

İşbirlikli Öğrenme Yönteminin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi “Permütasyon ve Olasılık” Konusunda Akademik Başarı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi

Melihan ÜNLÜ¹, Sırrı AYDINTAN²

ÖZET

Bu araştırmada, ilköğretim sekizinci sınıflarda, permütasyon ve olasılık konusunun, işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmesinin, öğrenci başarısı ile öğrencilerin kalıcılık düzeylerine etkileri incelenmiştir. Deneysel yöntemin, öntest-sontest kontrol gruplu modelinin kullanıldığı araştırma, 2006- 2007 eğitim öğretim yılının ikinci yarısında, Kırıkkale ili Sulakyurt ilçesindeki iki ilköğretim okulundan seçilen toplam 64 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Deney grubuna dersler İşbirlikli Öğrenme Yöntemi’ nin Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği ile işlenmiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi her iki gruba da ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, akademik başarı açısından, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin öğrendikleri konuyu daha uzun süre hatırladıkları sonucuna varılmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: İşbirlikli öğrenme yöntemi, geleneksel öğretim yöntemi, öğrenci takımları başarı bölümleri, matematik öğretimi, kalıcılık düzeyi

The Effect of Cooperative Learning Method on the Student’s Success and Recall Levels of the 8th Grade Students Learning in Permutation and Probability Subject

ABSTRACT

In this research, the effect of permutation and probability subject with cooperative learning method and traditional teaching method on the success and recall levels of 8th grade students was analysed. The model of experimental technique with pretest and posttest control group was used. Research was conducted on 64 students from two Primary School in Sulakyurt District of Kırıkkale Province in the second semester of

¹ Öğr.Gör. Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı (melihanunlu@yahoo.com)

² Yrd. Doç. Dr. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı (aydintan@gazi.edu.tr)

2006–2007 education year. The lessons in the experiment group were treated with Student Teams-Achievement Divisions technique. The achievement test which was developed as a measuring device, was applied to both two groups as pretest, posttest and permanence test. In the result of the research, it was concluded that the cooperative learning method is more effective than the traditional teaching method on the academic success and experimental group recall the subject that they learned longer time.

KEYWORDS: Cooperative Learning, traditional teaching, The students teams-achievement divisions method, mathematics education, recall levels

GİRİŞ

“Matematik, soyut düşüncelerimizi sistematik bir şekilde ifade etmemizi sağlayan bir evrensel dil, evrensel kültür ve yazılım teknolojisidir” (Hacısalıhoğlu vd., 2004:1). Bilim ve teknolojinin hızla değiştiği dünyada, matematiğin önemi tartışılmaz. Öğrenciler, toplumda üretken bir birey olabilmek, toplumsal olayları anlayabilmek, çeşitli mesleki ve kişisel sorunları çözebilmek, modern toplum düzeninde iş sahibi olabilmek için matematiğe önem verirler (Johnson ve Johnson, 1991). Yapılan araştırmalarda, birçok öğrencinin matematiğe ve matematiğin kullanıldığı alanlara karşı, korku, kaygı ve hoşnutsuzluk içinde buldukları ortaya çıkarılmıştır (Saygı, 1989). Sertöz’e (2002) göre birçok insan matematiğin, hayatı zehir eden derslerden, içine korku salan sınavlardan ve okulu bitirir bitirmez kurtulacağı kabustan ibaret olduğunu düşünmektedir. Son derece önemli olan matematik dersinde başarı, genel olarak düşük olmakta (Baykul, 1991; Baykul ve Fidan, 1991 ve 1992) ve bu ders öğrencilerin korkulu rüyası haline gelmektedir. Bu durumun nedenleri arasında matematik öğretiminde başvurduğumuz yöntemler ve öğretmen davranışları önemli bir yer almaktadır (Baykul, 1999).

Öğrenciler, ilgi duydukları ve kendileri için önemli gördükleri şeyleri öğrenme eğilimindedirler; bu yüzden sınıftaki öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerin pasif durumda oldukları geleneksel yöntemler yerine, öğrenciyi aktif hale getiren yeni yöntemleri kullanmak gerekir.

Öğretmenin sadece yol gösterici olduğu ve öğretme-öğrenme sürecinde öğrencinin etkin rol aldığı öğretim yöntemlerinden biri de işbirlikli öğrenmedir. Yapılandırmacı yaklaşımın içerisinde yer alan işbirlikli öğrenme; öğrencilerin ortak amaçlar doğrultusunda, küçük gruplar halinde hem kendilerinin hem de grup arkadaşlarının öğrenme yeteneklerinin artırılmasının amaçlandığı, farklı metotlardan oluşmuş bir grup çalışmasıdır. Bu öğrenme yöntemi, başta ABD olmak üzere, dünyanın birçok ülkesinde artan bir ilgi görmektedir. Bu güne kadar yapılan çalışmaların sayısının artması, işbirlikli öğrenme konusunda öğrenci yetiştirme etkinliklerinin yoğunluğu, etkinliklere katılanların sayısı ve bu konudaki yayınların çokluğu, bu ilginin göstergelerindedir (Açıkgöz, 2004).

Gömleksiz’e (1993:35) göre “İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının ilkeleri temel alınarak, bir öğrenme ünitesinin

amaçları doğrultusunda öğrenmenin gerçekleşmesi için işe koşulan tekniklerin, içerik, araç-gereç ve kaynakların sistematik bir biçimde düzenlenmesinde izlenen mantıklı yol” dur.

