

“Kesirler” Konusunun Öğretiminde 4MAT Öğrenme Stili Modelinin Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi¹

The Effect Of 4MAT Learning Style Model On Academic Achievement And Permanence While Teaching “Fractions”

Sırrı AYDINTAN²

Harun ŞAHİN³

Funda UYSAL⁴

Özet

Bu araştırma ile ilköğretim 6. sınıf matematik dersine ilişkin “kesirler” konusunun öğretiminde 4MAT öğrenme stili modelinin akademik başarı ve kalıcılığa etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada deneysel yöntemle dayalı, kontrollü ön-test ve son-test modeli kullanılmıştır. Deney grubuna 4MAT öğrenme stili modeline uygun öğrenme-öğretme etkinlikleri düzenlenmiştir. Kontrol grubuna ise geleneksel öğretime uygun etkinlikler düzenlenmiştir. Bu araştırma, 2007-2008 eğitim-öğretim yılının 2. yarısında Ankara ilinde MEB’e bağlı bir ilköğretim okulunda yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu; deney grubunda 29 ve kontrol grubunda 29 öğrenci olmak üzere, toplam 58 öğrenci oluşturmaktadır. 25 maddelik başarı testi, gruplara öğretimleri öncesinde ön-test, 8 ders saatlik öğretim sonrasında son-test, son-testten 1 ay sonra ise kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. 4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretim gören deney grubunun akademik başarısının, geleneksel öğretim gören kontrol grubunun akademik başarısından daha fazla arttığı görülmüştür. Kalıcılık üzerinde, 4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretimin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler: 4MAT Öğrenme Stili Modeli, Kesirler, Geleneksel Öğretim.

Abstract

This research aims to determine the effect of 4MAT learning style model academic achievement and permanence while teaching “fractions” in Mathematics at elementary schools 6th grade. Controlled pre-test and post-test model was used based on the experimental method in the research. For the experimental group learning and teaching activities related to 4MAT learning style model is arranged. On the other hand, for the control group the arranged activities are designed according to traditional education. This research is conducted in a primary school affiliated to ministry of education in the second semester of 2007-2008 academic year in Ankara. The study group is composed of 58 students, 29 of which are in experimental group and 29 of which are in control group. 25 item-achievement test was applied to the groups as pre-test before teachings, post-test after 8-hours teaching and permanence-test 1 month later after post-test. It was revealed that the academic achievement of the experimental group taught based on 4MAT learning style model increased much more than the control group taught in a traditional way. On permanence, it was revealed that 4MAT learning style model is more effective than traditional teaching.

Key Words: 4MAT Learning Style Model, Fractions, Traditional Teaching.

¹ Bu çalışma, “İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Kesirler Konusunun Öğretiminde 4MAT Öğrenme Stili Modelinin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı yüksek lisans tezinden uyarlanmıştır.

² Yrd. Doç. Dr., Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, aydintan@gazi.edu.tr

³ Yrd. Doç. Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi, harunsahin@mehmetakif.edu.tr

⁴ Arş. Gör., Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, fundauysal@hacettepe.edu.tr

Giriş

İnsanı diğer canlılardan ayıran en önemli özelliği, öğrenebilme yeteneğidir. Öğrenme, aktif bir süreç olup; bireyin çevresi ile etkileşimi sonucu bireyde oluşan davranışsal, bilişsel, duyuşsal ve nörofizyolojik değişiklikleri vurgulayan karmaşık bir kavramdır. Çok çeşitli uyarının bulunduğu zenginleştirilmiş ortamlarda, öğrenme daha etkili ve kalıcı gerçekleşmektedir.

Ausubel, öğrenmeyi etkileyen en önemli etmenin bireyin halihazırdaki bilgisi olduğunu vurgularken; bu görüş büyük ölçüde kabul edilmiş olup, çok çeşitli şekillerde yorumlanmıştır. Özdemir (1997) de, öğrenmeyi etkileyen etmenleri; olgunlaşma, bireysel farklılıklar, güdülenme, yorgunluk, ısınma dönemi, geçmişteki yaşantıların etkisi, heyecansal durum olarak sıralamıştır (Ekici, 2003). Bu bağlamda bireysel farklılıkların da öğrenme-öğretme sürecinde dikkate alınması gerekmektedir.

Bireysel farklılıklar, eğitim-öğretim ortamında pozitif bir etkiye sahip olup; çeşitli etkinliklerin sınıf ortamında uygulanmasında dikkate alınması gereken temel unsurlardan biridir. Her insan farklı bir dünyadır. Her bir öğrenci, yeni bilgiyi öğrenmeye hazırlanırken ve onu hatırlarken, farklı ve kendine özgü süreçler kullanır. Bu bağlamda öğrenme stili, doğuştan var olan karakteristik özelliğimiz olup; bilgiye en az enerjiyle, en kısa zamanda ve etkin olarak ulaşmamızı sağlar. Her bir bireyin öğrenme stili farklı boyutlar içerdiğinden, araştırmacılar tarafından öğrenme stiline de farklı tanımları ortaya konulmuştur (Veznedaroğlu ve Özgür, 2005).

- ✓ Kolb (1984) için öğrenme stili, LSI olarak adlandırılan kendinden bildirimli bir ölçek tarafından ölçülen, öğrenme sürecinin dört biçiminin birbirine göre derecesini temel alan öğrenme yönelimlerindeki genelleştirilmiş farklılıklardır.
- ✓ Keefe (1987) için öğrenme stili, öğrenenin öğrenme çevresini algıladığı, bu çevre ile karşılıklı etkileşime girdiği ve bu çevreye tepki verdiği tarzın, bir dereceye kadar değişmeyen bilişsel, duyuşsal ve psikolojik karakteristik faktörlerin tümüdür.
- ✓ Felder ve Silverman (1988) için öğrenme stili, bireyin bilgiyi alma, tutma ve işleme sürecindeki karakteristik güçlülükler ve tercihlerdir.
- ✓ Dunn ve Dunn (1993) için öğrenme stili, her öğrenenin yeni ve zor bir bilgi üzerinde yoğunlaşmasıyla başlayan bilgiyi alma ve işleme tarzıdır.
- ✓ Legendre (1993) için öğrenme stili, kişinin öğrenirken, problem çözerken, düşünürken ve sadece eğitsel bir durumda tepki verirken sevdiği, değişebilir, tercih edilen tarzıdır.

