

İLKÖĞRETİM OKULLARINDA KULLANILAN MATEMATİK ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ ÜZERİNE

ON MATHEMATICS TEACHING METHODS USED IN ELEMENTARY SCHOOLS

Yrd. Doç. Dr. Cahit PESEN

Öğr. Gör. Akın ODABAŞ

Arş. Gör. Recep BİNDAK

Dicle Üniversitesi
Siirt Eğitim Fakültesi
İlköğretim Bölümü

ÖZET

Bu çalışmada, ilköğretim okullarında buluş stratejisine yönelik kullanılan öğretim yöntemlerinden yaparak-yaşayarak öğrenme yönteminin, matematik dersinin işlenişinde etkin olarak kullanıldığında başarıyı ne oranda etkilediği araştırılmıştır. Araştırma deneysel olup 1999-2000 öğretim yılında Siirt il merkezindeki üç ayrı ilköğretim okulundan seçilen üçüncü sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Araştırmada, test sonuçlarından elde edilen veriler bağımsız t-testi ile analiz edilmiş, anlamlılık düzeyi 0.01 olarak alınmıştır. Sonuç olarak yaparak-yaşayarak öğrenme etkinlikleri ön plana çıkarılarak matematik dersini işleyen sınıfların başarı ortalaması, geleneksel yöntemle dersi işleyen sınıflardan daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

ABSTRACT

In this study we attempted to assess the affect of hands-on activity, one of the methods related to the discovery strategy, and to find out to what extent it affects the success of mathematics teaching. This is a piece of experimental research and its participants were the students of three different schools in the centre of Siirt. Data were collected and analyzed by the independent t test technique; its mean level was taken as 0.01. The results showed that the classes giving priority to the active contribution of the students and to hands-on activities showed greater success than those which applied traditional methods in teaching mathematics.

GİRİŞ

Matematik dersinin işlenmesinde seçilen yöntemler ve teknikler, İlköğretim Matematik Programı'nda yer verilen hedef ve davranışların gerçekleştirilmesinde önemli bir unsurdur. Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerine uygun yöntem ve teknik seçerken öğretmenlerimizin zengin yöntem ve teknik bilgisine sahip olmaları gerekir. Bu yöntem ve teknikleri kullanmanın yanı sıra uygun araç-gereçlerden yararlanma ve bunları sınıf içinde kullanma, öğretmenlerin sahip olması gereken mesleki nitelikler arasında yer almaktadır (Demirel, 1999). Amaçlı, planlı ve sürekli bir yönelişle beden ve zihnin birlikte bir şey üretmesini temel alan öğrenme biçimine yaparak-yaşayarak öğrenme adı verilir (Büyükkaragöz, 1994).

Çocuklar, görmek ve işitmekten çok yaparak öğrenirler. Öğrenmede işitme ve görme de önemli olmakla birlikte öğrenciler öğrenilmesi gereken konuların yapılmasına ve işlenmesine etkin olarak katılabildikleri ölçüde öğrenme anlamlı ve sürekli olur (Kemertaş, 1995).

Günümüzde eğitim-öğretim ilkeleri arasında ön planda yer alması gereken yaparak-yaşayarak öğrenmeye ilk dikkat çekenlerden biri J.H.Pestalozzi'dir. Pestalozzi, çocukların nesnelere incelemelerine, düşüncelerini kişisel

olarak açıklamalarına ve yeteneklerini serbest olarak geliştirmelerine imkân sağlanması gerektiğini belirten görüşlerini açıkladıktan sonra, öğretimde gezi, deney, gösteri metotlarına ve atölye çalışmalarına yer vermeye başlamıştır. J. Dewey ve Kerschensteiner de bu ilke üzerinde ısrarla durmuşlardır. Bu girişimlerden sonra yaparak-yaşayarak öğrenme ilkesine uygun eğitim, Avrupa ve Amerika'da uygulamaya konulmuştur.

