



Eğitim Fakültesi Dergisi

<http://kutuphane.uludag.edu.tr/Univder/uufader.htm>

Tam Öğrenme Yönteminin İlköğretim 6. Sınıf Matematik Öğrencilerinin Akademik Başarıları İle Kalıcılık Düzeylerine Etkisi

Nimet Genç Çelik^{*}, Sare Şengül^{}**

^{} Matematik Öğretmeni*

*^{**} Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi*

Özet. Bu çalışmanın amacı, tam öğrenme yönteminin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki başarı ve kalıcılık düzeylerine etkisini araştırmaktır. Bu amaçla araştırma, İstanbul ili, Avrupa yakasındaki bir ilköğretim okulunun 6. sınıfında öğrenim gören toplam 70 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma deneme modelinde olup 6.sınıf “Kesirlerin Ondalık Gösterimi” ünitesi boyunca devam etmiştir. Kontrol grubunda dersler geleneksel öğrenme yöntemi ile anlatılırken deney grubuna tam öğrenme yöntemi ile anlatılmıştır. Araştırma başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına ön test uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda her iki gruba “Matematik Başarı Testi” son test verilmiştir. Aynı test kalıcılık testi olarak yeniden kullanılmıştır. Elde edilen veriler istatistiksel analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Her iki gruba uygulanan başarı ön test-son test ve kalıcılık t-testi sonuçları, tam öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubunda, matematik başarısı ve kalıcılık düzeyinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretimi, tam öğrenme, başarı, kalıcılık düzeyi.

The Effect of Mastery Learning Method on the Achievement and Retention Level of 6th Grade Primary School Students in the Mathematics Class

Abstract. The purpose of this study is to investigate the effect of mastery learning method on the achievement and retention level of 6th grade primary school students. For this purpose, the research were conducted in two 6th grade classes which have 70 students in the Europe side of Istanbul. The research was in the form of a trial model and continued during the teaching of the mathematics unit “decimal expression of fraction” in the 6 th grade. The lesson in the experimental group were carried out in the mastery learning method while the lessons for the control group were carried out in the traditional teaching method. At the beginning of the study, the experimental and control groups were given preliminary test. At the end of the study, both groups were given a “Mathematics Achievement Test” post test. This test was used again as a retention test. The result have been examined using a statistics program. The results of the t-test - the preliminary test, the post test and the retention test - that was applied to both groups showed that the using mastery learning in the experiment group resulted in greater achievement in the mathematics and retention test level of the students as compared with the control group.

Keywords: Mathematics teaching, mastery learning, achievement , retention level.

Öğrenciler hayatlarının ilk yıllarından itibaren matematikle karşılaşmaktadırlar. Bu kadar erken başlayan matematik öğretimi sonucunda beklenen, öğrencilerin matematik başarılarının her geçen yıl beklenen düzeyde artmasıdır. Bunun için öğrencilerimizin mevcut matematik başarılarına baktığımız zaman durumun pek de öyle olmadığını söyleyebiliriz. Yapılan çalışmalar göstermektedir ki, öğrencilerin matematik başarıları matematikle karşılaşma süreleri arttıkça düşmektedir. Üstelik matematiğe karşı olumsuz tutum sergilemektedirler (Altun,1998).

Eğitim sistemleri yalnız yetenekliyi seçmekle yetinmeyip mümkün olan bütün öğrencilerin yeteneklerini geliştirmenin yollarını da bulmalıdır. İnsanlar arasında zihinsel güçler bakımından doğuştan gelen bazı farkların bulunduğu bir gerçek olsa bile eğitimden beklenen bu farkların zaman içerisinde en aza indirilmesidir. Bloom’a göre de bir eğitim teorisinin hedefi,

başarının en yüksek düzeyde ve herkes için yakalanması olmalıdır. Ayrıca eğitime çok fazla önem veren ve uzun süre bireylerin okulda devamını isteyen toplumlar eğitimi birey için çekici ve anlamlı bir duruma getirmekle yükümlüdürler (Bloom, 1998).

Okulda geçerli öğrenmelerin oluşturulmasını birçok etken belirlemektedir. Bunların bir bölümü zeka, genel yetenek, öğretmenlerin kişilik özellikleri, ailenin sosyo ekonomik statüsü gibi değişmeye dirençli genel niteliklerdir. Bugüne kadar ise okulda öğrenmeyi kolaylaştırıcı etkileri olan, “okuduğunu anlama”, “temel aritmetik işlemleri yapabilme”, “mantıksal düşünme” gücü yeterlilikleri gibi tüm öğrenmelerde gerekli olan değişmeye dirençli genel nitelikler üzerinde durulmuştur. Özellikle bireyin öğrenmesi için özel önlemlere ihtiyaç olup olmadığını ortaya koymak amacıyla geliştirilen zeka testleri, zamanla öğrenme kapasitesinin ölçüsü olarak düşünölmeye başlanmıştır. Bu ölçüler açısından yüksek olanların daha kolay ve çabuk, düşük olanların ise daha zor ve yavaş öğrenebilmelerine bakılarak genel yeteneğin okul öğrenmelerini kolaylaştıran bir nitelik olduğu düşünölmüştür. Zeka testleriyle ölçölen yeterliliğin, belli yaştan sonra kararlılık gösteren bir görünüm kazanması ise bu gücün adeta bir alın yazısı olarak görölmesine yol açmıştır (Özçelik, 1998).

