ve Jigsaw 2 gruplarının kendi aralarında aldıkları konular hakkında hem fikir olmaları sağlanır.

Öğrencilerin bağımsız araştırma yapmalarını sağlama:

Asıl gruplarına dönen öğrenciler konu sırasına göre kendi uzmanlık alanlarına göre konuları arkadaşlarına anlatır. Jigsaw 1 ve Jigsaw 2 grupları asıl gruplarına döndüklerinde grubundaki her bir öğrenci arkadaşının öğrenmelerinden sorumlu olur.

Her öğrenciye kendi konusunu anlatmak için 25 dakika süre ayrılır.

Değerlendirme :

Her bir öğrenciye “ Kesirlerin karşılaştırılması, sıralanması ve sayı doğrusunda gösterilmesi” ve “ Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemleri” ile ilgili bireysel olarak asıl grup testleri uygulanır. Bu testler için 15 dakika süre verilir.

Dersi gözden geçirerek gelecek derste yapılacakları belirleme:

Yapılan testlerin sonuçlarına göre eksiklikler giderilir. Bir sonraki derste işlenecek olan konunun “ Kesirlerle çarpma ve bölme işlemleri” olduğu söylenir

EK-6**DENEY GRUBU ASIL GRUPLARININ OLUŞTURULMASI**

Öğrenci Ad Soyad	1.Dönem Puanı	Grup No
Nisa Nur ÖZ	93,13	1
Buğra Berk CİVELEK	86,50	2
Batuhan GÜNEY	84,50	3
Kaan BEŞE	81,13	4
Yiğit ÖZBEKLER	75,38	5
Damla CANKURTARAN	75,25	6
Öyküm ALTAN	69,63	6
Cansu ERCAN	66,25	5
Ozan DEMİR	66,00	4
Ceren GEDİK	65,75	3
Hazal YAŞAR	65,00	2
Nidanur ALTAŞ	63,25	1
Ecem Yağmur KARADAĞ	63,00	1
Derya Hatice KOPAN	61,00	2
Erkan İNCELER	60,75	3
Buse DOĞAN	60,75	4
Burçin SARIGÜL	60,25	5
Şeyma Nur ALPER	59,25	6
Rabia SOLAK	58,00	6
Ali Can DOĞAROĞLU	57,75	5
Sanem ŞEKERCİ	54,75	4
Dilara ŞEKER	52,75	3
Oğuzhan KARAKUŞ	52,25	2
Fatıma ÇETİNKAYA	51,75	1
Huriye ŞAHİN	51,25	1
Sinem DEMİR	50,75	2
Mehmet Can ZEYBEK	49,25	3
Aygül Afra ÖZBEK	48,50	4
Bilal Aykut SARIKAYA	47,75	5
Beyzanur KARAASLAN	47,25	6
Alperen ERGÜL	43,25	
Süleyman KARAKAYA	41,25	
Görkem VURGUN	41,00	

EK-7

JIGSAW GRUPLARININ TESTLERİ

JG1

Konu 1: Kesirlerin Karşılaştırılması

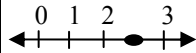
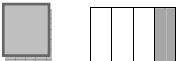
1.Aşağıdaki ifadelerin doğru veya yanlış olup olmadığına karar veriniz, bu kararınızı destekleyen örnekler yazınız.

- a) (.....) Paydaları eşit olan kesirlerden payı büyük olan daha küçüktür.
- b) (.....) Payları eşit olan kesirlerden paydası küçük olan daha büyüktür.
- c) (.....) Bileşik kesirler basit kesirlerden her zaman daha büyük olur.
- d) (.....) Kesrin paydası küçüldükçe değeri küçülür.
- e) (.....) Sayı doğrusu üzerinde sağdan sola doğru gidildikçe kesirler küçülür.

2.Aşağıdaki kesirleri sayı doğrusu üzerinde gösterip sembol kullanarak büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

$$\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{7}{8}, \frac{5}{2}, 1\frac{1}{2}, 2\frac{1}{3}, 3\frac{1}{4}$$

3.Aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Kesirler	Okunuşu	Pay	Payda	Sayı Doğrusu	Şekil
	Bir tam üçte iki				
		5	3		
					
$\frac{5}{8}$					
					

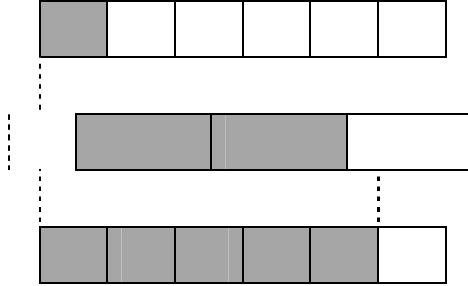
4.Aşağıdaki noktalı yerlere $<, >, =$ sembollerinden uygun olanını yazınız ve nedenini açıklayınız.

$$a) \frac{1}{5} \dots\dots \frac{10}{25} \quad b) \frac{7}{8} \dots\dots \frac{1}{6} \quad c) \frac{4}{5} \dots\dots \frac{1}{5} \quad d) \frac{3}{40} \dots\dots \frac{3}{70}$$

JG2

Konu 2: Kesirlerle Toplama ve Çıkarma İşlemleri

1.



Yukarıdaki iki rasyonel sayı ile yapılan toplama işlemi modellenmiştir. Buna göre modellenen işlemi yazınız.

2. $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$ işlemini çözünüz ve bu işlemi model kullanarak gösteriniz.

3.

İşlem	Tahmin	İşlem sonucu
$3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{2}$		
$2\frac{5}{7} - 1\frac{1}{4}$		
$\frac{3}{4} + \frac{9}{10} - \frac{1}{20}$		

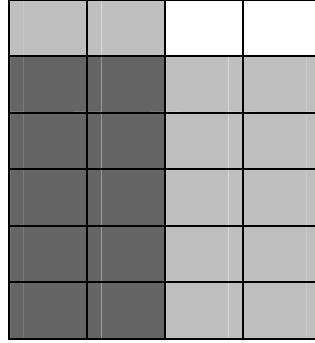
Yukarıdaki tabloda verilen işlem sonuçlarını önce tahmin ediniz. Daha sonra işlem sonucunu bularak tahmininizle karşılaştırınız ve ilgili boşlukları doldurunuz.

4. $2\frac{3}{8} - 1\frac{1}{8}$ işlemini sayı doğrusunda gösteriniz.

JG3

Konu 3: Kesirlerle Çarpma İşlemi

1. Aşağıda modellenen çarpma işlemini yaparak sonuçlarını bulunuz.



2. Aşağıdaki çarpma tablosunda gerekli işlemleri yaparak doldurunuz.

X	$\frac{3}{5}$	$1\frac{1}{2}$
$\frac{10}{27}$		
$\frac{5}{9}$		

3. Aşağıda verilen çarpma işlemlerinin sonuçlarını önce tahmin edip, sonra sonucunu tahmininizle karşılaştırıp ilgili boşlukları doldurunuz.

