

Etkinlik Temelli Öğretim Yaklaşımının İlkokul Birinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Kavramları Öğrenme Düzeylerine Etkisi

Ayşegül Avşar Tuncay¹
Mersin Üniversitesi, Türkiye

Gönderilme Tarihi: 18.06.2019

Kabul Tarihi: 23.06.2019

Yayınlanma tarihi: 30.06.2019

Özet

Bu araştırmanın amacı, etkinlik temelli öğretim yaklaşımının ilkököl birinci sınıf öğrencilerinin matematiksel kavramları öğrenme düzeylerine etkisini belirlemektir. Kontrollü ön-test son-test deneysel desen modeli kullanılan ve beş haftada tamamlanan bu araştırmaya 47 birinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Bunlardan 22'si deney grubunda olup etkinlik temelli matematik öğretimine tabi tutulurken, 25'si kontrol grubunda yer almış ve öğretim programının öngördüğü şekilde öğretime devam edilmiştir. Bu çalışmada veri toplama aracı olarak çocukların matematiksel kavram bilgilerini ölçmek için Bracken Temel Kavramlar Testi ön-test ve son-test olarak kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde ANCOVA kullanılmıştır. Sonuçlar, deney grubunda bulunan öğrencilerin matematiksel kavramları öğrenme düzeyi ortalamalarının kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek olduğunu, kovaryans analizi sonuçları da bu farkın deney grubu lehine bir fark olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Matematiksel kavramlar, etkinlik temelli öğretim, ilkököl birinci sınıf, Bracken Temel Kavramlar Testi

Abstract

The main goal of this study is to determine the effects of activity-based teaching approach on students' learning mathematical concepts at the 1st grade of primary school. Controlled pre-test and post-test experimental design used in this study was completed five weeks and a total of 47 1st grade primary school students participated. 22 participants were in the experiment group and exposed to activity-based mathematics teaching, while the rest 25 students took place in the control group and exposed to traditional teaching approach. In the study Bracken Basic Concept Scale was used as a pre-test and post-test so as to evaluate mathematical concept knowledge of students. The data were analyzed by the use of ANCOVA. The findings revealed that the averages in the mathematical concept learning levels of the students in the experiment group were pretty higher than the ones in the control group. The results of covariance analysis revealed that this difference was in favor of the experimental group.

Keywords: Mathematical concepts, activity-based education, primary school- first class, Bracken Basic Concept Scale

GİRİŞ

Kavramlar, kişinin mantıklı düşünmesi ve akıl yürütmesi için gerekli olan araçlardır. Kavramlar; nesnelere tanımak, karşılaştırma yapmak ve sonuçlar çıkarmak gibi bilişsel işlevlerin geliştirilmesini sağlamaktadırlar (Gelman, 1999). Kavram oluşturma süreci doğumla başlar, duyu organları aracılığıyla dış dünyadan bilgi edinmeyle devam eder (Sucuoğlu, Büyüköztürk & Ünsal, 2008). Kavramlar erken çocukluk döneminde kazanılmaktadır. Çocukların erken yaşlarda kendi yaşamlarına ilişkin kavramlarla bağlantı kurdukları ve belirgin olmayan, soyut kavramlar hakkında bile akıl yürüttükleri düşünülmektedir. Erken çocukluk döneminde gerçekleşen öğrenmeler okul hayatına başlayınca okul programlarında yer aldığı kadarıyla çocuklara kazandırılmaya çalışılır. Okul programlarında gerçekleşen tüm öğrenmeler beceri öğrenme, problem çözme, öğrenme ve kavram öğrenme olarak gruplanabilir (Akt; Prater, 1993). “Kavramları öğrenmek” okul programlarında önemli bir yer tutmasına rağmen çocuklar, çoğunlukla kavramları erken çocukluk dönemlerinde edindikleri gözlem ve deneyim yoluyla öğrenirler. Kavram öğrenme, kavramla ilgili becerileri öğrenmeyle ilişkilidir. Örneğin birinci sınıfta yer alan toplama, çıkarma gibi matematiksel becerileri öğrenilebilmesi için çocukların okul öncesi dönemde bir dizi matematiksel kavramları da öğrenmeleri gerekmektedir (Jedrysek, 2000).

Erken çocukluk döneminde çocuklar soyut kavramlar üzerine akıl yürütebilirler fakat matematiğin soyut yönünü algılayamazlar. Sayı saymayı bilirler, toplama ya da çıkarma yapabilirler ama bunu daha çok akıllarından ya da ezbere yaparlar, kağıt üzerinde gösteremezler. Çocuklara okul öncesi ve ilkököl döneminde kazandırılacak matematiksel bilgi ve kavramlar, çocuğun ileride matematiği kullanabilen bireyler olarak topluma kazandırılmalarını sağlayacaktır (Akman, 2002). Buna göre çocuklar birinci sınıfa başlamadan önce okul öncesinde matematiğe ait temel kavramları öğrenip o şekilde okula başlamalıdır. Okul öncesindeki temel kavram bilgisi ile birinci sınıftaki akademik başarı arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Bazı araştırmalar, birinci sınıfta akademik başarıları düşük olan çocukların çoğunun, erken çocukluk döneminde kazandırılan temel kavram bilgilerine sahip olmayan çocuklardan oluştuğunu göstermektedir (Estes, Harris, Moers & Wodric, 1979; Powers, Rossman & Douglas, 1986). Bu sebeple bazı öğrenilmemiş kavramların öğretilmesinde ve öğrenilen kavramların değerlendirilmesinde çocuklara uygulamak üzere değerlendirme araçlarına gereksinim duyulmuştur. Çocukların temel kavram bilgilerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş testlerden birisi Bracken Temel Kavram Testi (Bracken, 1998); diğeri ise Boehm Temel Kavramlar Testi'dir. (Boehm, 1986) (akt: Sucuoğlu, Büyüköztürk & Ünsal, 2008). Her iki test ile çocukların okul hazırbulunuşlukları belirlenip, daha sonrasında okula ilk başladıklarında bilmeleri gereken kavramlar öğretilmektedir.