Johnson ve Johnson (1992), işbirlikli öğrenmenin ilkelerini pozitif bağımlılık, yüzyüze etkileşim, sosyal beceriler, bireysel değerlendirilebilirlik, grup sürecinin değerlendirilmesi olarak açıklamıştır (Henry, 2005). İşbirlikli öğrenmede gruplar, heterojen bir yapıdadır ve grup üyelerinin bireysel sorumlulukları vardır. Grupta yer alan öğrenciler, tüm grubun öğrenme ve başarısından sorumludurlar. Öğrenciler arasında olumlu bir dayanışma vardır. Öğretmen ise rehber konumundadır, verimin artması için takımların oluşturulmasından, takım ürünlerinin değerlendirilmesine kadar bütün aşamaların planlanmasından sorumludur (Açıkgöz, 2004).

İşbirliği yaparak öğrenme, öğrencilerin derse katılımını arttırarak, sınıftaki disiplin sorunlarını azaltarak, ödev, alıştırma vb. düzeltmelerin öğrenciler tarafından yapılmasını mümkün kılan bir öğretim yöntemidir. Bu yöntem, sınıfta hızlı ve yavaş öğrenen öğrencilerle baş etmeyi kolaylaştırır ve öğretmenin yükünü azaltır (Büyükkaragöz, 1997). Geleneksel sınıflarda, öğretmen her öğrenciyle bireysel olarak ilgilenemez. İşbirlikli sınıflarda grup çalışmaları ile kimin ne kadar anladığı hemen tespit edilir. Grup üyeleri birbirlerinin öğrenmelerine yardım ederler. Grup üyelerinin yetersiz kaldığı durumlarda da öğretmen devreye girer. Böylece öğrenci, sınıfta kendini yalnız ve başarısız hissetmez (Karaca, 2005).

İşbirlikli öğrenme küme çalışması değildir. Küme çalışmasında öğrenciler konuları paylaşarak, bireysel olarak çalışırlar. Öğrenciler küme çalışmalarında genellikle sevdikleri arkadaşlarıyla birlikte olmaktadır. Bunun yanında başarılı öğrenciler başarısız öğrencilerle aynı grupta bulunmak istememektedirler (Açıkgöz, 1992).

Hacısalıhoğlu vd. (2004), matematik derslerinde işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılmasının; öğrencilerin matematiksel düşünme becerisini arttırdığını, ifade edebilme becerisini geliştirdiğini, zihinsel gelişimini hızlandırdığını, sosyal becerileri ve sınıf başarısını arttırdığını belirtmektedir.

Slavin (1982), öğrencilerin küçük heterojen gruplarda çalıştıkları işbirlikli öğrenme metodlarının öğrencilerin başarılarını attırdığını birçok alanda yapılan araştırmalar sonucunda bulunduğunu belirtmiştir. Yapılan literatür taraması sonucunda Sosyal Bilgiler, Fen ve Teknoloji, İngilizce, Türkçe, Görsel Sanatlar, Müzik gibi birçok dersin öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili araştırmalar yapılmıştır (Akın, 2009; Avşar& Alkış, 2007; Bilen, 1995; Cromwell and Dunlap, 1995; Foley & O'Donnell, 2002; Hevedanlı, Oral & Akbayın, 2004; Kasap, 1996; Kurt, 2001; Lazarowitz vd., 1994; Nichols & Miller, 1994; Öner, 2007; Özgiresun, 2005; Sherman, 1994; Soylu, 2008; Topsakal, 2010; Watson & Marshall, 1995; Yager & Tamir, 1993). Bu

araştırmaların sonucunda işbirlikli öğrenmenin akademik başarı üzerinde olumlu etkilerinin olduğu görülmüştür.

Bunun yanında matematikte de “İşbirlikli Öğrenme” yöntemi ile geleneksel yöntemi karşılaştıran birçok araştırmaya rastlanmıştır (Bilgin, 2004; Leikin& Zaslavsky, 1997; Nichols&Miller, 1994; Yıldız, 2001). Bu araştırmalar işbirlikli öğrenmenin akademik başarı üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir. Ayrıca problem çözme becerileri üzerinde de olumlu etkileri olduğu ortaya konmuştur (Henry, 2005; Posluoğlu, 2002).

Ancak, ”Permütasyon ve Olasılık” ünitesi ile işbirlikli öğrenme yöntemi içerisinde yer alan Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri tekniğinin birlikte ele alındığı herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma ile ÖTBB tekniğine göre hazırlanmış matematik öğretimi etkinliklerinin, öğrencilerin akademik başarısına ve kalıcılık düzeylerine etkisi incelemesi açısından önemlidir.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

İşbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemini başarı ve kalıcılık düzeylerine etkisi açısından karşılaştırmayı hedefleyen bu araştırmada “DeneySEL Desen” uygulanmıştır. *”Bu yöntem ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak uygulanmaktadır. Ön test –son test kontrol gruplu desen, deneklerin deneysel çalışmanın hem öncesinde hem de sonrasında, bağımlı değişken ile ilgili ölçüme tabi tutulmaları yolu ile uygulanmaktadır. Denekler, deney ve kontrol grubu olmak üzere ikiye ayrılmaktadır”* (Karasar, 2005:87).

Bu çalışmada, ilköğretim 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 belirlenmiştir. Deney grubunda konu çerçevesinde işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri tekniği ile desteklenmiş etkinlikler, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yapılmıştır.