Bilgi çağının günlük yaşantımıza yeni teknoloji ve buluşlar getirmesiyle 30 yılı aşkın bir süredir matematik eğitiminde bu yeniliklere paralel bir değişime gereksinim duyulmuştur. Buna rağmen pek çok geleneksel matematik sınıflarında matematik, hâlâ A-B-C metodu ile öğretilmektedir; Austere (durağan), Boring (sıkıcı), Colorless (renksiz) (Kemertaş, 1995). Bu metodu değiştirmek, yerine yaparak-yaşayarak öğrenme metodunun benimsenmesi amacıyla son on yıldır YÖK-Dünya Bankası ve Milli Eğitim Bakanlığı arasında çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar daha çok, yaparak-yaşayarak öğrenme modeline yönelik etkinliklerle dersin işlenmesini içermektedir. Ancak ilköğretim okullarında yapılan izlenimler, matematik dersinin işlenmesinde daha çok anlatım, soru-cevap yöntemlerinin kullanıldığını göstermektedir. Bu model öğrencileri ez-

berciliğe itmektedir. Dolayısıyla yapılan öğretim kalıcı olmamaktadır.

Matematiksel kavram ve becerilerin en iyi şekilde öğrenilmesi için küçük çocukların, şekilleri ve bunlar arasındaki ilişkileri keşfetmek amacıyla etkin bir çaba içine girmeleri gerekir. Bu etkinlikler, imkânlar ölçüsünde günlük yaşamda karşılaşılabilecek sorunlarla ilgili olmalı, bunlarda somut materyaller kullanılmalıdır. Bu koşullar yerine getirildiğinde, çocuklar anlayarak öğrenebilirler ve ezberleyerek ya da anlamadan tekrarlayarak yüzeysel bir biçimde öğrenme yoluna gitmezler. Bu gibi durumlar için geçerli olan eski bir Çin atasözü vardır: "İşitirsem unuturum, görürsem hatırlarım, yaparsam anlarım." Buna bir şeyin daha eklenmesi gerekir; çocukların katıldıkları etkinlikler ile bunların sonuçları üzerinde düşünmeye de gereksinimleri vardır (MEG Projesi, 1997). ABD'de yapılan araştırma sonuçlarına göre "bir şeyi gerçekleştirerek" yapılan eğitimin %90 oranında kalıcı etki bıraktığı ortaya çıkmıştır (Kinder, 1973).

YÖNTEM

Araştırmanın örneklemini, Siirt il merkezinde bulunan Marmara, Atatürk ve Zübeyde Hanım ilköğretim okullarının üçüncü sınıflarından rasgele seçim yolu ile belirlenen ikişer sınıf oluşturmuştur. Araştırma deneysel olup 1999-2000 öğretim yılı II. yarısında uygulanmış ve iki hafta sürmüştür. Her okuldan ikişer olmak üzere toplam altı sınıf rasgele seçilmiş, bunların ikisinde yapılan çalışmada uygulanan testlerin güvenilirliği sınınanmıştır. Diğer sınıflardan kontrol ve deney grubu oluşturulmuştur. Araştırmacılar tarafından hazırlanan ön-test, kontrol grubu ve deney grubunu oluşturan sınıflara eş zamanlı olarak uygulanmıştır. Deney grubu için hazırlanan etkinliklerin uygulanmasında herhangi bir aksaklık meydana gelmemesi için sınıf öğretmenine etkinlikler hakkında bilgi verilmiştir. Kontrol grubunun matematik dersleri geleneksel şekilde işlenirken, deney grubu sınıfları ise altışar kişilik gruplara ayrılıp, buluş stratejisine yönelik yaparak-yaşayarak öğrenme yöntemine uygun etkinlikler ön plana çıkarılarak dersler işlenmiştir. Bu sınıflarda yapılan uygulamaya eşit zaman ayrılmıştır. Oluşturulan gruplarda başarılı öğrencilerin aynı grupta yer almalarına dikkat edilmiştir. Gruplara yaptırılan etkinliklerin sonuçları rapor haline getirilerek, bu sonuçlar soru-cevap yöntemiyle tartışılmaya çalışılmıştır. Deney grubunu oluşturan sınıflarda "ölçü birimleri" adlı ünitenin ders planları yaparak-yaşayarak öğrenme tekniğine uygun olarak hazırlanmış çeşitli etkinlikler çerçevesinde uygulanmıştır. Uygulanan etkinlikler üç aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada, ölçmede standart birim olan metreye niçin ihtiyaç duyulduğunu keşfetmeye yönelik etkinlikler uygulanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki etkinliğe benzer etkinlikler dü-