İşlem	Tahmin	Sonuç
$\frac{5}{6} \cdot \frac{1}{8}$		
$2\frac{3}{4} \cdot \frac{6}{7}$		
$3\frac{1}{5} \cdot 1\frac{5}{8}$		

JG4

Konu 4 Kesirlerde Bölme İşlemi

1. $2 : \frac{2}{3}$ ve $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$ işlemlerini modelleyerek yapınız
2. $m = 1\frac{1}{8}$ ve $n = 18$ ise $m : n$ cebirsel ifadesinin en sade halini bulunuz.
- 3.

İşlem	Tahmin	Sonuç
$1\frac{6}{7} : \frac{3}{8}$		
$3 : \frac{5}{12}$		
$\frac{11}{2} = \frac{11}{12}$		

4. $3 : \left[\left(\frac{1}{6} - \frac{3}{24} \right) \times 24 \right] =$ işleminin sonucunu bulunuz.

JG5

Konu 5: Kesirlerle İlgili Problemler

1. Elma bahçesi olan Ayşe Hanım, bahçedeki elmaların $\frac{1}{4}$ ünü eylül'de, kalanının $\frac{2}{3}$ sini ekimde topluyor. Kalan elmaları da aralık ayında toplayacaktır. Buna göre;
 - a) Ayşe Hanım aralık ayında elmaların ne kadarını toplayacaktır?
 - b) Aralık ayında 200 kasa elma toplandığına göre tüm sezonda kaç kasa elma topladığını bulunuz.
2. $\frac{2}{5} - \frac{1}{4} = \frac{3}{20}$ } Yanda verilen işlemleri kullanarak bir problem kurunuz.
 $\frac{3}{20} \times 2 = \frac{6}{20}$ }
3. Bir öğretmen maaşının $\frac{1}{2}$ sini ev kirasına, $\frac{1}{4}$ ünü mutfak masraflarına, kalanın yarısını da yol giderlerine harcıyor. Öğretmenin maaşı 1500TL olduğuna göre aşağıdaki boşlukları işlemlerinizi yaparak doldurunuz.
 Öğretmenin ev kirası TL'dir.
 Öğretmen mutfak masrafına ayda TL harcamaktadır.
 Öğretmen yol giderlerine ayda TL harcamaktadır.
 Öğretmen ayda toplam TL para harcamaktadır.

4. “Zehra Hanım kilosu 1 TL’den $2\frac{1}{2}$ kg elma, kilosu 2 TL den $\frac{1}{2}$ kg üzüm ve kilosu 3 TL’den 3 kg muz alıyor.

Zehra Hanım geriye ne kadar para üstü alır?

Bu problemin çözülebilmesi için eksik olan kısım aşağıdakilerden hangisidir açıklayınız.

- a) Elmanın bir kilosunun fiyatı
- b) Alınan üzümün kilosu
- c) Muzların kilosunun tutarı
- d) Zehra Hanım’ın ne kadar para ödediği

JG1

Konu 1: Ondalık Kesirlerin Çözümlemesi ve Ondalık Açılımlar

1. Aşağıdaki ondalık kesirleri çözümleyiniz.

a) $1,76 =$

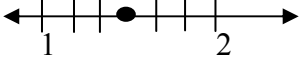
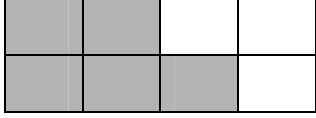
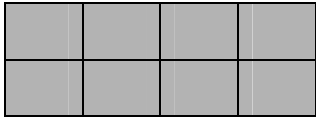
b) $15,021 =$

2. Aşağıdaki basamak tablosunda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

	Binler b.		Onlar B.			Onda Birler B.		Binde Birler B.	
Sayı	3		8		,		2	7	4
Basamak Değeri	3000	100		6		0	0,02		0,0004

Tablodaki ondalık kesir =

3. Aşağıdaki tabloyu tamamlayınız.

Model	Ondalık Kesir	Ondalık Açılım
		
		
		
		

4. Aşağıdaki tabloyu tamamlayınız.

Kesir	Devirli Ondalık Açılım	Devirli Ondalık Açılım (Kısa)
$\frac{1}{3}$		
$\frac{3}{11}$		

JG2

Konu 2: Ondalık Kesirlerin Karşılaştırılması ve Belirli Bir Basamağa Kadar Yuvarlanması

1. Aşağıdaki ondalık kesirleri büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

a) 0,5 ; 0,005 ; 0,05 ; 0,015

b) $2,04\bar{7}$; $2,0\bar{4}$; $2,0\bar{47}$

2. $345,24 \square 7$ ondalık kesri en yakın binde birler basamağında yuvarlandığında 345,245 olduğuna göre $\square$ yerine yazılacak rakamı bulunuz.

3. Aşağıdaki ondalık kesirleri altları çizili olan basamakta yuvarlayınız.

a) $2335,8$

b) $225,547$

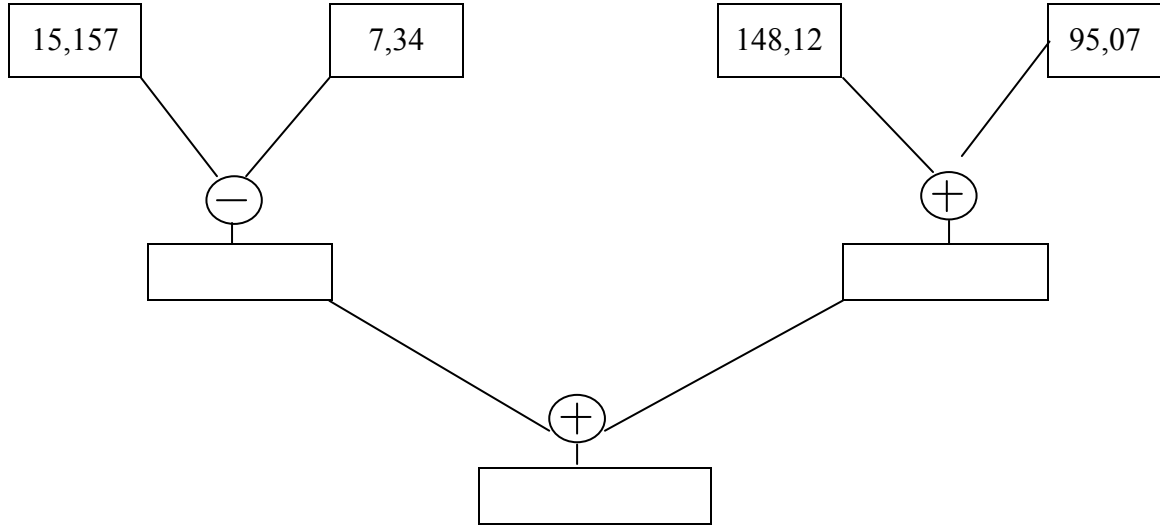
c) $148,\underline{7}6$

d) $0,\underline{9}84$

JG3

Konu 3: Ondalık Kesirlerle Toplama ve Çıkarma İşlemleri

1. Aşağıdaki şemada istenilen işlemleri yaparak sonuçlarını altlarındaki boş kutulara yazınız.



$$\begin{array}{r}
 \square 4, \square 5 \ 6 \\
 + \ 7 \ 2, 4 \ \square \ \square \\
 \hline
 9 \ \square, 1 \ 8 \ 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \square 4, \ 3 \ 2 \\
 - \ 7 \ \square, 7 \ 5 \\
 \hline
 6, \ \square \ \square
 \end{array}$$