Öğrenme stili, öğrenme üzerinde etkili olan öğrenen özelliklerinden biridir. Bu bağlamda, öğrenme stillerini bilmenin ve öğretimi buna göre tasarlamamanın pek çok yararı bulunmaktadır. Given'e göre (1996), öğrencilerin tercih ettikleri öğrenme stili ile öğretildiklerinde; öğretime karşı olumlu tutum, kendinden farklı olanı kabullenme, akademik başarı, sınıf içi davranış ve disiplindeki olumlu gelişme ve ev ödevlerini tamamlamadaki içsel disiplin davranışlarında olumlu yönde bir artış gösterdikleri belirtilmektedir (Veznedaroğlu ve Özgür, 2005).

Öğrenme stili kavramı biliş ötesini, algılamayı, bilgiyi belleğe yerleştirmeyi, çevreden etkilenmeyi, geçmiş yaşantıları, kalıtsal nitelikleri ve davranışları kapsayan oldukça kompleks konularla ilgili olduğundan, pek çok öğrenme stili modelinin olması sürpriz değildir. Cornet, Curry, Guild ve Garger'e göre, öğrenme stilinin boyutları farklı biçimlerde sınıflandırılmaktadır (Ocak, 2007);

✓ Bilişsel boyutta; bilgiyi alma, işleme, kodlama ve kodları çözme ifade edilmektedir. Kolb öğrenme stili modeli, 4MAT öğrenme stili modeli, Gregorc öğrenme stili modeli bu boyutta yer almaktadır.

✓ Duyuşsal boyutta; güdü, dikkat, sorumluluk ve sosyal hayattan zevk alma ifade edilmektedir. Halver Silver ve Robert Hanson öğrenme stili modeli bu boyutta yer almaktadır.

✓ Fizyolojik boyutta; duyuşsal algı, çevresel nitelikler, çalışma sırasında yiyecek ihtiyacı ve optimum öğrenme zaman dilimi ifade edilmektedir. Dunn ve Dunn öğrenme stili modeli ile Curry öğrenme stili modeli bu boyutta yer almaktadır.

McCarthy (1987) için 4MAT öğrenme stili modelinin kuramsal dayanağını Jung öğrenme tipi modeli, Gregorc öğrenme stili modeli, Dunn ve Dunn öğrenme stili modeli, Felder ve Silverman öğrenme stili modeli, Kolb öğrenme stili modeli oluşturmaktadır (Tatar, 2006).

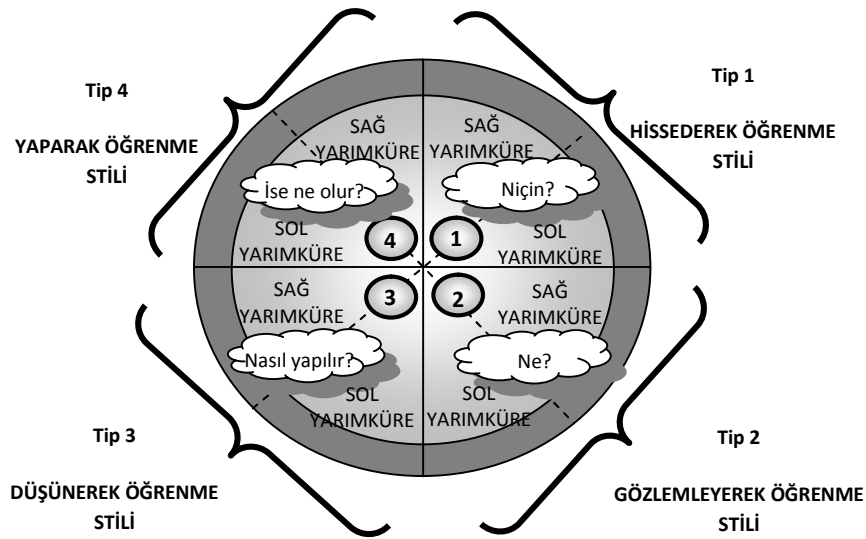
4MAT Öğrenme Stili Modeli ve Kesirler

McCarthy özellikle Kolb öğrenme stili modelini 4MAT öğrenme sistemi olarak geliştirerek, öğrenme stillerinin sağ/sol beyin yarımküreleri ile ilişkisini ve her bir öğrenme stiline sahip bireylerin öğrenirken cevap aradıkları “niçin, ne, nasıl ve ise” sorularının önemini ortaya koyan bir model oluşturmuştur (Ekici, 2003).

McCarthy için öğrenme stilleri; hissederek (somut yaşantı) öğrenme stili, gözlemleyerek (yansıtıcı gözlem) öğrenme stili, düşünerek (soyut kavramsallaştırma) öğrenme stili, yaparak (aktif yaşantı) öğrenme stili olmak üzere 4 ana gruba ayrılmaktadır.

Hissederek öğrenme stili; 1. tip olup, burada imgesel öğrenenlerce “niçin?” sorusuna cevap aranır. Gözlemleyerek öğrenme stili; 2. tip olup, burada dinamik öğrenenlerce “ne?” sorusuna cevap aranır. Düşünerek öğrenme stili; 3. tip olup, burada sağduyulu öğrenenlerce “nasıl?” sorusuna cevap aranır. Yapararak öğrenme stili; 4. tip olup, burada dinamik öğrenenlerce, “ ise ne olur?” sorusuna cevap aranır (McCarthy, 1987).