Temel kavramlar okul öncesi dönemde bazı çocuklar tarafından öğrenildiği halde bazı çocuklar bu kavramları ancak ilkökula başladıktan sonra kazanabilmektedir (Wilson, 2004). Az, çok, eşit, sağ, sol, orta, farklı, üstünde, altında, çift, yarım, dar, geniş gibi kelimeler temel kavramlar arasında sayılabilmektedir. Bazı çalışmalar, temel kavram bilgisinin sınıf düzeyi, sosyo-ekonomik durum ve zekâ yaşından etkilenebileceğini göstermektedir (Zhou & Boehm, 2001; Akkök, Aydın, Bakkaloğlu, Özeke, Sucuoğlu & Yalçın, 2004; Fazio, Johnston & Brandl, 1993). Temel kavramların öğretilmesinde somut nesnelere dayanarak kavram öğretiminin daha kalıcı olmasını sağlamaktadır. Özellikle matematik gibi soyut kavramlardan oluşan dersleri hala somut işlemler döneminde olan çocukların anlaması oldukça zordur.

Kavramları anlayabilmesi için matematik dersi konularının somutlaştırılması gerekmektedir (Hoşgör, 2010). Etkinlikle öğretim de tıpkı oyun gibi bu kavramları somutlaştırmak için kullanılabilir yöntemlerden biridir. Matematik dersinin temelini oluşturan soyut kavramlar da etkinliklerle yapılan öğrenmelerle somutlaştırılarak çocuğun anlayabileceği hale getirilmiş olacaktır. Çünkü öğretim programının öngördüğü şekilde yöntemlerle yapılan matematik eğitimi, çağımızın değişen ihtiyaçlarına artık yeterince yanıt verememektedir. Putnam, Lambert ve Peterson (1990) yaptıkları çalışmada matematik öğrenmenin matematik yapmak olduğu üzerine yoğunlaşmışlardır. Daha önceden işlem ve hesap yapabilme becerileri daha önemliken, günümüzde artık problem çözme, akıl yürütme, tahminde bulunma, desen arama gibi beceriler ön plana çıkmaktadır (Uşun & Gökçen 2010).

Etkinliklerle öğretim, eğitim-öğretim döneminde uygulanan öğretim programlarının merkez kavramlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Türk Dil Kurumu'nun (2016) resmi internet sayfasındaki sözlükte etkinlik kelimesinin anlamı şu şekilde ifade edilmektedir; “çocukların, kendi amaç ve gereksinimlerine uygun geldiği için isteyerek katıldıkları herhangi bir öğrenme durumu”. Buna göre son zamanlarda matematik öğretiminde de kullanılan etkinlik temelli öğretim yeni eğitim programında da önem kazanmaktadır. Buna göre matematik etkinlikler aracılığıyla günlük yaşamla ilişkilendirilmeli, çocuğun matematiğin özünü ve eğlenceli kısmını görmeli ve matematikle uğraştığının, matematik yapabildiğinin farkına varmasının sağlanması gerekmektedir (Bozkurt, 2012).

Türkiye’de eğitim sistemi 2012-2013 eğitim-öğretim dönemini kapsayacak şekilde son derece radikal bir karar alarak yeni bir uygulamaya gitmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayınladığı genelgeye göre; 66 ayını tamamlayan tüm çocuklar e-okul sistemi üzerinden merkezi olarak 60-66 ay arasındaki çocuklar ise velisinin yazılı isteği ile okula kayıt olacaktır. Diğer öğrenciler okul öncesi eğitime yönlendirilecektir. Böylece Milli Eğitim Bakanlığı “4+4+4” kesintili zorunlu eğitim modelini uygulamaya başlamıştır (MEB, 2012). Buna göre ilkököl birinci sınıfa başlayan çocuklar aslında mental olarak okul öncesi çağda olmaları gerekmektedir. Bu çocukların kavram bilgisi de okul öncesi çağdaki çocuklar gibidir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda kavram bilgisinin okul öncesi çağda ne kadar önemli olduğu defalarca vurgulanmıştır (Charlesworth & Lind, 2007; Mağden & Şahin, 2002; Ulusoy, 2003; Unutkan, 2006). Ama yeni sisteme göre beş yaşında hala okul öncesi dönemde olması düşünülen çocuğun zorunlu olmasa da veli iznine bağlı olarak ilkököl birinci sınıfa başlaması ve aktif bir şekilde formal eğitime maruz kalması sağlanmaktadır. Bu da bu çalışmanın ilkököl birinci sınıfta karşılaşılan bir yaş gurubu olan 60-66 aylık çocuklarda kavram bilgisinin ne kadar oluştuğunu tespit etmede önemli olduğunu vurgulamaktadır. Yaşça küçük olan çocukların kavram öğrenmede öğretim programının öngördüğü şekilde öğretim yerine etkinlik temelli öğretimle ya da oyun öğretimi gibi farklı öğretim yöntemleriyle daha iyi öğrenebileceği düşünülebilir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı ilkököl birinci sınıfta etkinlik temelli öğretim yaklaşımının öğrencilerin matematiksel kavramları öğrenme düzeylerine etkisini incelemektir. Çalışmanın amacı doğrultusunda; “Etkinlik temelli öğretim uygulanan deney grubu ile öğretim programının öngördüğü şekilde matematik öğretimi uygulanan kontrol grubunun, Bracken Temel Kavram Ölçeği’nden almış oldukları ön-test puanları kontrol edildiğinde, matematiksel kavramları öğrenme düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” araştırma sorusuna yanıt aranmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Etkinlik temelli matematik öğretiminin, ilkokul birinci sınıf öğrencilerinin matematiksel kavramları öğrenme düzeylerine etkisini belirlemek için kontrollü ön-test son-test deneysel desen modeli kullanılmıştır (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2011). Ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desende belirlenen iki gruptan biri deney grubu, diğeri de kontrol grubu olarak adlandırılır. Belirlenen gruplara uygulama öncesinde matematiksel kavramları öğrenme düzeylerini belirlemek üzere, Bracken Temel Kavramlar Ölçeği'nin (1998), Bütün-Ayhan & Aral (2007) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış hali uygulanmıştır. Burada etkinlik temelli matematik öğretimi etkisi test edilen deneysel işlem olduğundan deney grubuna verilmiş, kontrol grubuna verilmemiştir. Son olarak da deneysel işlem sonrasında ölçek gruplara tekrar uygulanmış ve karşılaştırma yapılmıştır.