zenlenmiştir. Deney grubunu oluşturan 5-6 kişilik her bir gruptan, 3 metre uzunluğundaki iplerin farklı büyüklükte olan çubuklarla ölçülmesi istenmiştir. Gruplardan gelen cevaplarda, ipin çita cinsinden uzunluğu birbirinden farklı olduğundan, öğrencilerle yapılan tartışma "Bir ölçümün gerçekleştirilebilmesi için standart birimlere ihtiyaç olduğu" şeklinde karara bağlanarak, bu standart ölçü biriminin metre olduğu öğrencilere söylenmeye çalışılmıştır. Yukarıda verilen örnek etkinliğe benzer şekilde, ölçmede standart birimler olan sırasıyla desimetre, santimetre ve milimetre ölçü birimlerine niçin ihtiyaç duyulduğunu keşfetmeye yönelik etkinlikler uygulanmıştır. İkinci aşamada tespit edilen bu birimler, öğrencilerin kolay bir şekilde elde edebilecekleri kartondan cetvel yapmaya yönelik etkinlik gerçekleştirilmiştir. Üçüncü aşamada öğrencilerin elde ettikleri bu cetveler kullanılarak sınıf içinde çeşitli ölçümler yapıp, elde edilen bu ölçü birimlerini birbirine çevirmeye yönelik çalışmalar yapılmıştır. Kontrol grubunu oluşturan sınıflarda ise aynı davranışları içeren söz konusu ünite, geleneksel düz anlatım yöntemi ile işlenmiştir. Uygulamadan sonra deney grubu öğrenci ve öğretmenlerine bu yöntemin değerlendirilmesi ile ilgili çeşitli sorular sorularak, alınan cevaplar sonuçlar kısmında değerlendirilmiştir.

Araştırmada uygulanan öntest ve sontestler 10 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Testlerin güvenilirliği ile ilgili analizler Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Testin Güçlüğü ve Güvenilirliği

	N	\bar{x}	Ss	Testin güçlüğü	Güvenirlilik katsayısı(x)
Öntest	32	5.00	2.19	0.56	0.60
Sontest	35	7.40	2.84	0.49	0.57

(x): Kuder-Richardson

Testlerin güçlük oranlarının 0.50 civarında çıkmış olması, testlerin çok zor veya çok kolay olmadığını göstermektedir. Öntest ve sontestlerin güvenilirlik katsayıları dikkate alındığında Kuder-Richardson formülü gereği sayının sıfıra yaklaştığı oranda güvenilirlik katsayısının düşük, bire yaklaştığı oranda ise yüksek olduğu anlamına geldiğinden her iki testin de yeterince güvenilir olduğu söylenebilir.

Araştırma boyunca hem kontrol grubu hem de deney grubundaki matematik dersleri araştırmacılar tarafından gözlenmiştir. Araştırmadan önce uygulanan öntest ve araştırmadan sonra uygulanan sontest verileri bağımsız t-testi ile analiz edilmiştir. Analizlerde anlamlılık düzeyi 0.01 olarak alınmıştır.

BULGULAR

Araştırmacılar tarafından hazırlanan öntest, kontrol grubu ve deney grubunu oluşturan ikişer sınıfa eş zamanlı

olarak uygulanmıştır. Kontrol ve deney grupları rasgele seçim yöntemi ile belirlenmesine rağmen bu iki grubun "ölçü birimleri" konusu ile ilgili başarı düzeylerinin denkliliği sınırdır. Elde edilen sonuçlar Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2. Öntest Değerlendirmesi

	n	$\bar{\chi}$	Ss	t-değ	P
Kontrol grubu	65	5.28	2.00	0.412	>.01
Deney grubu	63	5.43	2.12		

Tablo 2'de görüldüğü gibi kontrol grubu ile deney grubunun öntest başarı ortalamaları arasındaki t-değeri 0.412'dir. Bu ise 0.01 düzeyinde anlamlı değildir. Buna göre kontrol grubu ile deney grubunun "ölçü birimleri" konusu ile ilgili başarı ortalamaları arasında fark olmadığı sonucuna varılmıştır.

Derste uygulanan etkinlikler ve kullanılan araç-gereçler araştırmacılar tarafından sağlanmıştır. Uygulanan ders işlenişinin bitiminden bir hafta sonra kontrol ve deney gruplarını oluşturan sınıflara eş zamanlı olarak sontest uygulanmıştır. Sontest ile ilgili istatistik bilgileri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Sontest Değerlendirmesi ile İlgili İstatistik Sonuçları

	n	$\bar{\chi}$	ss	t-değ	p
Kontrol grubu	69	6.91	2.97	4.959	<.01
Deney grubu	69	9.27	2.66		

Tablo 3'te görüldüğü gibi kontrol grubu ile deney grubunun sontest başarı ortalamaları arasındaki fark 0.01 düzeyinde anlamlıdır. Bu anlamlılık deney grubunu oluşturan sınıfların lehinedir. Buna göre matematik dersini yaparak-yaşayarak öğrenme tekniği ile işleyen sınıfların, düz anlatım yöntemi ile işleyen sınıflardan daha başarılı olduğu ortaya çıkmıştır.