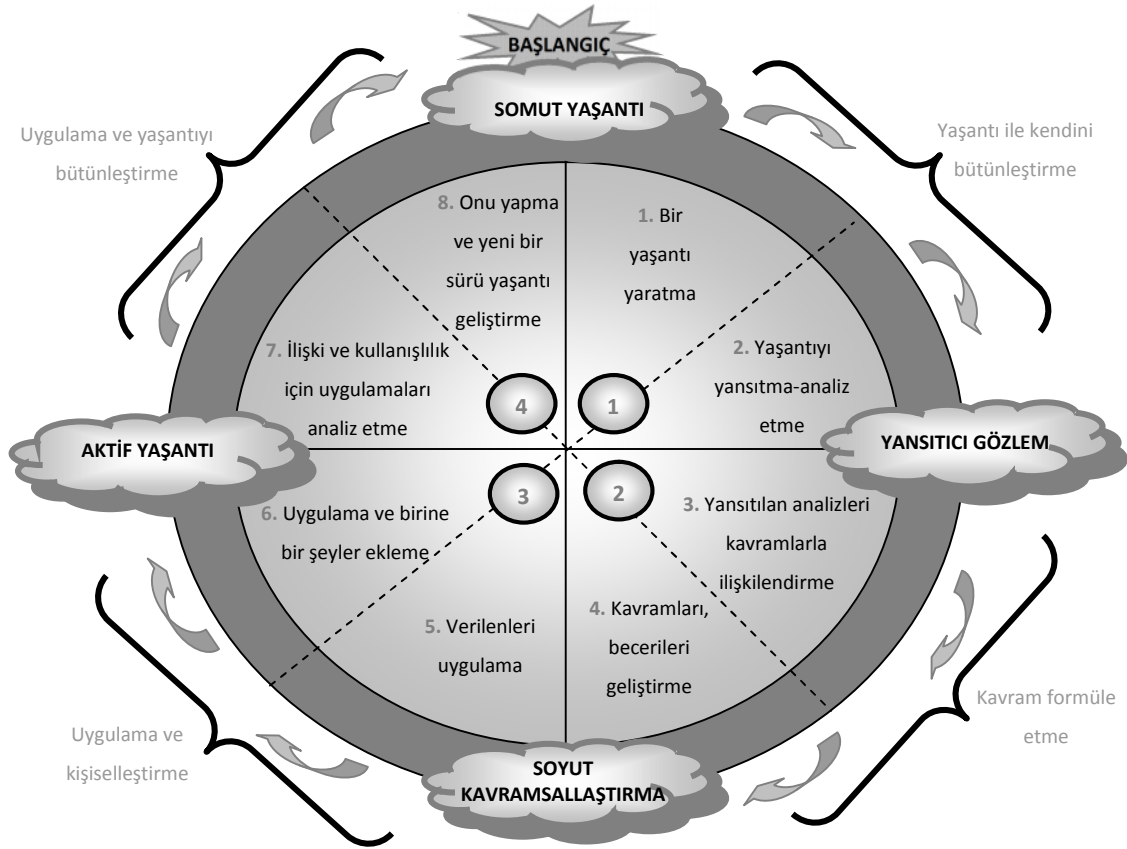
4MAT öğrenme stili modelinin çıkış noktalarından biri, bireylerin belli öğrenme stillerini ve beyin yarımkürelerini tercih etmeleridir. Şekil 1’de, 4MAT öğrenme stili modeli ve beyin yarım kürelerinin ilişkisi verilmektedir (McCarthy, 1987). Diğer bir çıkış noktası ise, belirlenmiş olan öğretim durumlarında çoklu öğretim yaklaşımlarını planlama ve kullanmanın öğrenme ve öğretmenin gelişmesini sağlamasıdır.



Şekil 1. 4MAT ve Beyin Yarımkürelerinin İlişkisi

(McCarthy, 1987)

Şekil 2’de 4MAT öğrenme stili modeli için 8 adım verilmektedir (McCarthy, 1987).



Şekil 2. 4MAT Öğrenme Stili Modeli İçin 8 Adım
(McCarthy, 1987)

Öğrenciler matematik yaparken, matematiksel bilginin yanı sıra, seyredilerek ya da birinin tahtada anlatmasıyla öğrenilemeyen, ancak o sürecin içinde bir katılımcı olarak kazanılan düşünme becerilerini de geliştirirler. Bu süreçte, “çıkarım nasıl yapılır?”, “genellemelere nasıl varılır?” ve “nasıl akıl yürütülür?” gibi birçok beceriyi de geliştirmiş olurlar. Dolayısıyla, matematik yaparak matematiği öğrenmeleri ön plana çıkmaktadır. Matematik yapma süreci de bir örüntü ve düzen arayarak problem çözme süreci olarak açıklanabilir (Olkun ve Toluk, 2007). İşte, 4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretim yoluyla da izlenen adımlar aracılığıyla bu süreci yaşamak söz konusudur.

“Kesir” kavramı matematiksel düşünme kadar eskidir. Eski Mısırlılar, sadece payı 1, Babilliler ise sadece paydası 60 olan kesirleri kullanmışlardır (Baykul, 2003). Bu kadar eski tarihe sahip olan kavramla kimi çocuklar, “tam, yarım, çeyrek” gibi parça-bütün ilişkileri taşıyan ifadeler olarak okul öncesinde karşılaşılır ve bunlara farklı büyüklükler olarak anlam yüklerler (Olkun ve Toluk, 2003). Bunlarla ilk “kesir” kavramı olarak karşılaşmaları, ilköğretim 1. sınıfla beraber başlar.

İlköğretim 6. sınıf “kesirler” alt öğrenme alanı altında yer alan kazanımlar ise;

- ✓ kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir,
- ✓ kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar,
- ✓ kesirlerle çarpma işlemini yapar,
- ✓ kesirlerle bölme işlemini yapar,
- ✓ kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu strateji kullanarak tahmin eder,
- ✓ kesirlerle işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar

şeklindedir.

Kazanımlar doğrultusunda “kesirler” konusu için; öncelikle sürece yaşantıyla ilişkilendirmeye başlanan, ardından, kavram geliştirmenin geldiği, sonrasında, uygulama yoluyla kişiselleştirmenin yer aldığı, son olarak, bu kez uygulananlarla yaşantının ilişkilendirildiği, yer yer öğretmenin yer yer öğrencinin aktif olduğu 4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretimin uygulanmasına yönelik izlenebilecek adımlar şöyledir (McCarthy, 1987);

- ✓ **Birinci adım;** iki özdeş keki eş parçalara bölme
- ✓ **İkinci adım;** kesirlere ilişkin yaşantıya yönelik tartışma
- ✓ **Üçüncü adım;** renkli kağıtların farklı denk kesirlere bölünmesi
- ✓ **Dördüncü adım;** kavramları, becerileri geliştirme
- ✓ **Beşinci adım;** verilenleri uygulama
- ✓ **Altıncı adım;** “bingo” oyununun oynanması
- ✓ **Yedinci adım;** öğrencilerin kendi problemlerini oluşturması
- ✓ **Sekizinci adım;** öğrencilerin problemlerini birbirlerine yöneltmesi

4MAT Öğrenme Stili Modelinin Birinci Çeyreği ve Kesirler

Birinci çeyrek, bireyin kendisini yaşantıyla bütünleştirdiği çeyrektir. Somut yaşantıdan yansıtıcı gözleme, hissederek öğrenmeden gözlemleyerek öğrenmeye bir süreç vardır. Bu çeyrek, imgesel öğrenenler için en uygunu olup, imgesel öğrenenlerin temel sorusu ise “niçin?” sorusudur (McCarthy, 1987).