Bloom (1998)’a göre öğrenci okuma, fen bilimleri ya da matematik ile ilgili belli bir görüşle doğmaz. Okul yaşantıları içinde böyle bir görüş kazanır. Öğrencilerin okuldaki öğrenmelerinde gözlenen farkların nedeninin büyük ölçüde doğuştan getirilen özellikler değil, çevresel etkenler olduğu gözlenmektedir.

Günümüzde yapılan çalışmalar ise, davranışçı kuramlarla açıklanmaya çalışılan öğrenme kavramına bilişsel boyutta yeni anlamlar kazandırmaya yöneliktir (Wilson, 1996). Bilişsel kuramcılara göre öğrenme, zihinsel bir süreç olup zihne ulaşan bilgilere anlam verilmesiyle mümkün olmaktadır.

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında S. Benjamin Bloom’un eğitim alanında bir paradigma değişikliğine neden olan tam öğrenme yöntemi de bunlardan biridir (Kırkıç, 2000). Tam öğrenme teorisi, doğrudan doğruya toplu öğretimin (sınıf öğretiminin) geliştirilmesine yönelik bir öğretim sürecidir.

Bloom’un yaptığı çalışmalar göstermiştir ki öğrencilerin okul başarısını etkileyen faktörler değiştirilebilir ve kontrol edilebilirdir. Bu yönetime göre başarıyı açıklayan üç temel değişken bulunmaktadır. Bunlar;

- öğrencinin bir konuyu öğrenebilmesi için gerek duyabileceği, ön koşul bilgi ve becerilerini içeren bilişsel giriş davranışları,

- öğrencinin öğrenme ortamındaki bütün varlıklara (öğretmen, okul, öğrencinin kendisi, arkadaşları, öğrenilecek konu, öğrenme süreci gibi) yönelik duyduğu düşünce ve ilgiyi içeren duyuşsal giriş özellikleri
- öğrenim sürecinin öğrencinin kişiliği ve ihtiyaçlarına uygunluğu ile ilgili olan öğretimin kalitesidir (Fidan, 1986).

Tam öğrenme yöntemi bu değişkenleri kullanarak sınıf içindeki ders başarısını yükseltmeyi amaç edinmiştir. Tam öğrenme modelinin değişkenlerine ilişkin yapılan açıklamalar, istendik davranışları yüksek verimle ve belli yetkinlik düzeyinde kazandırma görevini üstlenen okullar da uygulanma gereğini ortaya koymaktadır. Yapılan araştırmalardan büyük bir bölümü özellikle düşük düzeyde yetenekli öğrencilerin belli bir öğrenme düzeyine ulaşmasında tam öğrenme yönteminin etkili olduğunu göstermektedir (Senemoğlu, 1987).

Chicago Üniversitesinde okuyan iki doktora öğrencisi Anania ve Burke tarafından 1980 yılında birebir öğretim, tam öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenmeyi karşılaştırmak amacıyla iki ayrı araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalarda öğrenciler, yetenek testleri sonuçlarına, konulara karşı tutum ve ilgilerine, konulardaki geçmiş başarılarına bakılarak eşitlenmiş ve yansız olarak yukarıda belirtilen üç öğrenme koşuluna göre gruplanmışlardır. Tam öğrenme ve bire bir öğretim gruplarındaki düzeltici çalışmalara ayrılan zaman hariç, süre her üç grup için de aynı tutulmuştur. Bulgularına göre, bire bir öğretim grubundaki ortalama öğrenci başarısı, kontrol grubundaki öğrencilerin % 98'inin üstünde, tam öğrenme öğrencisinin başarısı ise kontrol grubundaki öğrencilerin % 84'ünün üstünde bulunmuştur. Öğrencilerin tutum ve ilgilerinde de farklılıklar görülmüştür. En olumlu ilgi ve tutum bire bir öğretimde, en az olumlu ilgi ve tutumda geleneksel öğretimde gözlemlenmiştir. Ayrıca yetenek ve başarı ilişkilerinin, geleneksel yöntemde % 60, tam öğrenmede % 35 ve birebir öğrenmede % 25 kadar değiştiği görülmüştür (Bloom, 1984).

Clark, Guskey ve Benniga'nın (1983) yaptıkları araştırmada grup temelli ve öğretmen rehberliğindeki tam öğrenme yönteminin lisans eğitim kursundaki etkinliğini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonuçları, kursu bitirme dereceleri ve kursu bitiren öğrenci sayısı bakımından, tam öğrenme grubu lehine anlamlı farklılıkların varlığını ortaya koymuştur.

Mevarech (1985), tarafından yapılan çalışmada ise tam öğrenme ile öğrenci ekibiyle öğrenme yöntemi birleştirilerek öğrenci ekibiyle tam öğrenme yöntemi kullanılarak toplam 134 beşinci sınıf öğrencisinin matematik başarısı üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmada, yalnızca tam öğrenme yönteminin uygulandığı grubun puanları hem hesaplama hem kavrama alt

testlerinde, diğer grup puanlarından anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Ayrıca, öğrenci ekibiyle öğrenmenin sadece yüksek erişili öğrencilerin gelişimini yükselttiği, tam öğrenmenin ise her düzeydeki öğrencilerin hesaplama becerilerini geliştirdiği görülmüştür.