Bu araştırmanın bağımsız değişkenleri işbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi; bağımlı değişkenleri ise öğrencilerin akademik başarısı ve kalıcılık düzeyidir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, matematik öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin kullanılmasının, ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin matematik başarılarının artırılmasına ve matematiğin uzun süre hatırdta kalmasına ne gibi katkılar sağladığını açığa çıkarmaktır.

Çalışma Grubu

Araştırma 2006-2007 Eğitim-Öğretim Yılı İkinci Yarıyılında, Kırıkkale ili Sulakyurt ilçesinde yer alan iki ilköğretim okulunda okuyan sekizinci sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Uygulama yapılan ilköğretim okullarının sekizinci sınıflarında okuyan toplam 64 öğrenci deney ve kontrol gruplarını oluşturmuştur. Deney grubunda 30, kontrol grubunda ise 34 öğrenci yer almıştır. Grupların seçimi yansız atama yoluyla yapılmıştır. Öğrencilere uygulanan öntest sonuçlarına ve önceki matematik dersi notlarına bakılarak, her iki sınıfta yer alan öğrencilerin matematik ön bilgileri açısından, aynı düzeyde olduklarına karar verilmiştir. Öğrencilerin sosyo ekonomik düzeylerinin de eşit olduğu yapılan araştırmalar sonucunda belirlenmiştir. Ayrıca seçilen okullar fiziksel ve teknik açıdan da benzerlik göstermektedir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak “Permütasyon ve Olasılık” konusuna ilişkin ön test, son test ve kalıcılık testi kullanılmıştır.

DeneySEL nitelik taşıyan bu araştırmada, “Permütasyon ve Olasılık “ ünitesi belirlendikten sonra, bu ünite ile ilgili başarı testi geliştirilmiştir. Bu başarı testi ile deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarılarındaki farklar ölçülmüştür. Başarı testi hazırlanırken, İlköğretim Matematik Dersi Programından Permütasyon ve Olasılık konusuna ait kazanımlar belirlenmiştir. Bu kazanımları karşılayacak şekilde kapsam geçerliğine sahip test maddeleri oluşturulmuştur. Testler geliştirilmeden önce ilgili literatür taraması yapılmış ve bu konuyla ilgili daha önceden yapılmış araştırmalar incelenerek, araştırmacı tarafından 35 soruluk çoktan seçmeli bir test taslağı geliştirilmiştir. Hazırlanan başarı testinin geçerliliği uzman görüşü alınarak belirlenmiş ve bu görüşler doğrultusunda hatalar düzeltilmiştir. Uzman görüşü doğrultusunda testin 1 maddesinin test taslağından çıkarılmasına karar verilmiştir. Hazırlanan taslak, lise 1. sınıfta eğitimine devam eden yaklaşık 100 öğrenci üzerinde uygulanarak, testin güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır.

Madde analizi için soruların güçlük ve ayrıcılık indeksleri hesaplanmıştır. Testteki 5 maddenin güçlük ve ayırt ediciliği düşük çıkmış fakat toplam güvenirliliğin yüksek çıkması göz önünde bulundurularak testten çıkarılmasına gerek duyulmamıştır.

Başlangıçta hazırlanan 34 maddelik testin, Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısına bakılmıştır. 34 maddelik test hazır hale gelmiştir. Uygulamalar sonucunda bu testin güvenilirlik katsayısı 0.7483 olduğundan, Doran (1980) güvenilirlik aralığı değerlendirmesine göre, başarı testinin güvenirliliğinin yüksek olduğu kabul edilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Deneysel sürece başlamadan önce, her iki gruba da ön test uygulanmıştır ve deneysel sürecin sonunda da her iki gruba aynı test son test olarak uygulanmıştır. Araştırmanın deneysel safhası dört hafta sürmüştür. Zaman içinde bağımsız değişken dışında ortaya çıkabilecek farklı değişkenlerin kontrol edilebileceği düşünülmüştür. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin, matematik dersinde kalıcılık düzeylerini belirlemek için, uygulanan son testler dört hafta sonra öğrencilere tekrar uygulanmış ve testten elde edilen sonuçlar kıyaslanmıştır.

Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Uygulanışı

Dersler, deney grubunda yer alan öğrencilere işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğine uygun olarak işlenmiştir. “Permütasyon ve Olasılık” ünitesinde yer alan konuların öğretiminde bu tekniğin kullanılmasının nedenleri şunlardır:

- ÖTBB tekniğinin matematik dersinin “permütasyon ve olasılık” konusunun anlatımına uygun olması,
- Diğer tekniklerin kalabalık sınıflara uygulanmasının zor olması,
- Okulda yer alan sınıfların fiziki şartlarının bu tekniğe daha elverişli olması,
- Öğrencilerin sürekli geleneksel öğretim yöntemleri ile ders işlemelerinden dolayı, diğer işbirlikli öğrenme tekniklerini kullanacak bilgi ve beceriye sahip olmamalarıdır.

Slavin (1994) tarafından geliştirilen Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği ‘nin uygulanması esnasında izlenmesi gereken beş adım vardır: Sunum, takımlar, sınavlar, bireysel ilerleme puanları ve takım ödülü. ÖTBB tekniğinin uygulanması ile ilgili bilgiler Slavin (1994) ve Açıköz (1992) tarafından yazılan kitaplardan uyarlanmıştır. Ayrıca Bilgin (2004) ve Ural (2007) da yaptıkları çalışmalarda bu tekniği uygulamışlardır.