1. adımda, içerik ile öğrenciler arasında bir ilişki kurulur. Öğrencilerin kendi yaşamları ile konu arasında ilişki kurmaları sağlanır. Bu ilişkinin nasıl kurulacağı açıkça belirtilmez. Fakat sınıfta ders işlerken öğrenciler öğrendikleri konu ile kendi yaşantıları arasında ilişki kurarlar. Yaratılan yaşantı, konu içeriğinin özüne dayandırılmalıdır (Demirkaya, Mutlu ve Uşak, 2003). “Kesirler” konusu için de, 2 özdeş kek sınıfa getirilerek sürece başlanmış olunur. Keklerde biri 4 diğeri 5 parçaya bölünür ve bunları kesir sayısı olarak ifade etmeleri istenir. Ardından, tüm parçaları birbirine eşit olacak şekilde kesmenin bir yolunun

olup olmadığı sorularak, eş parçalara bölünmüş halleri elde edilir. Böylece, oluşturulan yaşantı, konu içeriğinin özüne dayandırılır.

2. adımda, öğrenciler kendilerine sunulan yaşantıyı analiz ederler. Kendi yaşantılarıyla ilişkilendirerek ve sınıf arkadaşlarının algılarını da dikkate alarak düşünce alanını genişletirler. “Olaylar nasıl gelişti?”, “gerçekten ne yapıldı?” gibi sorulara cevap verilir. Konu hakkında yorum yapmak için yaşantıya dışarıdan bakarken, öğrenciler materyal, ilişki, farklılık ve kalıtsal olasılıkların önemini kavramada birbirlerine yardımcı olacaklardır (Demirkaya, Mutlu ve Uşak, 2003). “Kesirler” konusu için de, tartışma ortamı yoluyla öğrencilerin düşünce alanlarını genişletmeleri sağlanır. İlişkileri kavramada birbirlerine yardımcı olurlar.

4MAT Öğrenme Stili Modelinin İkinci Çeyreği ve Kesirler

İkinci çeyrek, bireyin kavramı formüle edebildiği çeyrektir. Yansıtıcı gözlemden soyut kavramsallaştırmaya, gözlemleyerek öğrenmeden düşünerek öğrenmeye bir süreç vardır. Bu çeyrek, analitik öğrenenler için en uygunu olup, analitik öğrenenlerin temel sorusu ise “ne?” sorusudur (McCarthy, 1987).

3. adımda, uzmanlar tarafından doğruluğu onaylanmış gerçek bilgileri öğrencilere vermeden önce, öğrenciler hayallerinde canlandırma, anladıkları kavramı zihinlerinde resimlendirme ve onu kendi yaşantılarına aktarma ihtiyacı duyarlar (Demirkaya, Mutlu ve Uşak, 2003). “Kesirler” konusu için de, öğrenciler yaşantılarına ilişkin analizi kavramlarla ilişkilendirmek için “renkli kâğıtların farklı denk kesirlere bölünmesi” adı altında bir etkinlik yaparlar.

4. adımda, öğrenciler, uzmanlık gerektiren bilgilerin alındığı ve incelendiği adıma başlamaya hazır hale gelmişlerdir. Öğrenmeleri için ihtiyaç duydukları içerik, öğretmenleri tarafından verilir. Bu adım; öğretmen için anlatma zamanı, öğrenciler için ise öğretmen tarafından anlatılanları dinleme, alma, öğrenme zamanıdır. Bu ortamda konular açıklığa kavuşturulur, CD’lerden vb. yararlanılır. Öğrenciler, uzmanlardan ve öğretmenlerinden öğrendikleri bilgileri içselleştirerek sahiplenmeye başlarlar (Demirkaya, Mutlu ve Uşak, 2003). “Kesirler” konusu için de içerik, slayt gösterisi ve çalışma yaprakları yardımıyla verilir.

4MAT Öğrenme Stili Modelinin Üçüncü Çeyreği ve Kesirler

Üçüncü çeyrek, bireyin öğrendiği kavramların uygulamasını yaptığı ve kişiselleştirdiği çeyrektir. Soyut kavramsallaştırmadan aktif yaşantıya, düşünerek öğrenmeden yaparak

öğrenmeye bir süreç vardır. Bu çeyrek, sağduyulu öğrenenler için en uygunu olup, sağduyulu öğrenenlerin temel sorusu ise “bu iş nasıl yapılır?” sorusudur (McCarthy, 1987).

5. adımda, öğrenciler uzmanların yaptıkları gibi öğrendiklerini uygulayarak yaşantıya dönüştürürler. Bu aşamada daha henüz yeni bir şeyler üretme ya da adaptasyon süreci başlamamıştır. Öğrenciler uygulayarak öğrenme ihtiyacı duyarlar. Yeni fikirler, buluşlar geliştirmeden önce yeterli düzeyde beceri kazanmaya gereksinimleri vardır. Bir müzisyen gibi düşünerek önce uygularlar, arkasından yorumlarlar. Büyük çaba ve beceri gerektiren iş pratiğini eğlenceli hale getirirler (Demirkaya, Mutlu ve Uşak, 2003). “Kesirler” konusu için de, çalışma yapraklarından ve bunlara yardımcı materyallerden faydalanılır.

6. adımda, öğrenciler konu ile ilgili yeterli bilgiyi ve belli ölçüde değişiklikler yapabilme yeteneğini kazanmışlardır. İşin nasıl yapıldığını görebilmekte, onu öğrenmelerinin bir parçası yapabilmektedirler. Sınıfın çok meşgul olduğu çeşitli merkezler oluşturulur. Öğrenciler farklı konular üzerine odaklanırlar. Bir sınıfta bunlar yapıldığı zaman, gerçekten görülmeye değer bir şeyler var demektir (Demirkaya, Mutlu ve Uşak, 2003). “Kesirler” konusu için de, sorular hazırlanır ve bu sorulardan oluşan bir çalışma yaprağı düzenlenir. Diğer taraftan, bunların cevaplarının olduğu bir liste meydana getirilir. Her bir öğrencinin elinde, cep dosya-mukavva sistemini kullanarak yapılan 4’e 4’lük 16 kutucuktan oluşan birer düzlem olur. Her öğrenci, kendi kutucuklarına listeden istediği 16 cevabı yazmakta serbest bırakılır. Ardından, sorular sorulmaya başlanır. Doğru cevabın kendi düzleminde olduğunu gören, o kutucuğu işaretler. Kendi düzleminde, aynı satırda, sütunda ya da çapraz olarak 4 doğru cevabı ilk bulan kazanır. Öğretmen tarafından ödüle karar verilip, oyundan önce öğrencileri harekete geçirmesi sağlanır.