Braynt, Fayne, ve Gettinger (1982) tarafından yapılan bir araştırmada, öğrenme özürü ilkököl çocuklarına sözcük öğretiminde tam öğrenme yönteminin etkisi incelenmiştir. Esas itibarıyla çocukların yanlış öğrenmelerinin anında düzeltilmesine dayanan tam öğrenme yönteminin uygulandığı gruptaki çocukların % 84'ü tam öğrenme ölçütüne ulaşmakla birlikte, kontrol grubundaki öğrencilerin ancak %31'i ulaşabilmiştir.

Burrows ve Okey (1979)'in "Bir Tam Öğrenme Stratejisinin Başarıya Etkisi" konulu araştırmalarında, izleme testleri ve düzeltici öğretimi kapsayan tam öğrenme yönteminin, hedefler ve örnek test maddeleri ile birlikte öğrencilere sunulduğunda başarı üzerindeki tek tek ve topluca etkileri ve tam öğrenmenin, öğrenme yetenekleri farklı öğrencilerin başarıları üzerine etkileri incelenmiştir. Öğrencilere çalışmanın bitiminde bir eriş, iki hafta sonra da bir kalıcılık testi verilmiştir. Araştırmada hem eriş hem de kalıcılık testi sonuçlarına göre tam öğrenme grubu puanları diğer grupların puanlarından anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bloom (1968) bir programın etkinliğini test etmek için yetenek ile başarı arasındaki korelasyonun sıfıra yaklaşması gerektiğini söylemektedir. Yapılan bu çalışmada yetenek ve başarı arasındaki ilişki test edildiğinde ise, tam öğrenme grubu dışındaki grupların korelasyon katsayıları sırasıyla 0.84, 0.75, 0.73 iken tam öğrenme grubunda bu ilişki 0.51 olarak bulunmuştur. Her bir grubun korelasyon katsayıları istatistiksel olarak sıfırdan farklı olmakla beraber tam öğrenme grubunun korelasyon katsayısı daha düşük olarak bulunmuştur. Tam öğrenme grubunda bu korelasyonun katsayısı sıfıra doğru kaymasına rağmen, Bloom'un etkili bir öğretim için başarı ile yetenek arasındaki ilişkinin sıfıra yaklaşması beklentisinden hala daha büyük olduğu görülmüştür.

Arlin ve Webster (1983) tam öğrenme ve geleneksel öğrenmede harcanan zaman üzerine yaptıkları araştırmada, tam öğrenme yönteminin uygulandığı grubun öğrenme oranı ve kalıcılık bakımından kontrol grubundan anlamlı düzeyde fazla zaman kullandığını ve öğrenilen her öge için öğrenmeye harcanan zaman hesaplandığında kontrol grubundaki erişinin anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu görmüşlerdir. Ayrıca deney boyunca, öğrenme oranı sabit kalmış, zamanda bireysel farklılıklar gözlenmiş, hızlı öğrenen öğrenciler yavaş öğrenenleri beklemek zorunda kalmışlardır.

Yıldıran (1982) yaptığı çalışmada, tam öğrenme yöntemi ve normal sınıf öğretimi ile aynı eriş düzeyine ulaşan öğrencilerin başka öğrenme ölçüt-

lerinde de benzerlik gösterip göstermediğini araştırmıştır. Çalışmada üzerinde durulan öğrenme ölçütleri; kalıcılık, transfer, yalın ve karmaşık bilişsel süreçler ile öğrenme birimine duyulan olumlu duygu ile ilgilidir. Araştırmanın bulguları yukarıda sayılan üç bilişsel ölçütün öğrenme hızı, yetenek, zeka bölümü veya önceki okul başarısından çok öğrenme düzeyinden etkilendiğini göstermiştir.

Yıldıran ve Afresa (1992) özel bir lisenin ilköğretim kısmının 5. sınıflarından seçkisiz olarak belirlenen iki grubun deney olarak kullanıldığı araştırmalarında, Fen bilgisi dersini tam öğrenme yöntemi ile işleyen deney grubunun başarı ve kalıcılık düzeyi, aynı dersi geleneksel yöntemle işleyen kontrol grubunun başarı ve kalıcılık düzeyiyle kıyaslanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, tam öğrenme ile öğretim hizmeti niteliğinin geliştirilmesi halindeki deney grubunun erişisi ile kontrol grubunun erişisi arasında deney grubu lehine anlamlı düzeyde fark olduğu gözlenmiştir. Bunun yanında kalıcılık testi sonuçlarına göre de iki grup arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir.

Yıldıran ve Nwabueze (1991) araştırmalarında, tam öğrenme yöntemi ile birlikte kullanılan ve öğretim etkinliğini arttıran diğer faaliyetlerin başarı düzeyini toplu bir şekilde etkileyip etkilemediğini incelemiştir. 7. sınıfta ve matematik dersinde toplam dört gruba yürütülen araştırmada deney gruplarından birincisi tam öğrenme yönteminin uygulandığı grup; ikincisi “etkin öğretim” adı verilen, düşük – orta- yüksek erişili öğrencilere ayırdığı zaman ve etkileşim sıklığı hakkında öğretmene dönüt verilen grup; üçüncüsü etkin öğretim ile tam öğrenme yönteminin birlikte uygulandığı gruptur. Dördüncüsü ise geleneksel yöntemle öğretim yapıldığı kontrol grubudur. Bu çalışma sonuçları, tam öğrenme ve etkin öğretimin birleştirilerek kullanıldığı durumlardaki başarının, bunların kullanılmadığı veya tek olarak kullanıldığı durumlara kıyasla daha yüksek olduğunu açıkça göstermektedir.