Yukarıdaki işlemlerde “ $\square$ ” sembolü yerine gelecek sayıyı bulunuz.

3. Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını tahmin ediniz ve tahmininizi yazınız.

a) $12,36 + 11,74 + 9,5 =$

b) $321,2 - 53,8 =$

JG4

Konu 4: Ondalık Kesirlerde Çarpma ve Bölme İşlemleri

1. Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) $3,28 \times 100 =$

b) $4,12 : 100 =$

c) $6 : 0,6 =$

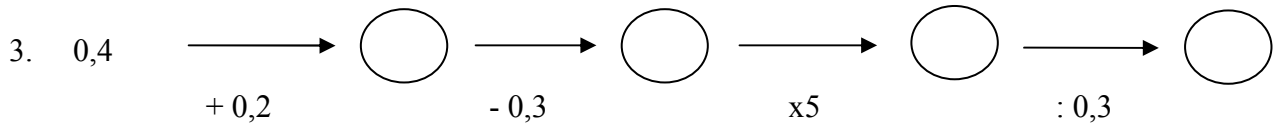
d) $0,24 : 0,12 =$

e) $1,1 \times 1,4 =$

f) $0,08 \times 5 =$

2. Aşağıdaki işlemlerin sonucunu önce tahmin ediniz, sonra işlemi yaparak tahmininize karşılaştırıp ilgili boşluğu doldurunuz.

	Tahmin	Sonuç
$14,3 \times 2,8$		
$12,6 \times 5,24$		
$75,03 : 6,1$		



Yukarıda verilen işlemleri yaparak “ $\bigcirc$ ” ile gösterilen bölgeleri doldurunuz.

JG5

Konu 5: Ondalık Kesirlerle İlgili Problemler

1. Ayşe kilogramı 7,5 TL olan zeytinden 1,4 kg ve kilogram 9,5 TL olan peynirden 1,5 kg alıyor. Satıcıya 70 TL veren Ayşe geriye kaç TL para üstü alır?
2. “Akın çalıştığı iş yerinden ücretini gün sonunda almaktadır. Akın gün içinde 3,6 TL yol ücreti, 5,2 TL yemek ücreti ödemektedir. Akın’ın gün sonunda ne kadar parası kalmıştır?” Bu problemin çözümü için eksik olan bilgiyi bulunuz.
3. Aşağıdaki veriye uygun günlük yaşantı durumu içeren bir problem kurunuz.

Tiyatro Ücretleri

Tam: 4,5 TL

Öğrenci: 3,5 TL

Öğrenci: 3,5 TL

EK- 8
ASIL GRUPLARIN TESTLERİ
KESİRLER

Konu 1: Kesirlerin Karşılaştırılması

1. $\frac{3}{16} < \frac{\square}{48} < \frac{1}{4}$

Yukarıdaki soruda $\square$ yerine yazılabilecek sayıların kümesini bulunuz.

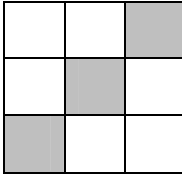
2. Aşağıdaki kesirleri altlarındaki boşluklara büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

a) $\frac{2}{7}, \frac{2}{99}, \frac{2}{11}$

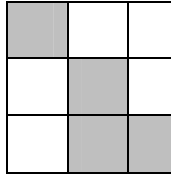
b) $1\frac{3}{4}, \frac{5}{9}, \frac{15}{7}$

c) $\frac{1}{8}, \frac{3}{4}, \frac{5}{12}$

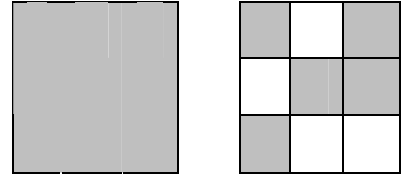
3. I. Şekil



II. Şekil



III. Şekil

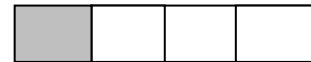


Yukarıdaki şekillerde boyalı kısma karşılık gelen kesirleri bularak, sayı doğrusunda gösteriniz.

Konu 2

Kesirlerde Toplama ve Çıkarma İşlemleri

1.



Yukarıda verilen modellere uygun işlemleri yazınız.

2. I) $\frac{7}{15} + \frac{4}{45}$

II) $3\frac{4}{7} - \frac{1}{2}$

III) $5\frac{1}{8} + \frac{6}{7}$

IV) $8 - \frac{3}{5}$

Yukarıdaki işlemlerle ilgili olarak aşağıdaki soruları cevaplayınız ve ayrıntılı çözümlerini yapınız.

- a) İşlemlerden hangisinin sonucu 1'den küçüktür.
- b) İşlemlerden hangisinin sonucu yarıma yakındır.
- c) İşlemlerden hangisinin sonucu en büyüktür.
- d) İşlemlerden hangisinin sonucu 6'ya yakındır.

3. $\frac{5}{4} + \frac{1}{8} =$

$$2\frac{1}{8} - \frac{1}{4} =$$

Yukarıdaki işlemleri sayı doğrusunda gösteriniz

Konu 3

Kesirlerde Çarpma İşlemi

1. Aşağıdaki çarpma işlemlerini modelleyerek yapınız.

a) $\frac{5}{7} \times \frac{1}{2} =$

b) $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} =$

2. Aşağıdaki çarpma tablosuna göre A x B x C işleminin sonucunu bulunuz.

x	$\frac{7}{3}$	$1\frac{1}{9}$	$\frac{5}{12}$
3	7	A	$\frac{5}{4}$
$\frac{3}{5}$	$\frac{7}{5}$	B	C

3. Aşağıda verilen işlemlerden hangisinin sonucu 10'a daha yakındır? Tahmin stratejisini göstererek yaklaşık değerlerini bulunuz.

a) $6 \times \frac{1}{3}$

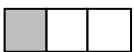
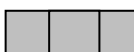
b) $2\frac{1}{5} \times 3\frac{3}{4}$

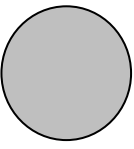
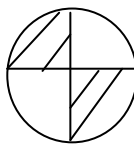
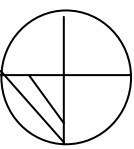
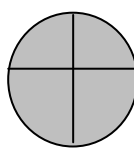
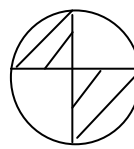
Konu 4

Kesirlerle Bölme İşlemi

1. $\frac{4}{5}$ 'ün içinde kaç tane $\frac{1}{10}$ vardır?