Büyüköztürk (2016)'ya göre, ön-test- son-test kontrol gruplu desenin iki temel avantajı vardır. Birincisi farklı deneysel işlemlerden elde edilen ölçümler aynı denekler üzerinde yapıldığından bundan sonraki deneylerde yüksek düzeyde ilişki elde edilecektir. İkincisi ise, daha az ve aynı denekle yapıldığı için uygulanan her işlem az zaman ve az çaba gerektirecektir. Araştırma yapılan okulda sınıflar önceden belirlenmiş olduğu için öğrenciler deney ve kontrol grubuna rastgele atanmamıştır, fakat gruplar rastgele atanmıştır. Deneklerin gruplara atandığı çalışma yarı deneysel desen olarak tasarlanmıştır. Araştırmada öğrencilerin Bracken Temel Kavram Ölçeği'nden almış oldukları puan bağımlı değişken, öğretim yöntemi olan etkinlik temelli matematik öğretimi ise bağımsız değişken olarak ele alınmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma Ankara ilinin Beypazarı ilçesine bağlı bir devlet ilkokulunda yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini 2016-2017 eğitim-öğretim yılında öğrenimlerine devam eden 47 birinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma yarı deneysel çalışma olup, okul uygun örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Büyüköztürk (2016)'ya göre; zaman ve işgücü kaybını önlemeyi temel amaç edinen uygun örnekleme/kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi araştırmaya hız ve pratiklik kazandıran bir örnekleme yöntemidir. Bu yüzden çalışmada bu örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Okulda yer alan iki adet 1. Sınıf şubesi içerisinde öğrencilerin sınıflarını değiştirmek etik olmayacağı için gruplardan biri deney, diğeri de kontrol grubu olarak rastgele seçilmiştir. Ancak sınıf öğretmenleri ve okul idaresi öğrenim yılı başlangıcında birinci sınıflar oluşturulurken her iki sınıfın da denk olmasına dikkat edildiğini belirtmişlerdir. Bu bilgi doğrultusunda araştırmacı tarafından A şubesi deney, B şubesi ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda, 20 kız ve 27 erkek olmak üzere toplam 47 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubunda 8 kız ve 14 erkek olmak üzere 22 öğrenci, kontrol grubunda ise 12 kız ve 13 erkek olmak üzere toplam 25 öğrenci bulunmaktadır. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin yaşa göre dağılımına bakılacak olursa; 60-66 aylık 28, 66 ay ve üstü 19 olmak üzere toplam 47 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubunda 60-66 aylık 14 ve 66 ay ve üstü 8 öğrenci; kontrol grubunda da 60-66 aylık 14 ve 66 ay ve üstü 11 öğrenci bulunmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler ilkokul birinci sınıf öğrencilerinin matematiksel kavramları bilme düzeyleri Bracken Temel Kavram Ölçeği Türkçe'ye uyarlanmış hali ile toplanmıştır. Bracken Temel Kavram Ölçeği-Gözden Geçirilmiş Formu iki yaş altı ay ile yedi yaş on bir ay

arasındaki çocukların temel kavram gelişimlerini değerlendirmek amacıyla Bracken (1998) tarafından geliştirilmiştir. Çocukların kavram gelişimlerini ölçmek amacıyla geliştirilmiş olan Bracken Temel Kavram Ölçeği, Bütün-Ayhan & Aral (2007) tarafından Türkçe' ye uyarlanmış ve okul çağına gelmiş 6 yaşındaki çocukların kavram becerilerini ölçmek adına uygulanmıştır. Ölçeğin geçerliği ölçüt geçerliği ile güvenilirliği ise Kuder Richardson 20 katsayısı ve test-tekrar test korelasyonu ile analiz edilmiştir. Güvenirlik çalışmaları sonucunda Bracken Temel Kavram Ölçeği -Gözden Geçirilmiş Formu alt testleri için Kuder Richardson 20 katsayısının .54- .91 arasında değiştiği belirlenmiştir. Ölçeğin zamana bağlı kararlı ölçümler verip vermediğini değerlendirmek için test-tekrar test korelasyonu hesaplanmış ve okul olgunluğu puanı için korelasyon .84, toplam kavram puanı için ise .87 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin ölçüt geçerliği çalışmalarında öğretmen değerlendirmeleri esas alınmış ve Bracken Temel Kavram Ölçeği -Gözden Geçirilmiş Formu'na göre kavram gelişimleri zayıf ve iyi olan çocukların öğretmenler tarafından da iyi ve zayıf olarak değerlendirildikleri saptanmıştır. Elde edilen bulgular Bracken Temel Kavram Ölçeği -Gözden Geçirilmiş Formu'nun geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Ölçek 11 alt testten ve 308 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan alt testler çocukların kavram gelişimleri ile ilgili renk, harf, sayı-sayma, boyut, karşılaştırma, şekil, yön, bireysel-sosyal farkındalık, yapı-materyal, miktar, zaman-sıralama alt boyutlarını ölçmektedir (Bütün-Ayhan & Aral, 2007).