Sever (1993), “Türkçe öğretiminde uygulanan tam öğrenme kuramı ilkelerinin, öğrencilerin okuduğunu anlama ve yazılı anlatım becerilerindeki erişime etkisi” adlı araştırmasını, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinden iki grup üzerinde uygulamıştır. Bu çalışmada Türkçe öğretiminde öğrencilerin bilgi, kavrama, uygulama, anlama ve yazılı anlatım yönünden karşılaştırmasını yapmış ve tam öğrenme grupları lehine anlamlı sonuçlar ortaya koymuştur.

Aydın (1995) çalışmasında, tam öğrenme yönteminin ve öğrenme ortamı düzenlenmesinin öğrencilerin matematik dersindeki erişim düzeylerine ve matematiğe karşı tutumlarına olan etkilerini araştırmıştır. 7. sınıf öğrencilerinin kullanıldığı araştırmasında sınıfların birincisinde tam öğrenme yöntemi ile birlikte yardımcı öğrenme ortamı düzenlemesi, ikincisinde

tam öğrenme yöntemi ile birlikte rekabetli öğrenme ortamı düzenlemesi, üçüncüsünde tam öğrenme yöntemi ile birlikte bireysel öğrenme ortamı düzenlemesi, dördüncüsünde geleneksel öğretim yöntemi ile birlikte yardımlaşmalı öğrenme ortamı düzenlemesi, beşincisinde geleneksel öğretim yöntemi ile birlikte rekabetli öğrenme ortamı düzenlenmesi, altıncısında da geleneksel öğretim yöntemi ile birlikte bireysel öğrenme ortamı düzenlemesi kullanmıştır. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; tam öğrenme yöntemi ile öğrenme ortamı düzenlemesinin matematik başarısına ve tutumuna önemli bir etkisi olduğu ve bu etkinin arttığı bulunmuştur. Matematik başarısı ve tutumu en yüksek olan grup ise tam öğrenme yöntemi ile birlikte yardımlaşmalı öğrenme ortamı düzenlemesi uygulanan grup olmuştur.

Kırkıç (2000), çalışmasında tam öğrenme yönteminin, kavram haritalarıyla birlikte uygulandığı durumlarda 9. sınıf öğrencilerinin kimya dersindeki başarı ve kalıcılık düzeylerine etkisini incelemiştir. Araştırmanın bulguları tam öğrenme yönteminin ve öğretimde kavram haritaları kullanılmasının başarı üzerinde önemli etkilerini göstermiştir. Başarı sırası en büyükten en küçüğe doğru sırasıyla, kavram haritalarıyla birlikte tam öğrenme yönteminin kullanıldığı grup, sadece tam öğrenmenin kullanıldığı grup, sadece kavram haritalarının kullanıldığı grup ve son olarak herhangi bir yöntemin kullanılmadığı grup olarak belirlenmiştir.

Bu araştırmaların dışında tam öğrenme yönteminin başka değişkenlerle birlikte kullanılmasına ilişkin olarak yurtdışında Block ve Burns (1976); Guskey ve Gates (1986); Anderson ve Burns (1987); Kulik Kulik ve Bangest-Drowns (1986); Guskey ve Pigott (1988) tarafından yapılan araştırmalar tam öğrenme yönteminin başka bir değişkenle işe koşulmasının, tam öğrenme yönteminin tek başına kullanılmasından daha etkili olduğuna ortaya çıkarmıştır.

Türkiye’de kesirler konusunda çok fazla çalışmaya rastlanmamakla birlikte bu çalışmalarda da öğrencilerin bu kavramı öğrenmekte yaşadığı güçlükler üzerinde durulmuştur (Başgün ve Ersoy, 2000; Haser ve Ubuz, 2000). Bu nedenle 6. sınıf matematik dersinde kavram yanılgılarının bulunduğu ve öğrenilmesinin zor olduğu bilinen ‘Kesirlerin Ondalık Gösterimi’ konusunda tam öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin başarı ve kalıcılık düzeylerine etkisini incelemek çalışmanın amacını oluşturmuştur.

Yöntem

Yapılan bu araştırmada yarı deneysel desen uygulanmıştır. Bu araştırmada deney ve kontrol grubu olarak İstanbul ili Avrupa yakasında bulunan bir

devlet okulunun rastlantısal iki altıncı sınıfı ele alınmıştır. “Kesirlerin Ondalık Gösterimi” konusu kontrol grubundaki öğrencilere geleneksel öğretim yöntemi ile ders işlenirken, deney grubundaki öğrencilere tam öğrenme yöntemi kullanılmıştır. İki grup arasındaki başarı ve kalıcılık farkını tespit etmek amacıyla karşılaştırmalar yapılmıştır.

Araştırmanın evrenini İstanbul ili, Avrupa yakasındaki bir ilköğretim okulunun 6. sınıflarında okuyan tüm öğrenciler, örneklemini ise bu ilköğretim okulunun 6B şubesindeki (32) ve 6C şubesindeki (38) öğrenci olmak üzere toplam 70 öğrenci oluşturmaktadır.