2. Aşağıdaki modellerin gösterdiği bölme işlemini ve sonuçlarını yazınız.

a)  :  =  =  

b)  :  =  =  

3. $3 : \left[\left(\frac{5}{18} - \frac{1}{19} \right) \times 18 \right] =$ işleminin sonucunu bulunuz.

4.

İşlem	Tahmin	Sonuç
$2 : \frac{8}{19}$		
$3\frac{1}{3} : \frac{23}{24}$		

Yukarıdaki işlemlerin sonucunu önce tahmin ediniz sonra işlemi çözerek tahmininizle karşılaştırıp ilgili boşluğu doldurunuz.

Konu 5

Kesirlerle İlgili Problemler

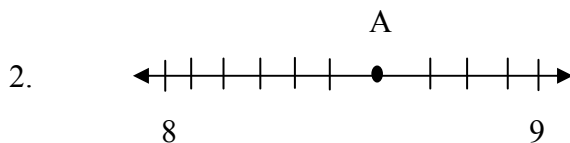
1. Bir futbol maçındaki 400 seyirci den $\frac{9}{10}$ 'u yetişkin ve $\frac{1}{10}$ 'u ise çocuktur. Her bir çocuk bileti 5 TL ve her bir yetişkin bileti ise 8 TL'dir. Bütün biletler için kaç TL ödendiğini bulunuz.
2. Ayşe parasının $\frac{3}{8}$ 'ini kardeşine vermiştir. Kendine 10 TL kaldığına göre Ayşe kardeşine kaç TL para vermiştir?
3. Ege manavdan muz, elma ve kivi aldı. Ege'nin aldığı muz $2\frac{1}{2}$, elma ise $4\frac{1}{2}$ kg dır. Ege manavdan toplam 9 kg meyve aldı ve bunlar için 20 TL ödedi. Ege'nin kaç kg kivi aldığını bulunuz? sorusuyla ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına D, yanlış olanların başına Y harfini yazınız ve sebebiyle birlikte açıklayınız.
 (.....) Ege 2 kg kivi almıştır.
 (.....) Miktarı en çok olan meyve muzdur.
 (.....) Soruda alınan meyveler için 20 TL ödedi bilgisi fazlalıktır.
 (.....) Soruda eksik bilgi vardır.

ONDALIK KESİRLER

Konu 1

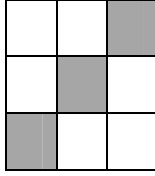
Ondalık Kesirlerin Çözümlemesi ve Ondalık Açılımlar

1. Aşağıdaki ondalık kesirlerin basamak değerlerini basamak tablosunda göstererek bu kesirleri çözümleyiniz.
 a) 21,215
 b) 324,09



Yukarıdaki sayı doğrusunda 8 ile 9 arası 10 eşit parçaya bölünmüştür. Buna göre A noktasına karşılık gelen ondalık kesri bulunuz.

3. Aşağıdaki şekilde verilen kesrin ondalık gösterimini bulunuz.



Konu 2

Ondalık Kesirlerin Karşılaştırılması ve Belli Bir Basamağa Kadar Yuvarlanması

1. $4,7 \#5 > 4,756$ ise $\#$ 'ın alabileceği değerlerin toplamını bulunuz.
2. $a = 2,12\overline{3}$ $b = 2,12$ ve $c = 2,1\overline{23}$ olduğuna göre bu sayıları büyükten küçüğe doğru sıralayınız.
3. 0,7546 ondalık kesri için aşağıdaki boşlukları doldurunuz.
 - a) Binde birler basamağına göre yaklaşık değeridır.
 - b) Yüzde birler basamağına göre yaklaşık değeri dır.
 - c) Tam kısmına göre yaklaşık değeri dır.
 - d) Onda birler basamağına göre yaklaşık değeri dır.

Konu 3

Ondalık Kesirlerle Toplama ve Çıkarma İşlemleri

1. $\triangle + 2,75 = 6,856$

$\square + 6,48 = 8$

Yukarıda verilen toplama işlemlerine göre;

$\triangle + \square$ İşleminin sonucunu bulunuz

2. 15,248 sayısından hangi sayı çıkarıldığında iki basamaklı rakamları farklı en küçük tek doğal sayı elde edilir?
3. Aşağıdaki işlemleri önce tahmin ediniz sonra işlemi yaparak tahmininizle karşılaştırıp ilgili boşluğu doldurunuz.

Tahmin	Sonuç

- a) $(5,13 + 2,5) - 1,86 =$
 b) $(6,15 - 3,7) \cdot 4 \cdot 4,115 =$

Konu 4

Ondalık Kesirlerle Çarpma ve Bölme İşlemleri

1. $(0,04 \times 10) + (0,25 \times 1000) - (0,005 \times 100)$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir? Sebebiyle birlikte açıklayınız.

- a) $24,99 \times 100$ b) $2,499 \times 10$ c) $2499:10$ d) $249,9 : 100$

2. $\left[\frac{1}{0,01} + \frac{1}{0,011} \right] \times \frac{1}{100} = ?$ İşleminin sonucunu bulunuz.

3. Aşağıdaki işlemleri önce tahmin ediniz sonra işlemleri yaparak tahmininizle karşılaştırıp ilgili boşluğu doldurunuz.

Konu 5

Ondalık Kesirlerle İlgili Problemler

1. 12 adet yumurta ile kilogramı 10 TL olan peynirden 0,58 kg alan Ömer, 15 TL vererek 7,4 TL para üstü alıyor. Buna göre yumurtaların tanesi kaç TL'dir?
 2. “Emir Bey iş yerine otobüs ile gidip gelmektedir. Toplu aldığı otobüs biletleri için 28,5 TL ödediğine göre bir otobüs biletinin fiyatını bulunuz.

Yukarıdaki problemde eksik veriyi bulunuz ve eksik veri yerine uygun değeri koyarak problemi çözünüz.

3. $10 \times 0,22 = 2,2$
 $2 \times 1,1 = 2,2$
 $4 \times 1,4 = 5,6$

Yukarıdaki işlemlere uygun bir problem kurunuz.