1. Takımlar: Öğrenciler akademik başarı, cinsiyet, ırk ya da etnik köken açısından sınıfı temsil edecek biçimde dörder kişilik gruplara ayrılırlar. Takımın ana işlevi grup üyelerini sınavlarda başarılı olacak biçimde hazırlamaktır.

Öncelikle, sınıfta heterojen gruplar oluşturulmuştur. Heterojen gruplar oluşturulurken öğrencilerin akademik başarıları, ön testten aldıkları puanlar ve öğrencilerin cinsiyetleri göz önüne alınmıştır. Her bir grupta 4’er kişi yer almıştır. Her grupta yüksek, orta ve düşük başarılı öğrencilerin bulunmasına özen gösterilmiştir. Öğrencilerin gruplarına göre sınıf oturma düzeni yeniden düzenlenmiştir. Böylelikle gruplardaki öğrencilerin, birbirleriyle etkileşimlerini kolaylaştırılacak şekilde oturmaları sağlanmıştır.

Her gruptan kendi gruplarına bir isim bulmaları istenmiştir. Grup isimleri belirlenirken, öğrencilerin grup olarak ortak bir karar vermeleri sağlanmıştır.

Öğrenciler gruplara yerleştirildikten sonra, grupların birlikte nasıl çalışacaklarını kavramaları için, açıklamalar yapılmıştır. Gruplara, işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili çalışma yönergeleri dağıtılmıştır. Bu yönergelerde, öğrencilere grupta ve sınıf içinde uymaları gereken kurallar ifade edilmiştir.

2. *Sunum*: Öğretmen ilk olarak konuyu sınıfta sunar. Sunum genellikle düz anlatım veya tartışma biçimindedir.

Derse başlamadan önce anlatılacak konuyla ilgili, ilgi çekici bir soruyla derse başlanmıştır. Öğrencilere konuyla ilgili temel bilgiler öğretmen tarafından verilmiş, örnekler çözülmüştür. Öğrencilerden ise verilen etkinlikleri yapmaları istenmiştir. Bunun yanında konu öğrenildikten sonra, öğrencilere çalışma yaprakları dağıtılarak, grup çalışması şeklinde çalışma yapraklarını doldurmaları istenmiştir. Grup çalışması esnasında öğrencilere yalnız bir tane çalışma kağıdı ve etkinlik kağıdı verilerek, öğrencilerin bireysel çalışmaları önlenmiştir. Öğrencilere takım ruhu kazandırılarak, öğrencilerin çalışma yapraklarını doldururken birbirlerine yardım etmeleri ve birbirlerinin hatalarını düzeltmeleri sağlanmıştır. Öğretmen, ders esnasında sınıfta dolaşarak, gerekli yerlerde öğrencilere rehberlik etmiştir. Öğrencilerin grup üyelerinin hiçbirinin cevaplayamadığı sorular olması durumunda, öğretmenden yardım istemeleri söylenmiştir.

3. *Sınavlar*: Öğrenciler, kısa aralıklarla sınavlara girerler. Sınavlarda öğrencilerin birbirleriyle yardımlaşmalarına kesinlikle izin verilmez.

Her bölüm sonunda öğrencilere bireysel sınavlar uygulanmıştır. Bireysel sınavlar işlenen konu ile ilgili birkaç sorudan oluşmuştur.

4. *Bireysel İlerleme Puanları*: Öğrenci eğer öncekine göre daha iyi başarı gösterirse puan alabilir. Her öğrenci, grubuna eşit derecede katkıda bulunabilir, ancak bunu önceki durumuna göre gelişme gösterirse yapabilir. Her öğrencinin önceki sınavlardan elde ettiği puanlara göre temel notu vardır. Bu notu aştığı oranda grup puanına katkıda bulunabilir.

Gruptaki her bir bireyin bireysel sınavlardan aldıkları puanlardan yararlanarak, grup puanları elde edilmiştir. Bireysel puanların belirlenmesinde öğrencilerin başlangıç puanları göz önünde bulundurulmuştur. Öğrencilerin sınav puanı taban puanından 10 puan veya daha fazla ise, bireysel başarı puanı 30, sınav puanı taban puanından 1-10 puan arası fazla ise, bireysel başarı puanı 20, sınav puanı taban puanından 1-10 puan arası düşük ise, bireysel başarı puanı 10, sınav puanı taban puanından 10 puan daha düşük ise, bireysel başarı puanı 5 olarak alınmıştır (Slavin, 1994). Öğrencilerin bireysel gelişme puanlarının aritmetik ortalaması alınarak, takım puanı elde edilmiştir.

5. *Takım Ödülü*: Takımda yer alan öğrencileri motive etmek için takım üyeleri önceden belirlenmiş ölçütlere göre ödüllendirilirler (Açıkgöz, 1992).

Grup puanlarına bakılarak her hafta en iyi grup belirlenmiş ve bu grubun üyelerine başarı sertifikası verilmiştir. Ayrıca başarılı grubun üyelerine küçük hediyeler verilmiştir.