Araştırmada 6.sınıf öğrencilerinin “Kesirlerin Ondalık Gösterimi” konusunun öğretiminde tam öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrenci başarısı ve kalıcılık düzeylerine etkisini ölçmek için; ön test, izleme testleri, son test ve kalıcılık testi kullanılmıştır.

Ön test; 6.sınıf öğrencilerine uygulama öncesine kadar gördükleri, kümeler, doğal sayılar, asal sayılar, çarpanlara ayırma ve kesirler konularına ait Milli Eğitim Bakanlığınca hazırlanan 6.sınıf Başarı Değerlendirme Sınavı’ndan alınarak oluşturulan 25 soruluk bir testtir.

Ayrıca, tam öğrenme yönteminde eğitim programı daha küçük birimlere indirgeme gereğinden hareketle (Yıldıran, 1982), söz konusu “Kesirlerin Ondalık Gösterimi” ünitesi çalışmayı yürüten öğretim üyesi ve araştırmacı ile diğer üniversitelerde bu konuda çalışmış öğretim üyelerinin de görüşleri alınarak; “Ondalık Kesirler ve Aralarındaki İlişkiler”, “Kesirlerin Ondalık Açılımı”, “Ondalık Kesirlerle Toplama İşlemi”, “Ondalık Kesirlerle Çıkarma İşlemi”, “Ondalık Kesirlerle Çarpma İşlemi”, “Ondalık Kesirlerle Bölme İşlemi” başlıkları altında 4’er saatlik toplam 6 öğrenme birimine ayrılmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerine, tam öğrenme yönteminin önerdiği ilkeler göz önüne alınarak, her öğrenme biriminin sonunda hedeflenen % 80 erişim düzeyine ulaşım ulaşımadıklarının denetlenebilmesi için izleme testleri kullanılmıştır. Öğrenme birimlerindeki her bir alt hedef davranışı sorgulayan Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı ilköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarından en az dört soru seçilmiştir. Örneğin; “Ondalık Kesirler ve Aralarındaki İlişkiler” birinci öğrenme biriminde 9 tane alt hedef davranış vardır. Bunun için 36 tane soru belirlenip bu sorulardan belirtilen hedef davranışları en iyi yoklayıp yoklamadığı konusunda çalışmayı yürüten öğretim üyesi ile diğer üniversitelerdeki konu uzmanı öğretim üyeleri ve uygulamanın yapıldığı okuldaki matematik öğretmenlerinin de görüşleri alınarak her alt davranış için bir soru seçilmiştir. Böylece ilk öğrenme birimine ait 9 soruluk ilk izleme testi elde edilerek uygulanmıştır. Paralel izleme testleri de

benzer şekilde hazırlanmıştır. Diğer öğrenme birimlerine ait izleme testleri için de aynı uygulama yapılmıştır.

Son test “Matematik Başarı Test”ti olup belirlenen konu çerçevesinde Milli Eğitim Bakanlığında onaylı 6. sınıf matematik ders kitaplarından konu ile ilgili olarak seçilen 40 soruluk çoktan seçmeli bir testtir. Bu test, ön test soruları ile birlikte öğrencilerin kesirler, kesirlerin ondalık açılımı, ondalık kesirlere ait denk kesirleri yazma, ondalık kesire denk diğer bir ondalık kesri yazma, ondalık kesirleri büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralama, ondalıklı kesirlerin çözümlenmesi, ondalıklı sayılarla işlem yapma becerileri, kesirler ve ondalıklı kesirlere ait problem çözme gibi davranışları ölçmektedir. Testin güvenilirliği $\alpha=0.89$ dur. Sadece son test ile kalıcılık testi aynı testlerdir.

İşlemler

Araştırmada, öncelikle belirlenen ilköğretim okulunun 6A, 6B, 6C ve 6D şubelerinde öğrenim görmekte olan öğrencilerine ön test uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda matematiksel başarıları birbirine denk olan 6B ve 6C şubeleri çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Bu iki gruptan rastgele seçimle 6B şubesi deney grubu ve 6C şubesi kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerine dersler geleneksel öğrenme yöntemi ile işlenmiştir. Ayrıca, kontrol grubu öğrencilerine deney grubu öğrencilerine verilen ilk izleme testlerinin hepsi uygulanmış fakat öğrencilere geri dönüt verilmemiştir. Deney grubu öğrencilerine belirlenen her öğrenme birimi sonrasında izleme testleri ve istenilen başarı yakalanana kadar paralel izleme testleri uygulanmıştır. Bütün izleme testlerinin sonuçları değerlendirildikten sonra yapılan hatalar belirlenerek sonuçların nasıl olması gerektiği hakkında nedenleri ile birlikte açıklamalar yapılmıştır. Ayrıca öğretmen 4'er kişilik başarılı ve başarısız öğrencilerden oluşan heterojen gruplar oluşturarak öğrencilerin birlikte çalışmaları ve soruların çözümlerini tartışmalarını sağlamıştır. Öğrencilerin genelde bilişsel giriş basamaklarında eksiklikleri görüldüğü için dersin dışında öğretmen bütün zamanlarını öğrencilerin eksikliklerini gidermeye ve onları yönlendirmeye ayırmıştır. Yardımcı kaynaklar önerilerek, ev ödevi verilmiş ve öğrenci velileri ile görüşmeler yapılarak öğrencilerin düzenli çalışmaları sağlanmıştır. Bu işleme öğrencilerden istenilen her öğrenme birimindeki % 80 başarı yakalanana kadar devam edilmiştir. Altı haftalık uygulama sonrasında her iki gruba son test uygulanmıştır. Yöntem farklılığının kalıcılık üzerindeki etkisini görmek için de 8 hafta sonra son test kalıcılık testi olarak yeniden kullanılmıştır.