EK-9

ASIL GRUPLARIN BİREYSEL DEĞERLENDİRME TEST SORULARI

KESİRLER VE ONDALIK KESİRLER

TEST SORULARI

1-) $A = \frac{5}{3}$ $B = \frac{2}{3}$ $C = 3$ $D = \frac{8}{3}$

Yukarıdaki kesirler sayı doğrusu üzerine yerleştiriliyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir birine en yakın iki nokta arası uzaklık 1 birimdir.
 B) A ile B arası uzaklık 3 birimdir.
 C) D ile B arası uzaklık 2 birimdir.
 D) C ile D arası uzaklık 1 birimdir.

2-) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = a$, $\frac{3}{5} - \frac{1}{4} = b$, $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = c$ ve $\frac{2}{3} : \frac{4}{3} = d$ ise verilen işlemlerin sonuçlarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a > d > c > b$ B) $d > a > b > c$
 C) $c > d = b > a$ D) $b > c > a > d$

3-) Aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu 1'e en yakındır?

- A) $1 + 3$ B) $\frac{1}{4} + \frac{12}{5}$
 C) $\frac{1}{15} + \frac{4}{5}$ D) $\frac{1}{2} + \frac{1}{7}$

4-) $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 + \frac{1}{5}\right) \times \left(3 - \frac{1}{4}\right)$

- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{15}{4}$ D) 4

5-) $15 \frac{1}{7} : 4 \frac{35}{36}$

Yukarıdaki bölme işleminin sonucu tahmini olarak aşağıdakilerin hangisine yakın çıkar?

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

6-) Ayşe kitaplarının $\frac{3}{8}$ 'nin $\frac{2}{3}$ ünü arkadaşı Leyla'ya ödünç vermiştir. Leyla bu kitaplardan 1 tanesini kaybederek Ayşe'ye 5 kitap iade etmiştir. Buna göre Ayşe'nin başlangıçta kaç tane kitabı vardı?

- A) 12 B) 20 C) 24 D) 32

7-) $9,4A5 = K \cdot 1 + B \cdot \frac{1}{10} + 7 \cdot \frac{1}{100} + C \cdot \frac{1}{1000}$

Yukarıda çözümlenmiş biçimi verilen ondalık sayıya göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $A = 7$ B) $B = 4$ C) $C = 5$ D) $K = 5$

8-) 2,054 ondalık kesrinin basamaklarıyla ilgili bilgilerde hangisi yanlıştır?

- A) 2'nin sayı değeri 2, basamak değeri 2'dir.
 B) 5'in sayı değeri 5, basamak değeri 0,5'dir.
 C) 0'in sayı değeri 0, basamak değeri 0'dır.
 D) 4'ün sayı değeri 4, basamak değeri 0,004'tür.

9-)

$\frac{3}{5}$	$\frac{5}{8}$
$\frac{9}{20}$	$\frac{4}{25}$

Yukarıdaki tabloda verilen kesirlerin ondalık açılımları aşağıda verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A)

0,06	0,625
0,5	0,16

B)

0,6	0,625
0,45	0,16

C)

0,6	0,2
0,45	0,25

D)

0,06	0,75
0,45	0,1

- 10-) I) 5,2252525
II) 5,23333
III) 5,142142142
IV) 5,4575757

Yukarıda verilen devirli ondalık açılımlardan hangisinde devreden basamak sayısı en farklıdır?

- A) I B) II C) III D) IV

- 11-) $* < 1,4 < 0$ sıralamasının doğru olabilmesi için $*$ ve 0 sembolleri yerine aşağıdakilerden hangisindeki sayılar yazılabilir?

	<u>*</u>	<u>0</u>
A)	1,405	1,41
B)	1,399	1,39
C)	1,403	1,5
D)	1,39	1,401

- 12-) 25,795 ondalık kesrinin yüzde birler basamağına yuvarlanmış şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 25,9 B) 25,8 C) 25,79 D) 25

- 13-) 5,4 ; 5,9 ; 6,4 ; 6,9 ; ; ;

Yukarıda verilen örüntü yazılmaya devam edilirse sıradaki üç ondalık kesir aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 7,4 ; 7,9 ; 8,4
B) 7,4 ; 8 ; 8,4
C) 7 ; 7,9 ; 8,9
D) 8 ; 8,6 ; 9,2

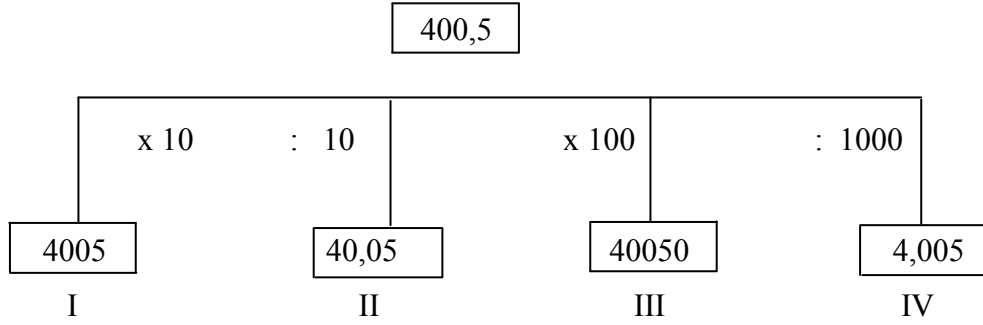
- 14-) $2 - 0,002$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,1998 B) 1,998 C) 1,98 D) 1,098

15-) Aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

- A) $0,5 \times 0,01 = 0,005$
 B) $0,15 \times 6 = 0,9$
 C) $2,5 : 5 = 0,5$
 D) $3 : 0,01 = 0,03$

16-)



Yukarıdaki tabloda hangi numaralı kutucuktaki işlem hatalı vermiştir?

- A) I B) II C) III D) IV

17-) Elif hafta sonunda ailesiyle birlikte sinemaya gider. Sinemada fiyatı 3,5 TL olan büyük boy mısırdan 2 adet fiyatı 2,5 TL olan orta boy içecekten 3 adet alır. Elif toplam kaç TL öder?

- A) 7 B) 9,5 C) 12 D) 14,5

CEVAP ANAHTARI: 1-C 2-A 3-C 4-B 5-B 6-C 7-D 8-B 9-B 10-C 11-D 12-B 13-A
 14-B 15-D 16-D 17-D

EK-10**KONTROL GRUBUNA AİT DERS PLANI ÖRNEĞİ****Dersin Adı:** Matematik**Sınıf:** 6/B**Süre:** 4 ders saati ($40^1 + 40^1 + 40^1 + 40^1$)**Öğrenme - Öğretme Modeli:** Geleneksel Öğretim Yöntemi / Sunuş - Soru cevap - tartışma**Amaç:** Kesirlerin karşılaştırılmasını, sıralanmasını, sayı doğrusunda gösterilmesini kavrayabilme

Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini kavrayabilme

Ünite: Sayılardan Olasılığa Yansımalar**Öğrenme Alanı:** Sayılar**Alt Öğrenme Alanı:** Kesirler**Beceriler:** Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim**Kazanımlar:** 1. Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir.

2. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

Araç Gereç: Kareli kağıt, boya kalemleri, cetvel, kalem, noktalı kağıt makas, yapıştırıcı, kesir takımları**Öğretme ve Öğrenme Süreci***Hedeften Haberdar Etme ve Dikkat Çekme:*

1. Ders kitabı syf 128'deki metin okutulur ve buradaki yemek tarifi incelenir. Peynir helvasının tarifinde belirtilen kesirle “en az” ve “en çok” şeklinde karşılaştırarak konuyla ilişkilendirme yapılır.

4.3 Kesirler Her Yerde

Kesirlerin Karşılaştırılması

Türk mutfağı, Çin, İtalyan, Fransız ve Meksika mutfakları ile birlikte dünyanın en ünlü beş mutfağından biridir. Aşağıda Türk mutfağına ait peynir helvasının hazırlanması için gerekli malzeme listesi verilmiştir.

Peynir Helvasının Tanfı

1	kg tereyağı
1	kg tuzsuz dil peyniri
1	kg un
10	kg irmik
400	kg toz şeker

Peynir helvasının yapımında en fazla kullanılan malzeme hangisidir?

Araştırma Kavramları

- Ortak payda algoritması
- Ters çevir çarp algoritması
- Devirli ondalık kesir
- Oran
- Orantı

2. Ders kitabı syf 131'deki tablo incelenir. Tabloya göre Türkiye'ye Antalya ve Muğla'dan giriş yapan turistlerin toplam dağılımının nasıl bulacağı tartışılır. Bu tablodan toplama ve çıkarma işlemlerine yönelik sorular sorulur.

Kesirlerle Toplama ve Çıkarma İşlemleri

2005 yılında ülkemize gelen turistlerin illere göre girişlerini gösteren dağılım yandaki tabloda verilmiştir. Tabloya göre ülkemize Antalya ve Muğla'dan giriş yapan turistlerin toplam dağılımı nedir?



Tablo: Türkiye'ye Gelen Turistler

İller	Dağılım
Antalya	$\frac{17}{50}$
Edirne	$\frac{3}{25}$
İstanbul	$\frac{11}{50}$
Muğla	$\frac{13}{100}$
İzmir	$\frac{1}{50}$
Diğer	$\frac{3}{20}$

Ön koşul Öğrenmeleri Gözden Geçirme:

- Öğrenciler 2.sınıftan itibaren verilen bir kesrin bir bütünden az mı çok mu, yarımdan az mı çok mu olduğunu sorgulayıp öğrenmeye başladıkları için okuma metnindeki kesirler için bütüne mi yakın, yarıma mı şeklinde sorularak kesirlerin büyüklüğü hakkında ön öğrenmeleri yoklanır.
- 6.sınıftaki öğrenciler 4.sınıftan itibaren kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yaptıkları için ders kitabındaki tablodaki turistlerin toplam dağılımının nasıl bulunacağı ile ilgili sorular sorularak öğrencilerin kesirlerin toplanması veya çıkarılması ile ilgili ön öğrenmeleri yoklanır.

Kazandırılacak Davranışlarla İlgili Yeni Öğretim Materyalleri Sunma

1. Öğretmen rehberliğinde sınıfta ders kitabı syf 128'deki “Bütüne Yakınlık”, “Yarıma Yakınlık” ve “Sayı Doğrusu ve Kesirler” etkinlikleri yapılır. Burada öğrencilerin bir bütünden ve yarımdan yararlanarak kesirleri karşılaştırmaları ve sıralamaları amaçlanmaktadır. Kesirleri sıralamada öğrencilerin verilen kesirleri model üzerinde incelemelerine ve akıl yürütmelerine fırsat verilir. “Sayı Doğrusu ve Kesirler” etkinliğinde ise öğrencilerden paydaları farklı olan kesirlerin aynı sayı doğrusunda gösterebilmeleri için gerekli işlemleri yapmaları ve kesirleri sayı doğrusundan yararlanarak sıralamaları beklenir. Kesirleri sıralamada kullanılan farklı stratejilerden (Bütüne Yakınlık, Yarıma Yakınlık, Denk Kesirler ve Sayı Doğrusu) hangi durumlarda hangi stratejilerin kullanılması gerektiğine dikkat çekilir. Burada hem tahmin stratejileri hem de karşılaştırma yöntemi olduğu vurgulanır.

Etkinlik

Bütüne Yakınlık

Araç ve Gereç

- Kareli kâğıt
- Boya kalemleri
- Cetvel
- Kalem

- ▶ Kareli kâğıda, uzun kenarı 12 birim, kısa kenarı 1 birim olan üç şerit çizelim.
- ▶ Şeritlerin üzerinde sırasıyla $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{4}$ kesirlerinin belirtilen kesir kadını boyayalım.
- ▶ Boyalı bölümlerden hangisi en uzundur?
- ▶ Her bir kesrin bütüne olan uzaklıklarını bulalım. Üç şeritte boyanan parçalara karşılık gelen kesirleri karşılaştırıp sıralayalım.
- ★ $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$ kesirlerini, bütüne olan uzaklıklarını kullanarak sıralayınız. Sıralamayı nasıl yaptığınızı açıklayınız.

★ Bu yöntemin uygun şekilde kullanılabilmesi için kesirlerin ortak özelliğinin ne olması gerektiğini tartışınız.

Etkinlik

Yarıma Yakınlık

Araç ve Gereç

- Noktalı kâğıt
- Cetvel
- Kalem

- ▶ Noktalı kâğıda $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ve $\frac{5}{12}$ kesirlerini alt alta eş bütünlükler üzerinde gösterelim.
- ▶ Her bir kesrin yarıma olan yakınlıklarını bulalım.
- ★ Bu üç kesir modeli arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.
- ★ $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{12}$ kesirlerini, yarıma olan yakınlıklarını kullanarak sıralayınız.

Etkinlik

Sayı Doğrusu ve Kesirler

Araç ve Gereç

- Noktalı kâğıt
- Cetvel
- Kalem

- ▶ $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{5}{6}$ kesirlerinin her birini farklı sayı doğrusu modelleri üzerinde alt alta gösterelim.
- ★ Bu kesirleri, sembol kullanarak sıralayınız. Sıralamayı neye göre yaptığınızı açıklayınız.