Geleneksel Öğretim Yönteminin Uygulanışı

Kontrol grubunda yer alan öğrencilere araştırma ile ilgili bilgi verilmiştir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin oturma düzenlerinde herhangi bir değişikliğe gidilmemiştir. Öğretmen derse gelmeden önce ders planı hazırlamış, ders esnasında vereceği örnekleri ve çözeceği soruları belirlemiştir. Öğretmen konusunu anlatırken özellikle anlatma, soru- cevap, problem çözme gibi çeşitli yöntem ve tekniklere başvurmuş ayrıca ipucu, dönüt, pekiştirici ve düzeltme gibi unsurları da kullanmıştır. Öğretmen, sınıfa gelip konuyu anlattıktan sonra konu ile ilgili örnek sorular çözmüştür. Anlaşılmayan noktalar tekrar anlatılmış daha sonra da tahtaya problemler yazılarak, öğrencilerden bu problemleri cevaplamaları istenmiştir. Öğrencilerin başarılarını ölçmek amacıyla, uygulamanın ünite konuları tamamlandığında, deney grubu ile birlikte kontrol grubuna da son test uygulanmıştır. Bu uygulamadan dört hafta sonra ise aynı test kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Ölçme araçlarından elde edilen ön test, son test ve kalıcılık testi puanları üzerinde istatistiksel işlemler yapılmıştır. Bunun için SPSS paket programından yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarının yorumlanmasında, istatistiki işlemlerden aritmetik ortalama, standart sapma, frekans ve t testi kullanılmıştır. Elde edilen verilere, “bağımsız örneklem t- testi” uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler $p < .05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

İşbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin seçilen konunun öğretimi üzerindeki etkilerini araştırmaya başlamadan önce deney ve kontrol grupları arasında bilgi bakımından herhangi bir farkın olup olmadığı görülmek istenmiştir. Bunun için her iki gruba ön test uygulanmıştır. Ön test sonucunda grupların aldıkları puanların aritmetik ortalamaları, standart sapmaları ve ortalamalar arası farkın anlamlı olup olmadığını saptamak için uygulanan t-testi sonuçları Tablo 1’ de verilmiştir.

Tablo 1. *Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarına Göre Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-Testi Sonuçları*

Gruplar	N	\bar{X}	Ss	sd	t	p	Anlamlı Fark
Deney	30	9.37	3.20	62	-1,057	0,294	Yok
Kontrol	34	10.12	2.47				

Yapılan t testi sonucunda $p=0.294$ bulunmuştur. $p > 0.05$ olduğundan, deney grubu ile kontrol grubu arasında, ön test puanları bakımından fark olmadığı tespit edilmiştir. Buradan deney grubunun ortalaması (9.37), kontrol grubunun ortalaması (10.12) olarak bulunmuştur. Her iki gruptaki öğrencilerin matematik dersi “permütasyon ve olasılık” konusu ile ilgili ön bilgilerinin birbirine denk oldukları görülmektedir. Böylelikle öğrencilerin aynı düzeyde oldukları, öğrencilerden uygulama sonrası elde edilecek son test puanlarının uygulanacak olan işbirlikli öğrenme yöntemi ya da geleneksel öğretim yöntemine göre değişeceği düşünülmektedir.

Deney ve Kontrol Gruplarının Öğrenci Başarı Testi Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Uygulama sonunda her iki gruba da öğrenci başarı testi uygulanmış ve her iki grubunda akademik başarılarında bir artış olduğu saptanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının öğrenci başarı testi son test puan ortalamalarının karşılaştırılması Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarının Öğrenci Başarı Testi Son Test Puan Ortalamalarının t- Testi ile Karşılaştırılması

Gruplar	N	\bar{x}	Ss	sd	t	p	Anlamlı Fark
Deney	30	20.97	5.72	62	3.29	0.002	Var
Kontrol	34	16.26	5.69				

Tablo 2’de görüldüğü üzere deney ve kontrol gruplarının uygulama sonunda yapılan t testi sonucunda son test puanları bakımından deney grubu lehine . 05 düzeyinde anlamlı bir fark vardır. ($p = 0.002 < 0.05$).

Deney grubundaki öğrencilerin sontest puanlarının aritmetik ortalaması 20.97 iken, kontrol grubundaki öğrencilerin aritmetik ortalaması 16.26 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin sontest puanlarında 4.71 puanlık bir fark görülmektedir. Buradan işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin matematik dersindeki permütasyon ve olasılık konusunu, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerden daha iyi öğrendikleri ve matematik başarılarının daha yüksek olduğu sonucuna varılabilir.

Deney ve Kontrol Gruplarının Kalıcılık Testi Puan Ortalamalarının t- Testi ile Karşılaştırılması

Deney ve kontrol gruplarının öğrenci başarı testi kalıcılık testi puan ortalamalarının karşılaştırılması Tablo 3’ te verilmiştir.

Tablo 3. *Deney ve Kontrol Gruplarının Öğrenci Başarı Testi Kalıcılık Testi Puan Ortalamalarının t- Testi ile Karşılaştırılması*

Gruplar	N	\bar{x}	Ss	sd	t	p	Anlamlı Fark
Deney	30	19.96	5.31	62	5.37	0.00	Var
Kontrol	34	13.64	4.06				

Tablo 3' ten görüldüğü gibi, deney ve kontrol gruplarına uygulama sonunda yapılan başarı testinin t testi sonucunda, kalıcılık testi puanları bakımından deney grubu lehine .05 düzeyinde anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. ($p = 0.000 < .05$)

Deney grubundaki öğrencilerin kalıcılık testi puanlarının aritmetik ortalaması 19.96 iken, kontrol grubundaki öğrencilerin aritmetik ortalaması 13.64 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık testi puanlarında 6.32 puanlık bir fark görülmektedir. Buradan işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin matematik dersindeki permütasyon ve olasılık konusunun kalıcılığının, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerden daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgulardan, işbirlikli öğrenme yönteminin matematik dersindeki bilgilerin kalıcılığını sağlamada etkili bir yöntem olduğu sonucuna varılabilir.