Bulgular

Bu araştırmada öğrencilerin ön test, son test ile kalıcılık testinden alınan puanlar analiz edilmiştir. Veri türüne göre farklı gruplar arası ikili karşılaştırmalarda “bağımsız grup t-testi”, aynı grup içerisindeki ikili karşılaştırmalarda “bağımlı grup t-testi” ile birlikte varyans analizi yapılmıştır. Ayrıca deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde farklı olma durumu $p < 0.05$ anlamlılık seviyesinde test edilmiştir.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili T-Testi Sonuçları

Gruplar	n	\bar{X}	s.s	s.d	t	p
Deney Grubu	32	11.56	4.81	68	0.80	0.917
Kontrol Grubu	38	11.66	5.13			

Tablo 1'e göre $p > 0.05$ olduğundan deney ve kontrol gruplarının ön test puanları için yapılan bağımsız grup t-testi sonucuna göre istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca, deney ve kontrol gruplarının ön test verilerinde Levene's Testine göre ($F = 0.150$, $p = 0.700$) olup $p > 0.05$ anlamlılık seviyesinde grupların varyanslarının homogen olduğu yani grupların eşit varyanslı oldukları söylenebilir. Dolayısıyla deney ve kontrol gruplarının çalışma öncesinde matematik başarıları bakımından birbirine eşit olduğu kabul edilebilir.

Bu sonuçlar elde edildikten sonra dersler kontrol grubuna geleneksel yöntem ile deney grubuna ise geleneksel tam öğrenme yöntemi kullanılarak işlenmiştir.

Tablo 2. Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Test Son Test Puanlarının Bağımlı Grup T- Testi İle Karşılaştırılması

Testler	n	\bar{X}	s.s	s.d	t	p
Öntest	32	11.56	4.81	31	-19.219	0.000
Sontest	32	23.91	7.61			

Tablo 2'ye göre deney grubunun ön test-son test için yapılan bağımlı grup t-testi sonuçlarında 31 serbestlik derecesinde anlamlılık bulunmuştur. Anlamlılık değeri araştırmada istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilen 0.05'ten

küçük olduğundan, % 95 güvenilirlik seviyesinde karşılaştırılan ön test ve son test sonuçlarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu fark son test lehinedir. Bu sonuç açıkça göstermiştir ki deney grubunda uygulama sonrasında başarı artmıştır. Ayrıca, deney ön test s.s = 4.81, deney son test

s.s = 7.61 olmak üzere, $\frac{(7.61)^2}{(4.81)^2} = 2.5 > 2$ olup deney grubunun ön test –

son test verilerine göre evren varyanslarında farklılaşma olduğu kabul edilebilir. Bu sonuca göre deney grubunda uygulanan tam öğrenme yönteminin grubu heterojenleştirdiğini söyleyebiliriz.

Tablo 3. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test Son Test Puanlarının Bağımlı Grup T- Testi İle Karşılaştırılması

Testler	n	\bar{X}	s.s	s.d	t	p
Ön Test	38	11.66	5.13	37	-12.143	0.000
Son Test	38	18.58	8.10			

Tablo 3'e göre kontrol grubunun ön test-son test için yapılan bağımlı grup t-testi sonuçlarında 37 serbestlik derecesinde istatistiksel açıdan anlamlıdır. Anlamlılık değeri araştırmada istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilen 0.05' ten küçük olduğundan, % 95 güvenilirlik seviyesinde karşılaştırılan ön test son test sonuçlarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu fark son test lehinedir. Bu sonuç açıkça göstermiştir ki kontrol grubunda da uygulama sonrasında başarı artmıştır. Ayrıca, kontrol ön test s.s = 5.13, kontrol son test

s.s = 8.10 olmak üzere, $\frac{(8.10)^2}{(5.13)^2} = 2.4 > 2$ olup kontrol grubunun ön test -

son test verilerine göre evren varyanslarında farklılaşma olduğu kabul edilebilir. Bu sonuca göre kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğrenme yönteminin de grubu heterojenleştirdiğini söyleyebiliriz.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Son Test Puanları İçin Yapılan Bağımsız Grup T – Testi Karşılaştırılması

Gruplar	n	\bar{X}	s.s	s.d	t	p
Deney Grubu	32	23.91	7.61	68	-2.817	0.006
Kontrol Grubu	38	18.58	8.10			

Tablo 4'e göre deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir farkın bulunması ($p < 0.05$), tam öğrenme yönteminin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Ayrıca, deney ve kontrol gruplarının son test verilerinde Levene's Testine göre ($F = 0.210$, $p = 0.648$) olup $p > 0.05$ anlamlılık seviyesinde grupların eşit varyanslı oldukları söylenebilir.