4MAT Öğrenme Stili Modelinin Dördüncü Çeyreği ve Kesirler

Dördüncü çeyrek, bireyin uygulama ve yaşantısını bütünleştirdiği çeyrektir. Bu çeyrek, dinamik öğrenenler için en uygunu olup, dinamik öğrenenlerin temel sorusu ise “... ise ne olur?” sorusudur (McCarthy, 1987).

7. adımda, öğrencilerden öğrendikleri bilgileri kendi yaşamları içerisinde değerlendirmeleri istenir. Öğrenciler, genellikle kendi çalışmalarını en iyi değerlendirebilen kişilerdir. Bu adımda öğretmen önerilerde bulunur, yararlanılacak kaynaklar konusunda öğrencilere yardımcı olur, onlara teklifler sunar. Öğrenciler çalışmalarını analiz ederek, geliştirerek ve mükemmelleştirerek kendi sınırlarının dışına çıkmayı başarırlar (Demirkaya, Mutlu ve Uşak, 2003). “Kesirler” konusu için de, öğrencilerden kendi problemlerini oluşturmaları istenir. Bunun için, öğrencilerin oluşturacakları problemleri yazabilecekleri bir çalışma yaprağı dağıtılır. Ayrıca, “kesirler sözlüğü” elde etmeleri amacıyla, neler

yapmaları gerektiğini anlatan bir yönergeye sahip olan çalışma yaprağı da dağıtılır. Sözlüğün yapılmış bir örneği de öğrencilere gösterilir. Sözlük için dağıtılan çalışma yapraklarının son sayfasında ise, öğrencilerin doldurması için boş bırakılmış dört işlem kutucukları ve bir karikatür yer almakta olup, her öğrenciye bunları birleştirmeleri için birer de kurdele dağıtılır.

8. adımda, son olarak öğrenciler yaptıkları, geliştirdikleri modeli sergilerler. Doğrudan doğruya kullanışlı olan doğruluğu kabul edilmiş ya da yeniden sorgulanmış değerleri, orijinalliği, amaca uygunluğu, yeni soruları, daha kapsamlı fikirlerle ilişkilendirmeyi ve becerileri araştırırlar. Burada öğrenciler anladıklarını, içeriği kendilerine nasıl uydurduklarını, daha kapsamlı fikirlerle nasıl ilişkilendirdiklerini, onu kendi dünyalarına nasıl uyarladıklarını gösterirler. Değerler onaylanmış ya da reddedilmiştir. Bilgi yeni şekillere bürünür. Öğrenciler eylemin tam merkezinde yer alırlar. Öğrenci bağlamında, uzmanların onayladıkları, ortaya koydukları bilgiler yeniden biçimlendirilir (Demirkaya, Mutlu ve Uşak, 2003). “Kesirler” konusu için de, öğrenciler geliştirdikleri modeli sergilerler. Öğrencilerin oluşturdukları problemleri birbirlerine yöneltmeleri yoluyla paylaşımları sağlanır. Çözümler de verilen çalışma yaprağına yapılır. Ayrıca, yapılan sözlükler de herkesçe paylaşılır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 6.sınıf matematik dersine ilişkin “kesirler” konusunun öğretiminde, 4MAT öğrenme stili modelinin öğrencinin akademik başarısı ve kalıcılığa etkisinin ne olduğunu incelemektir.

Araştırmanın Önemi

Matematik dersi, pek çok öğrencinin içine korku salarken; bazı öğrencilerin de hayati anlama ve sevmeye yoludur. Her bir öğrenci de, yeni bir bilgiyle karşılaştığında, onu öğrenmeye hazırlanırken ve hatırlarken, kendince ve kimi zaman birbirinden farklı yollar dener. İşte, matematik öğretiminde; öğrencilerin bilgiye en az enerjiyle, en kısa zamanda ve etkin olarak ulaşmasını, matematikten korkmasını değil de onu sevmesini sağlayacak öğrenme ortamlarının oluşturulmasında, 4MAT öğrenme stili modelinden yararlanılabilir. 4MAT öğrenme stili modelinin çıkış noktaları da; bireylerin belirli öğrenme stillerini tercih ettiği ve öğretim ortamlarında çoklu öğretim yaklaşımlarını kullanmanın öğrenme ve öğretmeyi geliştireceği yönündedir. Bol uyarının bulunduğu zenginleştirilmiş ortamlarda da öğrenme daha etkili ve kalıcı gerçekleşmektedir.

Eldeki araştırma ile sağlanan bulgularla da, 4MAT öğrenme stili modelinin ilköğretim 6. sınıf matematik dersine ilişkin “kesirler” konusunun öğretiminde öğrencinin akademik başarısına ve kalıcılığa etkisinin ne olacağını ortaya çıkacağını söylemek mümkündür.

Problem Cümlesi

İlköğretim 6. sınıf matematik dersine ilişkin “kesirler” konusunun öğretiminde, 4MAT öğrenme stili modelinin öğrencinin akademik başarısına ve kalıcılığa etkisi nedir?

Alt Problemler

1. Deney ve kontrol grubunun ön-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney grubunun ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kontrol grubunun ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubunun son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney ve kontrol grubunun son-test puanları kontrol altına alındığında kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Araştırmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Deneysel yöntem, cevap ve çözümleri gelecek zaman içinde bulunabilecek problemlere çözüm getirmek üzere uygulanan bu yöntemde, araştırmacı bir araştırma ortamı oluşturmaktadır. Oluşturduğu ortamda araştırmacı, ilgili olduğu değişkenleri değiştirmek yoluyla istediği duruma getirmekte, yani kontrol etmektedir; yeni durumların meydana gelmesine fırsat hazırlayıp, bunların etkisini tek tek gözlemlemektedir (Kaptan, 1998).

Araştırmanın Modeli

Araştırmada, kontrollü ön-test ve son-test modeli kullanılmıştır. Bu araştırma modeli, okullarda okul koşulları ve yöntemlerine göre gruplandırılmış sınıf ve şubeler gibi, belirli amaçlar doğrultusunda daha önce şekillenmiş olan gruplar üzerinde yapılmaktadır (Kaptan, 1998). Burada da daha önceden oluşmuş gruplardan şans yoluyla, biri deney biri de kontrol grubu olarak atanmıştır.