İlkokul birinci sınıf programına göre birinci dönem sonunda çocuklara miktar kavramı, uzamsal ilişkiler, altında, üstünde, sağında, solunda, yüksek, alçak, içinde, dışında gibi ilişkiler, önce, sonra, erken, geç, birinci, ikinci, üçüncü gibi niceliksel kavramlar kazandırılmaya çalışılmaktadır. Buna göre uyarlanan ölçekteki bazı maddeler araştırmacı tarafından hem matematiksel kavramları ölçmediği hem de küçük yaş grubuna hitap ettiği için formdan çıkartılmış ve belirlenen hedefleri ölçen maddeler seçilmiş ve çocuklara uygulanmıştır. Bunlar; Yön/Konum alt testinin 5-8 yaş grubuna hitap eden maddeleridir. Buna göre Yön/Konum: Çocukların bir nesnenin başka bir nesneye veya daha fazla nesneye göre konumu, bir nesnenin kendisi ya da bahsedilmeyen ikinci bir nesneye göre (açık, kapalı, baş aşağı) veya yerleşme yönü (sağ, sol, köşe, orta) hakkında bilgisini ölçmeyi amaçlamaktadır. Toplam 25 maddeden oluşan ölçek hem ön-test olarak hem de son-test olarak üç hafta arayla deney ve kontrol grubuna uygulanmıştır. Öğrencilerin maddelere verdiği cevaplar doğru ise 1, yanlış ise 0 puan ile değerlendirilerek toplamda kaç puan aldıkları belirlenmiştir.

Veri Toplama Süreci

Araştırmaya katılan öğrencilere ön-test uygulandıktan sonra uygulama için deney grubunun öğretmeniyle etkinlik seçimine karar verilmiştir. Öğretmen 6 yıllık öğretmenlik deneyimi olan ve mesleğinde ikinci defa birinci sınıfı okutan bir öğretmendir. Buna göre etkinlik temelli öğretim hakkında yeterince bilgi sahibidir. Her gün bir etkinlik yapılacak şekilde toplamda 15 etkinlik, öğrencilere kazandırılacak kazanımlar da düşünülerek öğretmenle birlikte seçilmiştir. Öğrencilere kazandırılacak kazanımlar; uzamsal (durum-yer, doğrultu-yön belirten) ilişkiler içeren kazanımlardır. Bunlar; uzamsal ilişkileri ifade etmek için uygun terimleri kullanır, bir model üzerindeki öğelerin birbirine göre durumlarını uzamsal ilişkilerin uygun terimlerini kullanarak açıklar gibi kazanımlardır. Öğrencilere altında-üstünde, etrafında-solda-sağda-arada-önde-arkada, yüksekte-alçakta, uzak-yakın, içinde-dışında, çukurda-tümsekte terimlerini içeren etkinlikler yaptırılmıştır. Etkinlikler; parktaki çocuklardan en yüksekte olanı göster, arabanın içindeki çocukları işaretlerle, koltuğun önündeki kedileri yuvarlak içine al, çukurda olan taşları işaretlerle, masanın altındaki kalemleri daire içine al... gibi yer-yön bildiren kavramları içeren etkinliklerdir. Etkinlikler hazırlanırken Talim Terbiye Kurulu'nun (TTK) hazırladığı 1. sınıf matematik programındaki etkinlik ve soru örnekleri kullanıldığından

geçerliği ve güvenilirliği kabul edilmiştir. Araştırma toplamda üç hafta boyunca deney grubuna etkinlik temelli öğretimle matematik kavramlarını öğretme kapsamında olmuştur. Kontrol grubuna da öğretim programının öngördüğü şekilde öğretimle kavram öğretimine devam edilmiştir.

Deney ve kontrol grubunda yapılan uygulamaların ardından ön-testlerde uygulanan Bracken Temel Kavram Ölçeği'nin matematiksel kavramlar konusunu kapsayan ölçeği son-test olarak üç hafta sonra yeniden uygulanmıştır. Ölçek uygulama işleminin çalışmaya olabilecek zararlı etkilerini en aza indirmek için son testteki soruların sırası değiştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada tanımlayıcı istatistik olarak ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerlerine bakılmıştır. Yapılan analizde kontrol grubundan bir öğrencinin verisi aşırı uç değer veri olarak belirlenmiştir. Buna göre aşırı uç veri çalışmadan çıkartılarak dahil edilmemiş kontrol grubu 25 kişi üzerinden değerlendirilmiştir.

Araştırmada ön-test olarak da kullanılan ölçeğe göre deney ve kontrol grubu arasındaki başarı puanlarının ortalama farkların anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Etkinlik temelli matematik öğretimi yöntemini alan ve almayan deneklerin ön-test son-test puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla kovaryans analizi (ANCOVA) tekniği kullanılmıştır. Tüm analizlerde .05 anlamlılık düzeyi olarak alınmıştır. Ön-testin son-test puanlarına olan olası etkisi ANCOVA kullanılarak kontrol edilebilmektedir. Burada ön-test puanları ortak değişken (covariate) olarak analize dahil edilebilmektedir. Sonuçta, grupların ön-teste göre düzeltilmiş son-test ortalama puanları karşılaştırılmaktadır (Büyüköztürk, 2011). Araştırmada ön test ve son test uygulamasının aynı olması ve ön testin deneklerde hatırlamayı sağlaması iç geçerliliğe tehdit oluşturmaktadır. Bu nedenle kovaryans analizi ile test tehditi kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Ölçeğe ilişkin puanlar deney ve kontrol grubunda normal dağılmaktadır ve varyansları eşittir. Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarının ön-test ve son-test puanları arasında pozitif yönde, çok yüksek bir ilişkinin olduğu ve saçılma diyagramının incelenmesinden de bu ilişkinin doğrusal bir ilişki olduğu bulunmuştur. Yapılan Levene Testi sonuçlarına göre dağılımın homojen olduğu görülmektedir ($p \geq .05$).