Tablo 5. Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Kalıcılık Test Puanlarının Bağımlı Grup T-Testi İle Karşılaştırılması

Testler	n	\bar{X}	s.s	s.d	t	p
Kalıcılık Testi	32	19.09	7.66	31	27.279	0.000
Son Test	32	23.91	7.61			

Tablo 5'e göre deney grubunun son test ve kalıcılık testi için yapılan bağımlı grup t-testi sonuçları, 31 serbestlik derecesinde istatistiksel açıdan anlamlıdır. Anlamlılık değeri araştırmada istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilen 0.05' düzeyinde son test lehine bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuç göstermektedir ki deney grubunun kalıcılık testi başarısı, son testteki başarısına göre düşmüştür. Bu ise beklenen bir sonuçtur. Ayrıca, deney

kalıcılık testi s.s = 7.66, deney son test s.s=7.61 olmak üzere, $\frac{(7.66)^2}{(7.61)^2} =$

1.01 olup bu sonuç $0.5 \leq 1.01 \leq 2$ olduğundan deney grubunun son test ve kalıcılık testi verilerine göre evren varyanslarının eşit olduğu kabul edilebilir.

Tablo 6. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Kalıcılık Test Puanlarının Bağımlı Grup T-Testi İle Karşılaştırılması

Testler	n	\bar{X}	s.s	s.d	t	p
Hatırlama Testi	38	11.92	8.10	37	35.112	0.000
Son Test	38	18.58	7.98			

Tablo 6'ya göre, kontrol grubunun son test ve kalıcılık testi için yapılan bağımlı grup t-testi sonuçları, 37 serbestlik derecesinde istatistiksel açıdan

anlamlıdır. Anlamlılık değeri araştırmada istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilen 0.05' düzeyinde son test lehine bir farklılık bulunmuştur. Ayrıca, kontrol kalıcılık s.s = 7.98, kontrol son test s.s = 8.10 olmak üzere, $\frac{(7.98)^2}{(8.10)^2}$ = 0.9 olup bu sonuç $0.5 \leq 0.9 \leq 2$ olduğundan kontrol grubunun son test ve kalıcılık testi verilerine göre evren varyanslarının eşit olduğu kabul edilebilir.

Tablo 7. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Kalıcılık Test Puanlarının Bağımsız Grup T-Testi İle Karşılaştırılması

Gruplar	n	\bar{X}	s.s	s.d	t	p
Deney Grubu	32	19.09	7.66	68	-3.812	0.000
Kontrol Grubu	38	11.92	7.99			

Tablo 7'ye göre, deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testleri için yapılan bağımsız grup t-testi sonucu 68 serbestlik derecesinde istatistiksel açıdan anlamlıdır. İstatistiksel sonuçlarda 0.05' düzeyinde son test lehine bir farklılık bulunmuştur.

Bu sonuç tam öğrenme yöntemiyle eğitim gören deney grubundaki öğrencilerin kalıcılık düzeyleri ile geleneksel yöntemle ders gören kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık düzeyleri arasında farklılaşma olduğunu göstermektedir. Bu farklılaşma tam öğrenme yöntemi lehinedir. Ayrıca, deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testi verilerinde Levene's Testine göre (F = 0.200, p=0.656) olup p>0.05 anlamlılık seviyesinde grupların eşit varyanslı oldukları söylenebilir.

Sonuç ve Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında şu sonuçlara ulaşılmıştır:

1- Tam öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun ve geleneksel ders işleme yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun ön test, son test başarı puanları, t testi bulgularına göre her iki grup arasında, tam öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Yöntem gereği uygulanan kısa süreli izleme testleri, gerekli dönüt-

düzeltilme işlemleri ile eksikliklerin giderilmesi öğrencilerin matematik başarılarını artırmaktadır.

Bu sonuç, Mevarech (1985) öğrenci ekibiyle tam öğrenme yöntemlerinin beşinci sınıf matematik başarısı üzerine etkilerini araştırdığı bir çalışmada; tam öğrenme yönteminin uygulandığı grubun puanlarının hem hesaplama hem kavrama alt testlerinde, diğer grup puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulgusuyla desteklenmektedir.

2- Tam öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun kalıcılık düzeyi ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun kalıcılık düzeyi arasında yapılan t- testleri sonuçlarında tam öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Tam öğrenme yöntemi, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde öğrendiklerinin daha kalıcı olduğunu göstermiştir.

Yıldıran'ın (1982) tam öğrenme yöntemi ve normal sınıf öğretimi ile aynı erişim düzeyine ulaşan öğrencilerin başka öğrenme ölçütlerinde de benzerlik gösterip göstermediğini araştırdığı çalışmada; kalıcılığın zeka puanlarından değil, başarı testiyle ölçülen erişim düzeylerinden etkilendiğini ortaya koymuştur. Bu araştırmanın sonucu da yapılan bu çalışmayı destekler niteliktedir.

Yıldıran ve Afreşa'nın (1992) tam öğrenme yönteminin beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarı ve hatırlama düzeylerine etkisini incelediği araştırmalarında da kalıcılık testi sonuçlarına göre tam öğrenme grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir.

3- Yapılan varyans analizi sonuçları, hem tam öğrenme yönteminin hem de geleneksel öğretim yönteminin grupları heterojenleştirdiğini göstermiştir.