★ Kesirleri aynı sayı doğrusu üzerinde göstermek için kesirlerde nasıl bir değişiklik yapmanız gerekir? Tartışınız.

2. Öğretmen rehberliğinde Ders kitabı syf 131'deki "Boyalı Şeritler" syf 132'deki "Hangisine yakın" ve syf 133'deki "Kesirlerin Farkı" etkinlikleri yapılır. "Boyalı Şeritler" etkinliğinde paydalı eşit olan iki kesir modelleri yardımıyla toplamaları beklenir. Etkinliğin sonunda paydaları farklı olan iki kesir toplanırken kesirlerde nasıl bir değişiklik (genişletme) yapılarak modellemeleri gerektiği farkettilir. Burada paydaları farklı iki kesir toplanırken genişletmenin, paydadaki sayıların EKOK'u ile yapılacağı vurgulanır. Payda eşitlemenin kesirleri aynı kesrin birimi cinsinden ifade etmek veya kesirlerin eşit paydalı denklem bulmak olduğu söylenir.

Etkinlik

Boyalı Şeritler

Araç ve Gereç

- Kareli kâğıt
- Makas
- Boya kalemi
- Yapıştırıcı

► $\frac{1}{5}$ ile $\frac{3}{5}$ kesirlerini toplamak için kareli kâğıttan (2cm genişliğinde 10 cm uzunluğunda) iki şerit keselim.

► Şeritlerin belirtilen kesir kadarını boyayalım.

► Şeritlerden bir tanesinin boyanan kısmını keselim.

► Kestiğimiz bu parçayı, diğer şeritte boyanmayan kısma yapıştıralım.

★ Oluşan modeli, kesir kullanarak ifade ediniz. Bulduğunuz kesirle $\frac{1}{5}$ ve $\frac{3}{5}$ kesirleri arasındaki ilişkiyi tartışınız.

★ Toplanan kesirlerin ve toplam kesrin ortak özelliğini tartışınız.

★ Siz de $\frac{2}{7} + \frac{4}{7}$ işleminin sonucunu aynı yolla bulunuz.

★ $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ işlemini modelleyerek yapınız. Bunun için kesirleri nasıl düzenlemeniz gerekir? Tartışınız.

"Hangisine Yakın?" etkinliğinde kesirlerin 0'a, yarıma veya bütüne olan yakınlıkların tahmininde ve karşılaştırmada bir strateji olduğu vurgulanır. Öğrencilerin verilen işlem sonucunu tahmin etmeleri beklenmektedir. Sonra yapılan tahminle işlem sonucu karşılaştırılır.

Etkinlik

Hangisine Yakın?

Araç ve Gereç

- Kesir takımları

► $\frac{1}{8}, \frac{5}{6}, \frac{4}{10}$ kesirlerini, kesir takımlarını kullanarak modelleyelim.

★ $\frac{1}{8}, \frac{5}{6}, \frac{4}{10}$ kesirlerini bütün, yarı ve sıfır ile karşılaştırıp hangisine daha yakın olduğunu tartışınız.

★ Bu kesirlerden bütüne, yarıya ve sıfıra yakın olanları hangi sayılarla gösterebilirsiniz?

★ Bu kesirlerin toplamını tahmin ediniz. Tahmininizi nasıl yaptığınızı açıklayınız.

★ $\frac{1}{8} + \frac{5}{6} + \frac{4}{10}$ işlemini yaparak elde ettiğiniz sonucu tahmininizle karşılaştırınız.

★ $\frac{9}{10} + \frac{4}{5}$ işleminin sonucunu önce tahmin ediniz. Daha sonra işlemi yaparak tahmininizi kontrol ediniz.

"Kesirlerin Farkı" etkinliğinde öğrencilerin paydaları farklı olan iki kesri birbirinden çıkarırken ilk yapmaları gerekenin kesirlerin paydalarını eşitlemek olduğunu fark etmeleri sağlanır.

Etkinlik

Kesirlerin Farkı

Araç ve Gereç

- Kâğıt
- Makas
- Cetvel
- Boya kalemi

► $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ kesirlerini modellemek için kareli kâğıttan 2 cm genişliğinde, 12 cm uzunluğunda eş iki şerit keselim.

★ Bu iki kesri aynı model üzerinde gösterebilmek için, kesirlerde nasıl bir değişiklik yapmamız gerekir? Tartışınız.

► Yaptığınız bu değişikliğe göre şeritlerin belirtilen kesir kadannı boyayalım.

★ Modelleri alt alta koyarak iki kesrin farkını kesir olarak ifade ediniz.

★ Bu kesir ile $\frac{1}{2}$ ile $\frac{1}{3}$ arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

★ $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$ işleminin sonucunu bulunuz. Bu sorunun cevabına nasıl ulaştığınızı açıklayınız.

Öğrencilerin Öğrenip Öğrenmediklerini Kontrol Etme:

1. Aşağıdaki noktalı yere “<”, “>”, “=” sembollerinden uygun olanını yazınız.

a) $\frac{4}{10}$ ----- $\frac{2}{5}$ b) $\frac{3}{40}$ ----- $\frac{2}{45}$

c) $\frac{7}{8}$ ----- $\frac{5}{6}$ d) $\frac{6}{5}$ ----- $\frac{1}{5}$

2. Aşağıdaki kesirlerle verilen işlemleri modelleyerek yapınız.

a) $\frac{3}{8} - \frac{1}{2}$

b) $1\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$

3. $1\frac{9}{10} - \frac{8}{15}$ İşleminin sonucunu tahmin ediniz ve sonucu bulup tahmininizle karşılaştırınız.

Öğrencilerin Bağımsız Araştırma Yapmalarını Sağlama:

1. Öğrencilerin kılavuz kitabındaki syf 129’daki “Kesirleri Karşılaştıralım” Etkinliği çoğaltılarak öğrencilere verilir. Öğrencilere yaptırılır.

ETKİNLİK

Kesirleri Karşılaştıralım

Araç ve Gereç: şeffaf kesir kartları.

- Paydaları eşit olan iki ya da daha fazla kesir şeffaf kesir kartları yardımıyla karşılaştırılır.
- Karşılaştırılan bu kesirlerin büyüklük-küçüklük ilişkisi açıklatılır ve sembol kullanarak yazmaları istenir.
- Paydaları eşit, paydaları farklı kesirler içinde yukarıdaki benzer uygulamalar yaptırılarak karşılaştırma pekiştirilir.
- Şeffaf kesir kartlarına ek olarak aynı etkinlik kesir takımları kullanılarak da etkinlik zenginleştirilebilir.

2. Öğretmen kılavuz kitabı sayfa 133'deki “ Örüntü Bloklarıyla Toplama İşlemi” Etkinliği çoğaltılarak öğrencilere verilir. Öğrencilere yaptırılır.