BULGULAR

İlkokul birinci sınıfta etkinlik temelli öğretim yaklaşımının öğrencilerin matematiksel kavramları öğrenme düzeylerine etkisinin incelendiği çalışmadan elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir. Buna göre yöntem uygulamasına geçmeden önce deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için ön-test sonuçlarına bakılarak bağımsız gruplar t-testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Deney ve kontrol grubunun ön-test başarı puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları

Grup	N	Ortalama	S	sd	t	p
Deney	22	12.41	4.35	45	.404	.688
Kontrol	25	11.96	3.24			

Tablo 1'e bakıldığında grupların ön-test puanlarına ilişkin ortalamalarının birbirine yakın olduğu söylenebilir. Deney grubu için $X=12.41$, kontrol grubu için $X=11.96$. Bu puanlar arasında bir farklılık olup olmadığına belirlenmesi için yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($t_{(45)}=.404$, $p \geq .05$). Bu da bize gruplar arasında başarı farkının olmadığını göstermiştir. Standart sapma değerlerine göre gruplar arasında ön-test sonuçlarına göre belirgin bir fark yoktur.

Bu araştırmada ilkökul birinci sınıfta etkinlik temelli matematik öğretiminin öğrencilerin matematiksel kavramları öğrenme düzeyine etkisi incelenmektedir. Yordamsal istatistik analizi olarak kovaryans analizi kullanılmıştır. Analizi yapmadan önce ilk olarak çalışmayı tehdit edebilecek bağımsız değişkenler belirlenmiştir. Bunlar; öğrencilerin yaşı (ay olarak), cinsiyet ve ön-test puanlarıdır. Bu iki değişken ile öğrencilerin son-test puanlarının karşılaştırılması Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Bağımlı Değişkenler İle Ortak Değişkenler Arasındaki Korelasyon Değerleri

Değişkenler	Korelasyon Katsayısı
Ön-test	.581*
Yaş	.000
Cinsiyet	.000

*Korelasyonlar .05 düzeyinde anlamlıdır

Tablo 2'ye göre son-test sonuçları ile ön-test puanları arasındaki ilişki pozitif yönde ve anlamlı çıkarken ($r = .581$), son-test puanları ile yaşları ve cinsiyetleri arasındaki ilişki anlamlı çıkmamıştır. Bu nedenle analizlerde sadece ön-test değişkeni ortak değişken (covariate) olarak alınmıştır. Son testte alınan puanlar üzerinde etkisi olabileceği düşünülerek, bağımsız değişken gibi etki edebilecek değişken olan ön-test puanları kontrol altına alınmıştır. Öğrencilerin ön-test puanları kontrol altına alındığında farklı yöntemler uygulanan deney ve kontrol grubunun son-test puanları üzerinde anlamlı bir etki yaratıp yaratmadığını anlamak için kovaryans analizi (ANCOVA) uygulanmış ve betimsel tablo sonuçları Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi alan ve almayan öğrencilerin son test puanlarının kovaryans analizi (ANCOVA) betimsel tablo sonuçları

Grup	N	Ortalama	S
Deney	22	19.32	2.35
Kontrol	25	14.04	3.38

Tablo 3'de görüldüğü gibi ön-test puanları kontrol altına alındığında yönteme göre son-test puanlarının aritmetik ortalaması deney grubunda 19.32, kontrol grubunda 14.04'tür. Görüldüğü gibi deney ve kontrol grubunun son test puanları farklılaşmaktadır. Bu değişimin anlamlı olup olmadığını belirlemek için kovaryans analizi (ANCOVA) testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4. Ön-test puanları kontrol altına alındığında öğrencilerin son-test puan farklarına ilişkin kovaryans analizi (ANCOVA) sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Eta Kare	Güç
Kontrol Değişkeni (ön-test)	244.37	1	244.37	79.05	.000	.648	1.000
Yöntem	139.32	1	139.32	45.07	.000	.512	1.000
Ön-test* Yöntem	51.48	1	51.48	16.65	.000	.279	.979
Hata	132.92	43	3.09				
Toplam	717.74	46					

Tablo 4’de görüldüğü gibi ilkokul birinci sınıflarda matematik kavramları öğrenme düzeylerini ölçmek için deney ve kontrol grubuna uygulanan Bracken Temel Kavram Bilgisi Ölçeği’nden kontrol değişkeni olarak seçilen ön-testin analiz sonuçlarına göre; öğrencilerin matematiksel kavramları öğrenme düzeyi üzerinde ön-test*yöntem ortak etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{(1,43)} = 16.65$, $p \leq .05$). Bu bulgu, deney grubu ile kontrol grubunun ön-test puanlarına dayalı olarak son-test puanlarının yordanmasına ilişkin hesaplanan regresyon doğrularının eğilimlerinin eşit olmadığını gösterir. Yani; etkinlik temelli matematik öğretimi alan deney grubu ile öğretim programının öngördüğü şekilde matematik öğretimi alan kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olduğu söylenebilir. Başka bir deyişle öğrencilerin matematiksel kavramları öğrenme düzeyleri, uygulanan öğretim yöntemine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Buna göre; grupların ön-test puanları kontrol edildiğinde, son-test puanlarına göre deney grubunun başarı ortalamalarının, kontrol grubunun başarı ortalamalarına göre anlamlı bir fark olduğu doğrulanmıştır. Çalışmanın etki gücü .279 (eta kare cinsinden) bulunmuştur. Çalışmanın gücü .979 olarak hesaplanmıştır. Buna göre araştırma istatistiksel anlamlılığın yanında pratiksel anlamlılığa da sahiptir denilebilir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmanın sonucunda ulaşılan bulgular, etkinlik temelli matematik öğretimi yapılan öğrencilerin öğretim programının öngördüğü şekilde ders anlatılan öğrencilere göre matematiksel kavramları öğrenme düzeyleri konusunda daha başarılı olduklarını göstermiştir. Bu bulgular Özgen ve Pesen (2008)’in “Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı ve Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumları” konulu araştırmalarının bulguları ile paralellik göstermektedir. Söz konusu araştırmada öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını arttırmada “Probleme Dayalı Öğrenme” yaklaşımının öğretim programının öngördüğü şekilde matematik öğretim yaklaşımlarından daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu da bize matematiksel kavramların öğretiminde alternatif yaklaşımların öğrenci başarısında daha etkili olduğunu göstermektedir.