Atanan gruplar öncelikle deney başlamadan ön-test ile ölçülmüştür. Ardından, deney grubuna 4MAT öğrenme stili modeline dayalı, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim 8 ders saati süre ile uygulanmıştır. 4MAT öğrenme stili modelini daha önce tanımamış ve bu sayede ilk defa uygulayacak olan matematik öğretmenine uygulama öncesinde; 2 haftalık süre içerisinde bu modele ve hazırlanan ders planına ilişkin bilgilendirme verilmiştir.

Denel işlemler sürecinde;

✓ Deney grubunda, 4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretime uygun olan 8 ayrı adım sırasıyla izlenmiştir. Öncelikle, öğrencilerin kendileriyle konu arasında bağlantı kurmalarını sağlayacak bir etkinlik yapılmıştır. 2 özdeş kek sınıfa getirilerek, tartışma yoluyla konuyla ilişki kurulması sağlanmıştır. Ardından, her bir rengin eş parçaları birleştirildiğinde aynı bütünü elde edecek şekilde oluşturulan renkli kağıtlar yardımıyla uygulama yaparak durumu görmeleri sağlanmıştır. Daha sonra, slayt gösterileri ve çalışma yaprakları yardımıyla, kavramlar oluşturulmuştur. Kavramların oluşmasının ardından, ilgili çalışma yaprakları ve bunlarla ilişkili materyaller ve “bingo” oyunu yardımıyla uygulama ile kavramları bütünleştirmeleri sağlanmıştır. Son olarak ise, öğrencilerin her biri kendi problemini ve “kesirler sözlüğü”nü hazırlamış ve bir diğer arkadaşı hazırlanan problemi çözmüş, sözlükler de sınıfla paylaşılmıştır. Konuya ilişkin teorik bilgi için; Olkun ve Toluk (2003), Baykul (2003), Sönmez ve Sönmez (1999), Gökgöl ve Özkan (1998) kaynaklarından faydalanılmıştır.

✓ Kontrol grubunda, ders kitabı doğrultusunda verilen öğretimde, her bir alt başlığa ait “etkinlik”lerde etkinliğe ait “araç ve gereç” kısımlarında verilenlerle istenenler yapılmıştır. “Örnek”lerde çözümü olan sorular incelenmiş; “uygulama”larda ise, konunun anlaşılıp anlaşılmadığını görmek üzere verilen sorular çözülmüştür. Son olarak da, öğrencilerden çalışma kitabında yer verilen her bir alt başlığa ilişkin soruların çözülmesi istenmiştir.

Denel işlemler sürecinden hemen sonra da, bu gruplar son-test ile ölçülmüştür.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2007-2008 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısında, Ankara ilinde bulunan, MEB’e bağlı bir ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 58 öğrencilik iki 6. sınıf oluşturmuştur. Deney ve kontrol grupları şans yöntemiyle seçilerek, 29 öğrencilik bir şube deney grubu ve 29 öğrencilik bir diğer şube kontrol grubu olmuştur.

Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi ve Verilerin Toplanması

Verilerin toplanmasında başarı testinden yararlanılmıştır. Ön-test, son-test ve kalıcılık testi olarak uygulanan başarı testi, ilköğretim 6. sınıf matematik öğretim programının sayılar öğrenme alanının “kesirler” alt öğrenme alanı ile ilgili olmuştur. Sorular oluşturulurken, ilgili kazanımlar dikkate alınmış ve her bir kazanım için en az 2 soru hazırlanmıştır.

Araştırmacı tarafından geliştirilen 25 maddelik başarı testinin geçerliği için ilgili alan uzmanlarının (iki öğretim üyesi ve üç öğretmen) görüşleri alınmış; bu test, güvenilirliğini test etmek amacıyla da bir önceki yıl bu konuyu işlemiş toplam 109 7. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Testin güvenilirlik katsayısı 0,84 olup, bu değer 0,70'den büyük olduğu için bu durum, testin güvenilirliğinin yüksek çıktığı ve maddeler arasındaki iç tutarlılığın yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Geçerlik ve güvenilirliği incelenen başarı testi aynen alınmıştır.

Verilerin Analizi

Ön-test ve son-test olarak uygulanan başarı testine deney ve kontrol grubu öğrencileri tarafından verilen cevaplardan doğru olanlar "1", yanlış ve boş olanlar "0" olarak kodlanarak yapılan analizle ortaya çıkan; grupların ön-test puanları, her bir grubun ön-test ve son-test puanları, grupların son-test puanları ile grupların son-test puanları sabit tutulduğunda kalıcılık testi puanları arasındaki farkların saptanmasında SPSS-13.0 paket programı kullanılmıştır.

Araştırmanın alt problemlerine ilişkin bulguları elde etmede kullanılacak testlerin seçimi için; deney ve kontrol gruplarına ait ön-test ve son-test toplam puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini ortaya koymada, örneklem büyüklüğünün 50'den küçük olmasından dolayı "Shapiro-Wilk" testinden yararlanılmıştır.

Kontrol grubu son-test başarı puanları hariç diğer puanlar normal dağılım gösterdiğinden, elde edilen toplam puanlar da sürekli olduğundan, bu grupların karşılaştırılmasında "t-testleri"; kontrol grubu son-test puanları normal dağılım göstermediğinden, bu grubun karşılaştırılmasında da parametrik olmayan testlerden olan "Mann-Whitney U" ve "Wilcoxon T" testleri kullanılmıştır.

Grupların son-test puanları sabit tutulduğunda kalıcılık testi puanları arasındaki farkın saptanmasında kovaryans analizinden yararlanılmıştır. Kovaryans analizi, bir araştırmada etkisi test edilen bir faktörün dışında, bağımlı değişkenle ilişkisi bulunan bir değişkenin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlayan bir tekniktir. Yani, bağımlı değişkenle ilişkisi olan bağımsız değişkenden farklı olarak bir değişken daha analize katılmış olur (Büyüköztürk, 2006).

Bulgular ve Tartışma

Birinci alt problemi "deney ve kontrol grubunun ön-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusu oluşturmaktadır. Tablo 1'de görüldüğü gibi, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-test başarı puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark olmadığı belirlenmiştir. [$t(56) = -1,719$; $p > 0,05$]. Böylece, deney ve kontrol gruplarının ön-test toplam puanları açısından denk olduğu söylenebilir.