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Kırıkkale Sulakyurt ilçesindeki İlköğretim Okulları'nın 8. sınıflarında yürütülen bu çalışmada, "Permütasyon ve Olasılık" ünitesi işbirlikli öğrenme yönteminin Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri tekniği ve geleneksel (öğretmen merkezli) öğretim yöntemi ile işlenmiş, öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisi gözlenmiş ve elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

İşbirlikli öğrenme ile geleneksel (öğretmen merkezli) öğretim yöntemlerinin kullanıldığı sınıflarda öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarıları açısından anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceye ilişkin olarak deney ve kontrol grupları üzerinde yapılan son test sonuçlarına bakılarak, akademik başarı açısından, deney grubunda uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretim yaklaşımları arasında işbirlikli öğrenme yöntemi lehine .05 düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Buradan, işbirlikli öğrenme tekniklerinden ÖTBB tekniğinin akademik başarı açısından, geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılabılır. Bu sonuç Ural (2007), Posluoğlu (2002), Yıldız (2001), Tarım (2003), Dennis (2001), Barbato (2000), Suyanto (1998), Norwood (1995) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla tutarlıdır.

Bu çalışmada kullanılan Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri tekniğinin, başarıyı arttırmada etkili bir işbirlikli öğrenme tekniği olduğu sonucuna da ulaşılabılır.

Slavin (1991), yapmış olduğu 14 araştırmasından 11’inde ÖTTB’ nin geleneksel yöntemlerden daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

İşbirlikli öğrenme ile geleneksel (öğretmen merkezli) öğretim yöntemlerinin kullanıldığı sınıflarda, öğrencilerin matematik dersindeki kalıcılık (hatırda tutma) düzeyleri arasında anlamlı bir fark vardır ve bu fark, deney grubu lehinedir.

Bu denenceye ilişkin olarak deney ve kontrol grupları üzerinde yapılan kalıcılık testinin sonuçlarına bakılarak, hatırdada tutma düzeyleri açısından, deney grubunda uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretim yaklaşımları arasında, işbirlikli öğrenme yöntemi lehine .05 düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Buradan, işbirlikli öğrenme yöntemi ile işlenen matematik dersindeki öğrenmelerin daha kalıcı olmasında, geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir. Bu sonuçlar, Erçelesi (1995), Armstrong (1997), Good (1989-1990), Zenginobuz (2005), Timur (2006), Kuzucuoğlu (2006), Yıldız (2001), Bilgin (2004), Ural (2007) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla tutarlıdır.

Araştırmanın bulgu ve sonuçları doğrultusunda hem uygulama hem de ileride bu alanda yapılacak çalışmalara yönelik geliştirilen öneriler şunlardır:

1. Öğrencilerin akademik başarılarını arttırmak ve öğrendiklerini daha uzun süre hatırlamalarını sağlamak için sınıfta geleneksel yöntemlerden çok aktif öğrenme yöntemlerine özellikle de işbirlikli öğrenmeye başvurulabilir.
2. Bu çalışmada, işbirlikli öğrenme yöntemi, ilköğretim 8. sınıf öğrencilerine matematik dersi “Permütasyon ve Olasılık” ünitesinde uygulanmıştır. İşbirlikli öğrenme yöntemi İlköğretim Matematik Dersleri’ nin farklı eğitim kademelerine ve farklı ünitelerine uygulanabilir.
3. Bu çalışmada, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği kullanılmıştır. Yapılacak diğer çalışmalarda işbirlikli öğrenme yönteminin farklı teknikleri de kullanılabilir.
4. Araştırma süresince öğrencilerin yaptıkları çalışmalardan zevk aldıkları ve matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirdikleri de gözlenmiştir. İleride yapılacak çalışmalarda işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisinin yanı sıra derse karşı olan tutumlarına ve sosyal beceriler kazanmasına etkisi de araştırılabilir.