Grup üyelerinin birlikte düşünerek karşılıklı fikir alışverişinde buldukları ve öğrencilerin öğretmenle diyalog kurmaya çalıştıkları gözlenmiştir.

SONUÇLAR

- Araştırmada, öğrencilere uygulanan sontestte elde edilen bulgular ışığı altında, matematik dersinde buluş stratejisine yönelik yaparak-yaşayarak öğrenme yöntemi ile işlenen bilgilerin, düz anlatım yöntemi ile işlenen bilgilere göre hatırlanma oranlarının daha yüksek ve daha kalıcı olduğu sonucuna varılmıştır.

- Çocuklara yaptırılan araç ve gereçler ile çocuğun birçok duyu organlarını etkileyerek konunun etkisi altında kaldığı sonucuna varılmıştır.

- Uygulamadan sonra deney grubu sınıflarındaki öğrencilere "Matematik dersinin sürekli bu şekilde işlenmesini istiyor musunuz?" sorusuna öğrencilerin çoğunluğu "Matematik dersinin bu şekilde işlenmesinin

daha eğlenceli olduğunu ve matematik dersinin hep bu şekilde işlenmesini istediklerini" ifade etmişlerdir. Ayrıca sınıf öğretmenleriyle de aynı konu üzerinde görüşüldüğünde, öğrencilerin ders içi aktivitelerinin arttığı görüşünü vurgulamışlardır. Dolayısıyla matematik dersi yaparak-yaşayarak öğrenme yöntemi ile işlendiğinde çocukların matematiğe olan kaygılarının azaldığı, matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri ve kendilerine olan güvenin arttığı gözlenmiştir.

ÖNERİLER

- Öğrencilerin bedensel ve zihinsel etkinliklere sevk edilmesiyle, ihtiyaç duydukları bilgileri, çeşitli araçlar ve maddeler üzerinde çalışarak edineceklerinden yaparak-yaşayarak öğrenme yöntemine yönelik ders işlenişleri gerçekleştirilmelidir.

- Öğretmen öğrencilere yaparak-yaşayarak öğrenme yönteminde etkinlik uygularken, onların bedensel ve zihinsel kuvvetlerinin üstüne çıkmamalıdır. Yani yaptırılan etkinlikler öğrencilerin bedensel ve zihinsel yapısına uygun olmalıdır.

- Uygulanan etkinlikler öğrenci katılımı sağlanacak nitelikte düzenlenmelidir.

KAYNAKÇA

- Altun, M. (1998) *Matematik Öğretimi*, Bursa. 286-293.
- Aslan, A. (1999) "Bilgiyi İşlemede Etkili Bir BDÖ Yazılımı Hazırlama", 3. *Ulusal Fen Bilimleri Sempozyumu*, KTÜ Yayınları.
- Baykul, Y. (1999) *Matematik Öğretimi*, Ankara : Anı Yayıncılık.
- Büyükkaragöz, S., Çivi, C. (1994) *Genel Öğretim Metodları*, Konya: Özeğitim Basım Yayın Ltd.
- D'Augustine, H. Charles, (1973) *Multiple Methods of Teaching Mathematics in the Elementary School*, Ohio.
- Demirel, Ö. (1999) *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*, Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Kaptan, S. (1981) *Bilimsel Araştırma Teknikleri ve İstatistik Yöntemleri*, Ankara: Rehber Dağıtım.
- Kemertaş, İ. (1995) *Uygulamalı Genel Öğretim Yöntemleri*, İstanbul: Birsen Yayınevi Ltd. Şti. 331-338.
- Kinder, J.S., Phillips, P.J. (1973) *Using Instructional Media*, New York: Litton Educational Pub. Inc.
- Özcelik, D.A. (1992) *Ölçme ve Değerlendirme*, Ankara: ÖSYM Yay.
- Yılmaz, H. (1998) *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Konya: Mikro Yayınları.
- (1997) *İlköğretim Matematik Öğretimi, YÖK Dünya Bankası MEGP Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*, Ankara: YÖK Yayınları.