Elde edilen bulgular ışığında, öğretmenlerin yöntemler hakkında bilgilendirilerek özellikle ön koşul ilişkilerinin yüksek olduğu matematik derslerinde kullanımına yönlendirilmeleri; matematik ders kitapları içerisinde konulara yönelik izleme testlerine yer verilmesi ile birlikte, tam öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik kaygısı ve farklı cinsiyetteki öğrenciler üzerindeki başarıları etkileme durumları; öğrencilerin matematik başarıları ve kalıcılık düzeyleri ile yöntem arasındaki ilişkisi; daha önceden kendilerini başarılı olarak algılayan öğrenciler üzerinde tam öğrenme yönteminin etkisi; tam öğrenme yönteminin farklı sosyo-kültürel düzeydeki çevrelerde bulunan ilköğretim okullarının farklı sınıflarındaki öğrenciler üzerinde uygulanarak matematik dersine karşı olumlu tutum sağlayıp sağlamadığı araştırılmalıdır.

Kaynaklar

- Altun, M. Matematik Öğretimi. Bursa: Erkan Matbaacılık, 1998.
- Arlin, M. ve Webster J. Time Cost of Mastery Learning. Journal of Educational Psychology 75:2. 1983.
- Aydın, E. The Effects of Mastery Learning Method of Instruction and Learning Environment Organization on Mathematics Achievement Levels and Mathematics Attitude Scores of Second Year Junior High School Students in a Private High School. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Boğaziçi Üniversitesi. 1995.
- Başgün, M. ve Ersoy, Y. Sayılar ve Aritmetik-Kesir ve ondalık sayıların öğrenilmesinde bazı güçlükler ve yanılgılar. 7 Eylül 2000, Ankara: IV. Fen Bilimleri Kongresi. Hacettepe Üniversitesi.
- Block, J.H. ve Burns, R.B. Mastery Learning R.E. Slavin's Mastery Learning Reconsidered. Review of Educational Research, 57:2.1976.
- Bloom, B.S. Learning for Mastery. Center for the Study of Evaluation, University of California. Evaluation comment 1.1968.
- Bloom, B.S. The Search For Group Instruction As Effective As One-To-One Tutoring. Educational Leadership, 41:8. 1984.
- Bloom, S.B. İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme. Çev. D. Ali Özçelik, İstanbul: Milli Eğitim Yay., 1998.
- Braynt, D.N.; Fayne, H.K. ve Gettinger, M. Applying The Mastery Learning Model to Sight Word Instruction For Disabled Readers. Journal of Experimental Education , 50:3.1982.
- Burrows, C. ve Okey, J.R. The Effects of a Mastery Learning Strategy on Achievement. Journal of Research in Science Teaching, 16:1.1979.
- Fidan, N. Okulda Öğrenme ve Öğretme. Ankara: Alkım Yayınevi, 1986.
- Guskey, T.R. ve Gates, S.L. Synthesis of Research on The Effects of Mastery Learning in Elementary and Secondary of Classrooms. Educational Leadership, 43:8.1986.
- Guskey, T.R. ve Pigott, T.D. Research on Group Based Mastery Learning Programs. A Meta- Analysis. Journal of Educational Research, 81: 4. 1988.
- Hase, Ç. ve Ubuz, B. İlköğretim 5 .Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusunda Kavramsal Anlama ve İşlem Yapma Performansı. 7 Eylül 2000, Ankara: IV. Fen Bilimleri Kongresi. Hacettepe Üniversitesi.
- Kırkıç, K.A. Tam Öğrenme Metodunun Kimya Öğrencilerinin Başarı ve Hatırlama Düzeylerine Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. 2000.

- Kulik, C.C.; Kulik J.A. ve Bangert-Drowns, R.L. Effects of Testing For Mastery on Student Learning. In Slavin R.E., Mastery Learning Reconsidered, Review of Educational Research, 57:2.1986.
- Mevarech, Z. R., (1985), "The Effects of Cooperative Mastery Learning Strategies on Mathematics Achievement", Journal of Educational Research vol. 78, 1985, p. 372-377. Özçelik, D. A. Eğitim Programları ve Öğretim. Ankara: ÖSYM Yayınları, 7,1998.
- Senemoğlu, N. Tam Öğrenme Modeli-Yararları ve Sınırlılıkları. Eğitim ve Bilim Dergisi, V: 11-12. 1987.
- Sever, S., Türkçe Öğretiminde Uygulanan Tam Öğrenme Kuramı İlkelerinin Öğrencilerin Okuduğunu Anlama ve Yazılı Anlatım Becerilerindeki Erişiyeye Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. 1993.
- T.C MEB İlköğretim Genel Müdürlüğü. İlköğretim Okulu Matematik Programı 6-7-8.Sınıf. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, Yayın no:3418, 2000.
- Wilson G. B. What is the Constructivist Learning Environment?. Brent G. Wilson (Ed.), Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design, USA: Educational Technology Publications. 1996.
- Yıldıran, G. ve Nwabueze, B. The Effects of Mastery Learning and Improved Teaching on Mathematic Achievement of Seventh Grade Turkish Students. Boğaziçi Üniversitesi Dergisi, Vol: XIV. 1991.
- Yıldıran, G. Öğrenme Düzeyi ve Ürünleri. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, 1982.
- Yıldıran, G.ve Afreşa, O. Tam Öğrenme ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersi Başarı ve Hatırlama Düzeylerine Etkileri. Boğaziçi Üniversitesi Dergisi. Vol: XV. 1992 .