Etkinlik temelli matematik öğretiminde derslerin günlük yaşam örneklerinden yola çıkılarak işlenmesi, derslerde dikkat çekme ve güdülenme işlemlerinin yapılması bu öğretimin etkili bir öğretim olmasını sağlamaktadır. Günlük yaşamda karşılaştıkları kavramları çocuklara etkinlik temelli öğretim yoluyla öğretmek hem kalıcılığı sağlamakta hem de yeni kavram öğretimi desteklemektedir. Öğrencilerin öğrenmelerini desteklemek için yapılabilecekler arasında etkinliklerin seçimi önemli kararlardan biridir (Lappan & Briars, 1995). Uğurel ve Güzel (2010)’a göre, etkinliklerin nitelik bakımından sınıflandırılması ve bu sınıflandırma çerçevesinde ele alınması oldukça yararlı olacaktır. Her bir sınıfta yapılan etkinliklerin karakteristik yapısı, geliştirilme amacı, hangi kazanımların ne zaman gerçekleştirilmesine

yardım edeceği ve nasıl değerlendirileceği gibi konular daha net bir biçimde açıklanmalıdır. Ayrıca sınıf içinde öğrencilerin matematiksel kavramları anlamlandırmalarını sağlayacak etkinlikler ve oyunlar düzenlenmelidir. İlkokul birinci sınıfa başlayan çocuklar aslında mental olarak okul öncesi çağda olmaları gerekmektedir. Bu yüzden ders esnasında çocukların ilgilerini çekecek soru, oyun, kavram bilgisini ölçen materyallere yer verilmelidir. Öğrencilerin derse aktif bir şekilde katılmaları sağlanmalıdır. Oyunla öğretim de etkinlikle öğretim gibi dikkat çeken, öğrencilerin ilgi ve derse karşı tutumlarını destekleyen bir öğretim yöntemi olduğundan birçok çalışmaya konu olmuştur (Bayazıtöğlü, 1999; Baykal, 1994; Berne, 2001; Karabacak, 1996; Köroğlu & Yeşildere, 2001; Mangır & Aktaş, 1993; Nesin, 1994; Pehlivan, 1997; Yıldız, 1997; Zengin, 2002). İlköğretim 5. Sınıf matematik dersi geometri konularının verilmesinde oyun yönteminin erişime etkisini inceleyen Biriktir (2008) çalışmasında, öğretimde oyun yöntemi uygulanan sınıf ile oyun yöntemi uygulanmamış sınıfın öğrenci erişimlerini ortaya koymak için ön-test- son-test kontrol gruplu deneysel desen kullanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundakilere kıyasla daha yüksek erişim elde ettiği, uygulanan yöntemin deney grubu lehine anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmüştür. Matematiğe karşı ilgisiz ve kaygılı olan öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmelerine, ilgi ve heyecanlarını korumalarına katkı sağlayan öğretim tekniklerinden biri de oyun ve etkinliklerle öğretimdir (Tural, 2005). Aynı şekilde müzikli oyun etkinliklerini 6 yaş çocuklarının sayı ve işlem kavramlarını kazanmalarındaki etkisini inceleyen Yılmaz (2006), çalışmasını Adana iline bağlı Yüreğir ilçesinde bulunan alt sosyo-ekonomik düzeye sahip üç ilköğretim okulunun anasınıfında uygulamıştır. Çocuklara eğitimde başlamadan önce “5-6 yaş çocuklarda sayı ve işlem kavramının kazanılmasına ilişkin başarı testi”ni ön-test ve son-test olarak uygulayan araştırmacı, deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu bulmuştur.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre oyunla ve etkinliklerle öğretim süreci öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor açıdan etkin olarak derse katılımını sağlayan öğretim ortamı sunmaktadır. Böylece öğrenci sınıf ortamında etkinlikler içerisinde sürekli ilgisini etkin tutabilmekte, öğrenme sürecine eğlenerek katılabilmektedir. Etkinliklerin birden fazla duyu organına hitap edebilecek şekilde görsel, dokunsal, işitsel yönden çocuğa zengin bir öğrenme ortamı sunması da bir diğer etken olarak sayılabilmektedir. Öğretim programının öngördüğü şekilde öğretimin etkinlik temelli öğretime oranla daha az etkili olması öğrencilerin kavramları yaparak yaşayarak öğrenememelerinden ve kavramları canlandırmada zorlanmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeleri ve daha eğlenceli ders işlemleri için derslerde çeşitli etkinliklere yer verilmesi ve öğretmenlerin de etkinlik hazırlama konusunda uzman kişiler tarafından eğitilmesi önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Akkök, F., Aydın, A., Bakkaloğlu, H., Özeke, E., Sucuoğlu, B. & Yalçın, B. (2004, Nisan). *The psychometric characteristics of the Turkish Form of the Boehm Test. international perspectives on school-wide approaches for meeting students with special educational needs*. Council of Exceptional Children Yıllık Kongresinde sunulmuş bildiri, Seattle, WA, U.S.A.
- Akman, B. (2002). Okul öncesi dönemde matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 244-248.
- Bayazıtöğlü, E. N. (1996). *İlköğretim 2. Sınıf hayat bilgisi dersinde eğitsel oyunlar, erişim ve kalıcılık* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Baykal, E. (1994). *Türkiye’de sürdürülen yabancı dil olarak Almanca öğretiminde oyun ve oyunusal uğraşı (Kuramsal ve uygulamalı bir yaklaşım)*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Berne, E. (2001). *Hayat denen oyun*. Çeviren: S. Sargut. İstanbul: Kariyer Yayıncılık.
- Biriktir, A. (2008). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersi geometri konularının verilmesinde oyun yönteminin erişime etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Boehm, A. E. (1986). *Boehm test of basic concepts. The psychological corporation*. San Antonio: Harcourt Brace & Company.
- Bozkurt, A. (2012). Matematik öğretmenlerinin matematiksel etkinlik kavramına dair algıları. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 101-115.
- Bracken, B. A. (1998). *Bracken basic concept scale-revised, examiner’s manual*. The Psychological Corporation. San Antonio: Harcourt Brace & Company.
- Bütün-Ayhan, A. & Aral, N. (2007). Bracken temel kavram ölçeği-gözden geçirilmiş formunun altı yaş çocukları için uyarlama çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 42-51.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *DeneySEL desenler*. Ankara: Pegem A Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem A Akademi.
- Charlesworth, R. & Lind K.K. (2007). *Math & science for young children*. USA: Thomson Delmar Learning.
- Estes, G. D., Harris, J., Moers, F. & Wodrich, D. (1976). Predictive validity of the Boehm test of basic concepts for achievement in first grade. *Educational and Psychological Measurement*, 36, 1031-1035.
- Fazio, B. B., Johnson, J. R. & Brandl, L. (1993). Relation between mental age and vocabulary development among children with mild mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 97, 541-546.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education (8th Education)*. New York: McGraw-Hill.
- Gelman, G. (1999). Dialogue on early childhood science, mathematics and technology education. <http://www.project2061.org/publications/OrderDialogue.pdf> adresinden 13.01.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Hoşgör, A. (2010). *İlköğretim I. sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde oyun etkinliklerinin kullanımına ilişkin görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Jedrysek, E. (2000). *Number concept development in young children. EITI newsletter, Winter 1999-2000*. Early Intervention Training Institute, Rose F. Kennedy Center. NY.
- Karabacak, N. (1996). *Sosyal bilgiler dersinde eğitsel oyunların öğrencilerin erişim düzeyine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Koroğlu, H. & Yeşildere, S. (2002). *İlköğretim II. Kademe matematik konularının öğretiminde oyunlar ve senaryolar*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi.
- Lappan, G. & Briars, D. (1995). How should mathematics be taught? In I. M. Carl (Ed), *Prospects for school mathematics* (pp. 131-156). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Mağden, D. & Şahin, S. (2002). Beş-altı yaş grubu çocuklarının akademik becerilerini değerlendirmeye yönelik pilot bir çalışma, *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 1(6-7), 44-60.
- Mangır, M. & Aktaş, Y. (1993). Çocuğun gelişiminde oyunun önemi. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 26(16), 14-19.
- MEB. (2012). <http://www.meb.gov.tr/haberler/haberayrinti.asp?ID=9621> adresinden 14.01.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Nesin, A. (1994). *Matematik ve oyun*. İstanbul: Düşün Yayıncılık.
- Özgen, K. & Pesen, C. (2008). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ve öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları. *Dumlupınar Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 69-83.