Tablo 1

Deney ve Kontrol Grubunun Ön-Test Puanlarına İlişkin “Bağımsız Örneklem İçin t Testi” Sonuçları

Gruplar	N	X	S	Sd	t	p
Deney	29	10,00	4,35	56	-1,719	,091*
Kontrol	29	12,07	4,80			

*p>0,05

İkinci alt problemi “deney grubunun ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır. Tablo 2’de görüldüğü gibi, deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [t(28)=9,628; p<0,05]. Ortalamadaki bu fark, ön-test ve son-test arasında öğrenmenin gerçekleştiğini göstermektedir. Öğrencilerin öğretim süreci öncesi başarı puanlarının ortalaması 10,00 iken, 4MAT öğrenme stili modeli ile verilen öğretim sonucu 18,45’e yükselmiştir. Buna göre, ilgili öğretimin öğrencilerin matematik başarıları üzerinde aktif bir rol oynadığı söylenebilir.

Tablo 2

Deney Grubunun Ön-Test ve Son-Test Puanlarına İlişkin “Bağımlı Gruplar İçin t Testi” Sonuçları

Test	N	X	S	sd	t	p
Ön-Test	29	10,00	4,35	28	9,628	,000*
Son-Test	29	18,45	3,59			

*p<0,05

Üçüncü alt problemi “kontrol grubunun ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır. Tablo 3’te görüldüğü gibi, kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [Z= -3,352; p<0,05]. Buna göre, geleneksel öğretimin de öğrencilerin matematik başarıları üzerinde aktif bir rol oynadığı söylenebilir.

Tablo 3

Kontrol Grubunun Ön-Test ve Son-Test Puanlarına İlişkin “Wilcoxon T Testi” Sonuçları

Ön-Test – Son-Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Pozitif S.	18	14,83	267	-3,352	,001*
Negatif S.	6	5,50	33		

*p<0,05

Dördüncü alt problemi “deney ve kontrol grubunun son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır. Tablo 4’te görüldüğü gibi, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğretimler sonunda uygulanan başarı testinden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. [$U=302$; $p<0,05$]. Sıra ortalamaları göz önüne alındığında, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre başarı düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 4

Deney ve Kontrol Grubunun Son-Test Puanları Arasındaki “Mann-Whitney U Testi” Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	29	33,59	974	302	,017*
Kontrol	29	25,41	737		

* $p<0,05$

4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretimin akademik başarı üzerine etkisini ortaya koymak üzere, Bowers (1987) da 54 ilköğretim altıncı sınıf öğrencisi ile çalışmıştır. “Newton’un 1. Kanunu” konusunun öğretimi için, 4MAT öğrenme stili modelinin daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ursin (1995) ise 48 dokuzuncu sınıf öğrencisine uygulama yapmış ve “yer bilimleri” konusunun öğretiminde 4MAT öğrenme stili modelinin daha etkili olduğunu belirtmiştir. Peker (2003) de araştırmasında, 75 onuncu sınıf öğrencisine uygulama yaparak, “diziler” konusunun öğretiminde 4MAT öğrenme stili modelinin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Demirkaya (2003) ise 168 dokuzuncu sınıf öğrencisi ile çalışmış ve “iklim” ünitesinin öğretiminde 4MAT öğrenme stili modelinin daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Tatar (2006) 58 dokuzuncu sınıf öğrencisine uygulama yaparak, “ikili işlem ve özellikleri” konusu için 4MAT öğrenme stili modelinin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu belirlemiştir. Dikkartın ve Uyangör (2007) 75 ilköğretim yedinci sınıf öğrencisiyle çalışmış ve “dairenin çevresi ve alanı; dik silindirin özellikleri, alanı ve hacmi” konusunun öğretiminde 4MAT öğrenme stili modelinin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Öztürk (2007) araştırmasında 116 dokuzuncu sınıf öğrencisine uygulama yaparak, “tarih bilimine giriş” konusu için 4MAT öğrenme stili modelinin yine geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu belirlemiştir. Ergin (2011) 124 onuncu sınıf öğrencisiyle çalışmış ve fizik öğretiminde 4MAT öğrenme stili modelinin düz anlatım ve soru-cevap yöntemlerine göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Aktaş (2011) araştırmasında 235 ilköğretim yedinci sınıf öğrencisine uygulama yaparak, “maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesi için 4MAT

öğrenme stili modeline dayalı öğretimin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu belirlemiştir. Yapılan çalışmalara bakıldığında 4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretimin akademik başarıyı arttırdığı söylenebilir.

Beşinci alt problemi “deney ve kontrol grubunun son-test puanları kontrol altına alındığında kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır. Tablo 5’te görüldüğü gibi, kovaryans analizi sonuçları, gruplara ilişkin son-test puanları kontrol altına alındığında, grupların düzeltilmiş kalıcılık toplam puan ortalamaları açısından gruplama ana etkisinin anlamlı olduğunu göstermektedir ($p<0,05$).

Tablo 5

Deney ve Kontrol Grubunun Kalıcılık Testi Toplam Puanlarına İlişkin Kovaryans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Kontrol Edilen Değişken (Son-Test)	1050,470	1	1050,470	117,631	,000
Gruplama Ana Etkisi	45,687	1	45,687	6,103	,023*
Hata	411,730	55	7,486		
Toplam	2178,545	57			

* $p<0,05$

Tablo 6’da ise grupların düzeltilmiş kalıcılık puan ortalamaları verilmiştir. Bu değerlere bakıldığında, deney grubunun kalıcılık testi puan ortalamasının (16,65), kontrol grubununkinden (12,74) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum da kalıcılık test puanlarının deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşturduğunu göstermektedir.

Tablo 6

Düzeltilmiş Kalıcılık Puan Ortalamaları ve Standart Hata Değerleri

Grup	Düzeltilmiş Ortalama	Standart Hata
Deney	16,65	2,50
Kontrol	12,74	3,25

Sonuç ve Öneriler

Deney öncesinde deney ve kontrol grubuna uygulanan ön-test aracılığıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Böylece, deney ve kontrol grubunun ön- test toplam puanları açısından denk olduğu anlaşılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Böylece ilgili konu için, 4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretimin akademik başarıyı arttırdığı ortaya çıkmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-

test puanları arasında da anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Böylece ilgili konuya ilişkin, geleneksel öğretimin de akademik başarıyı arttırdığı anlaşılmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son-test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Böylece, 4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretimin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu; yani, akademik başarıyı daha fazla arttırdığı ortaya çıkmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testleri arasında da deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Böylece ilgili konuya ilişkin, 4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretimin geleneksel öğretime göre kalıcılık üzerinde daha etkili olduğu anlaşılmıştır.