YAZAR NOTLARI

Bu çalışma Yrd. Doç. Dr. Sırrı AYDINTAN danışmanlığında hazırlanan ‘İşbirlikli Öğretim Yönteminin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi “Permütasyon ve Olasılık” Konusunda Akademik Başarı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi’ (2008) adlı yüksek lisans tez çalışmasının bir bölümünden oluşturulmuştur.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K., Ü. (2004). *Aktif Öğrenme*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Açıkgöz, K., Ü. (1992). *İşbirlikçi Öğrenme Kuram Araştırma Uygulama*. Malatya: Uğurel Matbaası.
- Akın, N., 2009, İlköğretim 6. sınıf görsel sanatlar dersinde işbirlikli öğrenmenin renk konusunun işlenişinde öğrenci başarısına etkisi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi.
- Armstrong, D. S., 1997, The effect of student team achievement divisions cooperative learning technique on upper secondary social studies students academic achievement and attitude towards social studies class, Unpublished PhD thesis, The Graduate School of the University of Southern Mississippi,
- Avşar, Z., Alkış, S.,(2007). İşbirlikli öğrenme yöntemi "Birleştirme I" tekniğinin sosyal bilgileri derslerinde öğrenci başarısına etkisi. *İlköğretim Online*, 6(2), 197-203.
- Barbato, R., 2000, Policy implications of cooperative learning on the achievement and attitudes of secondary school mathematics students, unpublished PhD thesis, Fordham University.
- Baykul, Y.(1999). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 1-5. Sınıflar İçin*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Beydoğan, H. Ö. (2001). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Eser Ofset.
- Bilen, S., 1995, İşbirlikli öğrenmenin müzik öğretimi ve güdül süreçler üzerindeki etkileri, Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Bilgin, T. (2004). İlköğretim 7. sınıf matematik dersinde (Çokgenler Konusunda) öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin kullanımı ve uygulama sonuçları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. XVII*, 19-28.
- Büyükkaragöz, S. (1997). *Program Geliştirme*. Konya: Kuzucular Ofset.
- Cromwell, R., Dunlap, L. (1995). Cooperative teaching designed to enhance cooperative learning. In: *Proceedings of the 9th Annual Conference on Undergraduate Teaching of Psychology: Ideas and Innovations*. Ellenville, NY,(44-47) (EDRS No. ED 389368).
- Dennis, E. C., 2001. An investigation of the numerical experience associated with the global behavior of polynomial functions in the traditional lecture method and cooperative learning method classes, Unpublished Phd thesis, Graduate Faculty of the University of New Orleans.
- Doran, R. L. (1980). *Basic measurement and evaluation of science instruction*. Washington, DC: National Science Teachers Association
- Foley, K., & O'Donnell, A. (2002). Cooperative learning and visual organizers: Effects on solving mole problems in high school chemistry. *Asia-Pacific Journal of Education*, 22(1), 38-50.
- Good, T.L., Grouws, D.A., Masson, D.W. (1990). Teachers' beliefs about small group instruction in elementary school mathematics. *Journal For Research In Mathematics Education. Vol.21*, 2-15.
- Gömlüksiz, M., 1993, Kubaşık öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişime etkisi, Yayınlanmamış doktora tezi, Çukurova Üniversitesi.
- Erçelebi, E.,1995, Geleneksel öğretim yöntemleri ile işbirlikli öğrenme yönteminin matematik öğretimi üzerindeki etkileri, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Hacısalıhoğlu, H., Akpınar A., Mirasyedioğlu, Ş. (2004). *İlköğretim 6-8 Matematik Öğretimi*. Ankara: Adil Yayın Dağıtım.

- Henry, M., B. (2005). Cooperative learning and case study: does the combination improve students' perception of problem solving and decision making skills. *Elsevier Nurse Education Today*. 25, 238-246.
- Hevedanlı, M., Oral, B., Akbayın, H. (2004). Biyoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin erişileri ve öğrendiklerini hatırlama tutma düzeyleri üzerindeki etkileri. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*. İnönü Üniversitesi.
- Johnson, D. W., ve Johnson R.T. (1991). *Learning Mathematics and Cooperative Learning Lesson Plans for Teachers*. Edina, Minnesota: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., Johnson R.T. ve Smith K.A. (1991). *Active Learning, Cooperation in the College Classroom*: Interaction Book Company.
- Johnson, D., Johnson, R.(1992). *Advanced cooperative learning*. Interaction, MN.
- Karaca, Ş., 2005, İşbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yaklaşımının, lise 1.sınıf öğrencilerinin maddenin sınıflandırılması konusunu anlamalarına ve akademik başarılarına etkileri, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kasap, H., 1996. İşbirlikli öğrenme, fen başarısı, hatırlama tutma, öğrenci yüklemeleri ve işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşim, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Kurt, I., 2001, Fen eğitiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısına, kavram öğrenmesine ve hatırlamasına etkisi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi.
- Kuzucuoğlu, G., 2006, İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki başarılarına etkisi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Lazarowitz, R., Hertz-Lazarowitz, R., Baird, J. H. (1994). Learning science in a cooperative setting: academic achievement and affective outcomes. *Journal of Research in Science Teaching*. 31 (10), 1121–1131.
- Leikin, R., & Zaslavsky, O. (1997). Facilitating student interactions in mathematics in cooperative learning settings. *Journal of Research in Mathematics Education*, 28, 331–354.
- MEB. (Milli Eğitim Bakanlığı). (1992). *Ortaöğretim Matematik Ders Programları*: İstanbul.
- MEB. (Milli Eğitim Bakanlığı). (2006). *İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu*: Ankara.
- Nichols, J., & Miller, R.(1994). Cooperative learning and student motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 167–178.
- Norwood, K.S.(1995). The effects of the use of problem solving and cooperative learning on the mathematics achievement of underprepared college freshmen. *Primus*, 5(3), 229-252.
- Öner, Ü., 2007, İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersi tarih konularının öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi.
- Özgiresun, A., 2005, İşbirliğine dayalı öğrenmenin, ilköğretim ikinci kademe fen bilgisi dersindeki öğrencilerin başarılarına, sosyal etkileşimlerine ve derse karşı tutumlarına etkisi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi.
- Özsarı, T., 2009, İlköğretim 4. Sınıf öğrencileri üzerinde işbirlikli öğrenmenin matematik başarısı üzerine etkisi probleme dayalı öğrenme ve öğrenci takımları başarı bölümleri, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi.