- Pehlivan, H. (1997). *Örnek olay ve oyun yoluyla öğretimin sosyal bilgiler dersinde öğrenme düzeyine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Powers, S., Rossman, M.H. & Douglas, P.(1986). Reliability of the Boehm Test of Basic Concepts for Hispanic and non Hispanic kindergarten pupils. *Psychology in the Schools*, 23, 34-36.
- Prater, M. A. (1993). Teaching concepts: procedures for the design and delivery of instruction. *Remedial and Special Education*, 14(5), 51-66.
- Putnam, R. T., Lampert, M. & Peterson, P. L., (1990). Alternative perspectives on knowing mathematics in elementary schools. In C. B. Cazden (Ed.), *Review of Research in Education* (pp. 57-150) Washington: DC: American Educational Reserch Association.
- Sucuoğlu, B., Büyüköztürk, Ş. & Ünsal P. (2008). Türk çocuklarının temel-ilişkisel kavram bilgilerinin değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, [Elementary Education Online], 7(1), 203-217.
- TDK, <http://tdkterim.gov.tr/?kelime=etkinlik&kategori=terim&hng=md> adresinden 30 Aralık 2016 tarihinde erişilmiştir.
- Tural, H. (2005). *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Uğurel, I. & Güzel, E. (2010). Matematiksel öğrenme etkinlikleri üzerine bir tartışma ve kavramsal bir çerçeve önerisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 333-347.
- Ulusoy, A. (2003). Öğrenme. Ulusoy, A (Editör). *Gelişim ve öğrenme içinde* (137-148). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Unutkan, P. Ö. (2006). *Okul öncesinde ilköğretime hazırlık*. İstanbul: Morpa Yayınları.
- Uşun, S. & Gökçen E. (2010). İlköğretim ikinci kademedeki etkinlik temelli öğretim yaklaşımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına etkisi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(2), 532- 561.
- Yıldız, V. (1997). *Okul öncesi eğitimde oyunun kullanılması*. Nasıl Eğitim Sistemi: Güncel Uygulamalar ve Geleceğe İlişkin Öneriler Eğitim Sempozyumu. İzmir: DEÜ Sabancı Kültür Sarayı.
- Yılmaz, E. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarının sayı ve işlem kavramlarını kazanmalarında müzikli oyun etkinliklerinin kullanılmasının etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Wilson, P. (2004). A preliminary investigation of an early intervention program: Examining the intervention effectiveness of the bracken basic concept development program and the bracken basic concept scale-revised with head start students. *Psychology in the Schools*, 41(3), 301-311.
- Zengin, H. K. (2002). *Eğitsel oyunlar ve ilköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi dersinde kullanımı* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Zhou, Z. & Boehm, A. E. (2001). American and Chinese children's knowledge of basic relational concepts. *School Psychology International*, 22(1), 5-21.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Concepts are the instruments necessary for individuals to think logically and to reason. It is thought that children make connections with concepts associated with their life and that they even make reasoning for indistinct, abstract concepts. Concept learning is associated with learning the skills related to the concept. For instance, children need to learn a series of mathematical concepts in the pre-school period so that they can learn mathematical skills such as addition and subtraction in the first grade (Jedrysek, 2000). Although basic concepts are learnt by some children in the pre-school period, some children can acquire them only after they start primary school (Wilson, 2004). Words such as few, many, left, right, middle, different, on, under, double, half, narrow and wide can be considered as basic concepts. The subjects in mathematics course should be concretised so that children can understand the concepts in mathematics (Hoşgör, 2010). Thus, the abstract concepts forming the basis of mathematics course will also be concretised through activities and they will be turned into the form that children can understand. Teaching through activities arises as one of the central concepts of curricula. Emphasis has repeatedly been placed on how important concept knowledge is in the pre-school period by studies conducted so far. Yet, five-year old children- who should still be in the pre-school period according to the new system- are made to start primary school and to be exposed to formal education actively. This situation stresses the significance of this study in determining how much school maturity is available in 60-66-month-old children, which is the age group met in the first grade for the first time. It can be thought that younger children can learn better through activity-based teaching or in different teaching methods such as game teaching instead of traditional teaching methods in learning concepts. This study, which is conducted through activities to measure the concept knowledge which is present in children and which is intended to be developed and to assure that the concepts raise awareness in children, mainly aims to determine the effects of activity-based teaching approach used in the first grade on students' levels of learning the mathematical concepts.