ETKİNLİK

Örüntü Bloklarıyla Toplama İşlemi

Araç ve Gereç: Örüntü blokları.

- $\frac{1}{2}$ ile $\frac{1}{3}$ kesirlerinin toplamını örüntü bloklarını kullanarak bulalım.
- Bu modelleme yardımı ile bu iki kesri toplayabilir miyiz? Neden?
- Toplayabilmek için kesirlerde ne gibi bir değişiklik yapılmaktadır? Tartışınız.
- Kesirlerde yaptığınız değişikliğe uygun olarak yeni model oluşturunuz.
- Bu modele karşılık gelen kesirleri yazarak toplama işlemine ait matematik cümlesini yazınız.

Performans Değerlendirme ve Donut Verme:

Yapılan etkinlikler sonrası öğrencilerin verdikleri cevaplar dinlenir ve yanlış öğrenmeler düzeltilir.

Kalııcılığı ve Transferi Sağlama, Dersi Gözden Geçirerek Gelecek Derste Yapılacakları Belirleme:

Derste anlatılanlar kısaca özetlenir. Bir sonraki derste işlenecek olan konunun adının “Kesirlerle Çarpma ve Bölme İşlemleri” olduğu söylenir.

EK-11
ARAŞTIRMA İZİN ONAYI

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



SAYI : B.06.4.MEM.4.07.00.11.020-2011/

KONU : Anket Uygulaması

31.03.2011- 09547

İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE
ANTALYA

Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğü, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının, Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Elif Yıldırım DOĞRU'nun "Matematik Öğretiminde Kullanılan Ayrık Birleşme Tekniğinin Öğrencilerin Öz-Yeterlilik, Kaygı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi" konulu tez çalışmasını Konyaaltı ilçesi Konyaaltı İlköğretim Okulu öğrencilerine uygulama isteği ile ilgili 17.03.2011 tarihli ve 004108 sayılı yazıları, ekinde gönderilen tez çalışması ölçekleri, İl Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma Değerlendirme ve İnceleme komisyonumuz tarafından 25.03.2011 tarihinde toplanarak "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzın ve Uygulama Yönergesi" esaslarına uygun olduğu tespit edilmiştir.

Komisyonumuzca söz konusu, tez çalışması veri toplama aracı ölçeği uygulamasının, ilimiz Konyaaltı ilçesi Konyaaltı İlköğretim Okulunda ikinci kademe öğrencilerine Okul Müdürlüğünün yetki ve sorumluluğunda ilgili Yönergeye göre, çalışma takvimi doğrultusunda, eğitim-öğretimi aksatmadan uygulanması uygun görülmüş olup,

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Ahmet Sezai İRTEM
Müdür Yardımcısı

OLUP
30.03.2011
Osman Nuri GÜLAY
İl Millî Eğitim Müdürü

	Antalya İl Millî Eğitim Müdürlüğü Soguköy Mah. Hamidiye Cad. Bilgi için: A.S.İRTEM Mdr. Yard. Telefon: (0 242) 238 60 00 (pbx) 122 Faks : (0 242) 238 61 11 E-posta: antalya@meb.gov.tr				
--	--	--	--	--	--

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Fotokopi

SAYI : B.08.4.MEM.4.07.00.11.052-2011/

KONU : Anket Uygulaması

31.03.2011 • 09669

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı
ANTALYA

İlgi: 17.03.2011 tarihli ve 004108 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda sözü edilen, Üniversiteniz, Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Elif Yıldırım DOĞRU'nun "Matematik Öğretiminde Kullanılan Ayrılıp Birleşme Tekniğinin Öğrencilerin Öz-Yeterlilik, Kaygı ve Kahçılık Düzeylerine Etkisi?" konulu tez çalışmasını Konyaaltı İlçesi Konyaaltı İlköğretim Okulu öğrencilerine uygulama isteği, "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi" gereğince, Müdürlüğümüz inceleme komisyonu tarafından değerlendirilerek uygun görülmüş olup, Müdürlüğümüzün 31.03.2011 tarihli ve 9547 sayılı onayı ve uygulanacak veri toplama aracı anket formları, Müdürlüğümüzce mühürlenerek ekte gönderilmiştir.

Bakanlığımızın ilgili Yönergesi gereği ve Yönerge de belirtilen EK-1 taahhünamesi doğrultusunda araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içerisinde araştırmanın iki örneğinin yazılı ve CD ortamında Müdürlüğümüz kültür bürosuna teslim edilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Ahmet Sezal İRTEM
Müdür
Müdür Yardımcısı

(Signature)

EK:1-1 adet onay

2-4 adet anket formu soruları

	Antalya İl Millî Eğitim Müdürlüğü Sopuköy Mah. Hımmiye Cad. Bilgi için: A.S.İRTEM +90 242 238 60 00 Telefon: (0 242) 238 60 00 (pbx) 122 Faks : (0 242) 238 61 11 E-posta: ayyalcanmendi@mlh.gov.tr	EGİTİM %100 DESTEK			Öğrenci Kayıt Bilgi Sistemi gncs.gov.tr
--	--	-----------------------------------	--	--	--

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve SOYADI: Elif YILDIRIM DOĞRU

Doğum Tarihi ve Yeri: 26.02.1982 Kayseri

Medeni Durumu: Evli

Eğitim Durumu

Mezun Olduğu Lise: Amasya Anadolu Öğretmen Lisesi

Lisans Diploması: 2004-2005 Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği

Yüksek Lisans Diploması : 2009-2012 Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı

Tez Konusu: Matematik Öğretiminde Kullanılan Ayrılıp Birleşme Tekniğinin Öğrencilerin Özyeterlilik, Kaygı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi

Yabancı Dil: İngilizce

Bilimsel Faaliyetler

Uluslararası Konferans ve Sempozyumlar

Sezer, S., **Yıldırım, D.E.**, Assessment of Graph Drawing and Reading Skills of 7th Grade Students, 4th International Conference for Theory and Practice in Education Society and Education – Budapest, 9-11 Jun 2011.

Ulusal Konferans ve Sempozyumlar

Sezer, S., **Yıldırım, D.E.**, İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programları ile Seviye Belirleme Sınavı Sorularının Uyumuna İlişkin Öğretmen Görüşleri, 9. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Eylül, 2010, İzmir.

İş Deneyimi

2005–2006 Belevi İlköğretim Okulu Amasya – Matematik öğretmeni

2006 -2007 Yassıçal İlköğretim Okulu Amasya– Matematik öğretmeni

2007–2010 Halit Uluç İlköğretim Okulu Antalya – Matematik öğretmeni

2010 - ... Konyaaltı İlköğretim Okulu Antalya – Matematik öğretmeni

İletişim Bilgileri

Email: elfyldrmdogru@hotmail.com