- Posluoğlu, Z. Y., 2002, İlköğretim matematik dersinde problem çözme becerilerinin kazandırılmasında işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının etkililiği, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi.
- Saygı, M. (1989). Matematik kaygısı ile matematik kaygı ölçeği Mors A'nın Türkiye'ye uygulama çalışmaları, *Eğitim ve Bilim*. 71, (13).
- Scharan, S. (1980). Cooperative learning in small groups: recent methods and effects on achievement, attitudes and ethnic relations. *Review of Educational Research*, 50, 241–271.
- Sertöz, S. (2002). *Matematiğin Aydınlik Dünyası*. Ankara: Tübitak Yayınları.
- Sherman, S. (1994). *Cooperative learning and science*. In S. Sharan (Ed.), *Handbook of cooperative learning methods*. Westport, CT: Greenwood Press.
- Slavin, R., E. vd. (1982). Combining cooperative learning and individualized instruction: Effects on student mathematics achievement, attitudes and behaviors. *National Institute of Education*. 326, 1-32.
- Slavin, R. E. ,1991, Synthesis of research on cooperative learning. *Educational Leadership*. 48, 71-87.
- Slavin, R. E. (1994). *Student Team Learning: a practical guide to cooperative learning*. National Education Association, Washington, D. C.
- Soylu, B., A., 2008, İngilizce öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Niğde Üniversitesi.
- Suyanto, W. (1998). The effects of student-achievement divisions on mathematics achievement in Yogyakarta rural primary school, Unpublished PhD thesis, University of Houston, Faculty of The College of Education.
- Tarım, K., 2003, Kubaşık öğrenme yönteminin matematik öğretimindeki etkinliği ve kubaşık öğrenme yöntemine ilişkin bir meta analiz çalışması, Yayınlanmamış doktora tezi, Çukurova Üniversitesi.
- Timur, S., 2006, İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Topsakal, Ü., U. (2010). 7. sınıf “Canlılar için madde ve enerji” ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 11(1), 91-104.
- Ural, A., 2007, İşbirlikli öğrenmenin matematikteki akademik başarıya, kalıcılığa, matematik özyeterlik algısına ve matematiğe karşı tutuma etkisi, Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi.
- Watson, S., Marshall, J., 1995. Effects of cooperative incentives and heterogeneous arrangement on achievement and interaction of cooperative learning groups in a college life science course. *Journal of Research in Science Teaching* 32 (3),291–299.
- Yager, R., & Tamir, P. (1993). STS approach: reasons, intention, accomplishments and outcomes. *Science Education*, 77, 637–658.
- Yıldız, N., 2001, İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 7. sınıf matematik öğretiminde öğrenci başarısına etkisi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi.
- Zenginobuz, B., 2005, İşbirlikli öğrenme yaklaşımlarının öğrencilerin ders başarısına etkisi (Geometri), Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi.

SUMMARY

Society gives importance to mathematics in order to be a productive individual, to understand social events, to solve various personal and academic problems and to have a high quality job. However, according to various researches it was found that students were afraid of mathematics and of every field related with mathematics. In general, it was revealed that students' achievement levels were very low in mathematics courses. The reasons of this situation are related with teachers' behaviors and teaching methods that are used in mathematics courses. Students tend to learn what they are interested in and what they give importance to. For that reason, new teaching methods that enable students to be more active should be used rather than traditional ones.

One of new teaching methods that can be used in mathematics courses is cooperative learning. Cooperative learning is an approach that helps students to learn a subject by creating small groups as a means of working together. Also, it helps each other's learning along with a common purpose in order to do the task given by teacher. Cooperative learning increases students' participation to class discussions and helps slow learners to understand topic easily.

According to the research cooperative learning improves students' achievement in grade levels and courses but there have been few studies that have focused on the effectiveness of cooperative learning in secondary mathematics courses. "Permutation and Probability" unit in mathematics with cooperative learning hasn't studied yet so that this study is very important that it's finding will be useful for mathematics education.

The purpose of this study was to test the effect of a "Student Teams Achievement Divisions" technique of cooperative learning method on achievement and recall levels of students.

In this experimental research, in 8th classes, the effect of being studied the permutation and probability subject with cooperative learning method and traditional teaching method on the success and recall levels of 8th grade students is analyzed. In this research a model of experimental technique with pre-test and post-test control group was used. The research was conducted with 64 students in two primary schools in Sulakyurt District of Kırıkkale Province in the second semester of 2006–2007 education year. In the research, an experiment and a control group was used. The study lasted 4 weeks. During this time, worksheet was used which was developed with "Student Teams Achievement Divisions" technique in experiment group. Traditional teaching methods were used in control group. The achievement test which was developed as a measuring device was applied to both groups as pre-test, post-test and permanence test.

It has been searching the answers of the following questions:

1. Is there a significant difference in students' achievement between students taught mathematics with "Student Teams Achievement Divisions" and traditional Teaching method.
2. Is there a significant difference in students' recall levels between students taught mathematics with "Student Teams Achievement Divisions" and traditional Teaching method.

To test for reliability of achievement test pilot study was carried out with the help of 100 students and the result showed reliability of the test was high enough. To increase the validity of the instrument mathematics educators' and elementary school mathematics teachers' suggestions were followed.

SPSS software program was used to analyze the data collected from achievement test. Inferential statistics were used during analyses of data.

Pretest scores of control group and experimental group was compared and it was found there was not any significant difference between groups in terms of pretest scores. After the implementation, post test scores of two groups were compared and results showed that both groups had an improvement in their achievements. It was seen that positive effect was significant in experiment group which took the course with cooperative learning .

After 6 months permanence test was implemented. After the implementation, permanence test scores of experiment and control group were compared again. The final test scores of the experiment group students were higher than the final test scores of the control group students. According to these results, cooperative learning is an effective method.

In the light of the findings of this study, it can be concluded that the cooperative learning method is more effective than the traditional learning method on the academic success and the students in the experimental group recall the subject that they learned longer time.

If someone wants to do research in this area, it could be done on different grade of class and groups for generalize of research findings. Students' attitudes and social talents of student would be studied with cooperative learning. This study would be repeated again with other cooperative learning techniques.