Method

This study employs controlled pretest-posttest quasi-experimental design (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011). The research sample was composed of 47 first graders attending a state primary school in Beypazarı district of Ankara in 2016-2017 academic year. The students were chosen through convenience sampling and 22 of them were included in the experimental group whereas 25 of them were included in the control group. The research data were collected with the Turkish adaptation of the Bracken Basic Concept Scale for First Graders' Levels of knowing the mathematical concepts. Some of the items in the Turkish version were removed from the scale by the researcher because they did not measure the mathematical concepts and because they did not appeal to younger age group; as a result, the items measuring the specified targets were selected and the scale was thus administered to the children. They were the items of Direction/Location sub-test which appealed to 5-8 age group. The 25-item scale was given to the experimental group and the control group at intervals of three weeks as the pre-test and the post-test. The students were marked as 1 if they respond correctly to the items and as 0 if they respond incorrectly, and

their total scores were calculated. 15 activities from the ones determined by the board of education were selected with the help of the teacher in a manner to do one activity a day by considering the gains that students will have. The data were then analysed on the SPSS-22.0 programme. Covariance analysis technique (ANCOVA) was used in finding whether or not there were any differences between the pre-test and post-test scores of the subjects who were exposed to activity-based mathematics teaching and of those who were not. .05 was taken as significance level in all the analyses. The probable effects of pre-test scores on post-test scores can be controlled by using ANCOVA. Here, the pre-test scores can be included in analysis as the co-variate. Consequently, groups' post-test average scores corrected according to their pre-test are compared (Büyüköztürk, 2011).

Findings

The findings obtained from this current study-which investigated the effects of activity-based teaching approach employed in the first grade on students' levels of learning the mathematical concepts- are presented below. Prior to implementing the method, the pre-test and post-test results were checked and independent groups t-test was applied to see whether there were any significant differences between the experimental group and the control group. On examining the averages for groups' pre-test scores, they were found as $X=12.41$ for the experimental group and as $X=11.96$ for the control group. The results of independent groups t-test, which was performed to find whether or not there were any differences between the scores, demonstrated that there were no significant differences between the groups ($t_{(45)}=4.04$, $p \geq .05$)- which showed us that there were no differences between the groups in terms of achievement. Covariance analysis was used as procedural statistical analysis. Independent variables which could threaten the study were determined prior to the analysis. The threats found were students' age (in months), gender and pre-test scores. While the correlations between pre-test scores were found to be positive and significant in the analyses ($r=.581$), the correlations between post-test, age and gender were found to be insignificant. Therefore, only pre-test was taken as the co-variate in the analyses. Thinking that they could have effects on the post-test scores, the pre-test scores which could have effects like an independent variable were controlled. Covariance analysis (ANCOVA) was performed to see whether controlling the students' pre-test scores had any significant effects on the experimental and the g-control groups. The findings indicated that the pre-test method joint effect on students' levels of learning the mathematical concepts was significant ($F_{(1-43)}= 16.65$, $p \leq .05$). This is a finding showing that the regression lines calculated for predicting the post-test scores on the basis of the pre-test scores of the experimental and control groups do not have equal tendencies. That is to say, it may be stated that there are significant differences between the experimental group who were exposed to activity-based teaching and the control group who were exposed to traditional mathematics teaching. In other words, students levels of learning the mathematical concepts differ significantly according to the teaching methods employed. Accordingly, on controlling the pre-test scores of the groups, it was confirmed that the achievement averages of the experimental group were significantly different from the ones of the control group according to the post-test scores. The effect power of the study was found as .279 (in eta square). The power of the study was calculated as .979 accordingly, the study can be said to have practical significance in addition to statistical significance.

Conclusion and Suggestions

This study investigated the effects of activity-based mathematics teaching on the first graders' levels of learning the mathematical concepts. The findings obtained in the study demonstrated that the students who were taught through activity-based teaching achieved greater success at learning mathematical concepts than those who were taught in traditional method. Teaching lessons on the basis of examples from daily life and catching students' attention and motivating them in activity-based mathematics teaching assure that such teaching is effective. Teaching the concepts children encounter in daily life through activity-based teaching makes teaching permanent in mind and it also supports the teaching of new concepts. Of the things that can be done to support students' learning, selecting the activities is one of the important decisions to be made (Lappan & Briars, 1995). According to Uğurel and Güzel (2010), classifying the activities and considering them according to the classification will be beneficial. Such issues as the characteristics of the activities done in each classroom, what gains will be obtained and when they will be obtained and how they will be evaluated should be described more clearly. The results obtained in this study makes it clear that teaching through games and activities provides a teaching environment securing students' affective and psychomotor participation in lessons actively. In this way, students can keep their attention constantly in the classroom with activities and they can participate in the learning process by having fun. The fact that the activities provide children with rich learning environments (visual, tactile, auditory, etc) by appealing to more than one organ is also considered as another factor influential. The fact that traditional teaching is less effective than activity-based teaching is attributed to the fact that students do not learn by experiencing and that they have difficulty in picturing the concepts in their mind. It can be recommended that varied activities be included in classes and that teachers be trained by experts in preparing activities.