4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretim, 8 adımdan oluşan sıralamasında; öğretmenin dersin her aşamasında neler yapılacağını planlaması ve öğrenci öğretmen arasındaki etkileşim yönleriyle Ausubel'in anlamlı öğrenme yaklaşımıyla benzerlik göstermektedir. Bilginin keşfi, kimi adımlarında materyallerden faydalanma, basitten karmaşığa, somuttan soyuta gitme yönleriyle ise 4MAT öğrenme stili modeli, Bruner'in buluş yoluyla öğrenme yaklaşımıyla benzerlik göstermektedir.

Matematik öğretmenleri, 6. sınıf “kesirler” konusunun öğretiminde ders kitabının yanı sıra, 4MAT öğrenme stili modelini uygulayabilirler. Hazırladıkları planları sonraki senelerde küçük değişiklikler yaparak kullanabilirler. Öğretmen adaylarının 4MAT öğrenme stili modeli dahil olmak üzere öğrenme stillerine dayalı öğretimi ilerde uygulayabilmeleri için, fakültelerinden mezun olmadan buna ilişkin yeterli bir şekilde bilgilendirilmeleri yararlı olabilir. 4MAT öğrenme stili modeli matematik öğretiminde; farklı sınıflarda, farklı alt öğrenme alanlarında ve farklı kademelerde uygulanarak, akademik başarı ve kalıcılık üzerine elde edilen sonuçlar karşılaştırılabilir.

Kaynaklar

- Aktaş, İ. (2011). *4MAT Modeline Dayalı Öğretimin İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Yapısı Ve Özellikleri Ünitesindeki Başarı, Motivasyon Ve Öğrenme Stillerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı.
- Baykul, Y. (2003). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 1.-5. Sınıflar İçin*. 7. Baskı. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Bowers, P. S. (1987). *The Effects of the 4MAT System on Achievement and Attitudes in Science*. Unpublished Ph. D. Thesis, The University of North Carolina at Chapel Hill.

- Büyüköztürk, Ş. (2006). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara; Pegem Yayıncılık.
- Dikkartın, F.T. ve Uyangör, M.S. (2007). Geometri Öğretiminde 4MAT Öğretim Modelinin Öğrenci Başarısı ve Tutumlarına Etkisi. *16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi.
- Demirkaya, H., Mutlu, M. ve Uşak, M. (2003). 4MAT Öğretim Sistemi Modelinin Çevre Eğitimine Uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, yıl 2003 (2), sayı 14. egitimdergi.pamukkale.edu.tr/makale/sayı14/6_4MAT%20ÖĞRETİM%20SİSTEM%20MODELİ%20UYGULANMASI.pdf adresinden 17 Aralık 2007 tarihinde indirmiştir.
- Ekici, G. (2003). *Öğrenme Stiline Dayalı Öğretim ve Biyoloji Dersi Öğretimine Yönelik Ders Planı Örnekleri*. Ankara; Gazi Kitabevi.
- Ergin, S. (2011). *Fizik Eğitiminde 4MAT Öğretim Yönteminin Farklı Öğrenme Stillere Sahip Lise Öğrencilerinin İş, Güç Ve Enerji Konusundaki Başarısına Etkisi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı.
- Gökgöl, Z. ve Özkan, F. (1998). *İlköğretim 6. Sınıf Konu Anlatımlı ve Çözümlü Matematik Uygulamalı*, Derse Yardımcı Kitap. İstanbul; Bem Koza Yayınları.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri*. Ankara; Bilim Kitap Kirtasiye.
- Mccarthy, B. (1987). *The 4MAT System, Teaching to Learning Styles with Right/Left Mode Techniques*. Barrington; Excel.
- Ocak, G. *Öğrenme Türleri*. www2.aku.edu.tr/~gocak/opdpdf/ogrenme%20turleri.pdf adresinden 6 Eylül 2007 tarihinde indirilmiştir.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2007). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara; Maya Akademi.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2003). *Matematik Öğretimi*. Ankara; Anı Yayıncılık.
- Öztürk, Z. (2007). *Öğrenme Stilleri ve 4MAT Modeline Dayalı Öğretimin Lise Tarih Derslerindeki Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tarih Eğitimi Anabilim Dalı.
- Sönmez F. ve Sönmez, S. (1999). *İlköğretim 6. Sınıf Matematik Ders Kitabı*. Ankara; Tutubay Yayınları.
- Peker, M. (2003). *Öğrenme Stilleri ve 4MAT Yönteminin Öğrencilerin Matematik Tutum ve Başarılarına Etkisi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri

Enstitüsü, Matematik Eğitimi Bilim Dalı.

Tatar, E. (2006). *İkili İşlem Kavramı ile İlgili Öğrenme Güçlüklerinin Belirlenmesi ve 4MAT Yönteminin Başarıya Etkisi*. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Ursin, V.D. (1995). *Effects of the 4MAT System of Instruction on Achievement, Products and Attitudes Towards Science of Ninth Grade Students*. Unpublished Ph. D. Thesis, The University of Connecticut.

Veznedaroğlu, R. L. ve Özgür, A. O. (2005). Öğrenme Stilleri: Tanımlamalar, Modeller ve İşlevleri. *İlköğretim Online*. ilkogretimonline.org.tr/vol4say2/index.htm - 18k adresinden 6 Eylül 2007 tarihinde indirilmiştir.

Extended Abstract

The learning style, an in-born characteristic of human, enables to access knowledge effectively by utilizing the least amount of energy an time. McCarthy, developing Kolb learning style as 4MAT learning system, suggested a model which presents the relation between learning styles and left/right hemispheres and the importance of ‘why, what, how and what if’ questions students having different learning styles look for an answer during the learning process.

During the process of practicing Mathematics many skills are developed like ‘how to make implication?’, ‘how to generalize?’ and ‘how to think critically?’ and looking for a pattern, organization, problem solving process is experienced. At this point, teaching based on 4MAT learning style model also provides steps to experience this process. Also, learning is more effective and permanent in the environments enriched with many stimuli.

For ‘fractions’ which is as old as thinking mathematical introspection and which is faced for the first time at the first year of primary education, there are acquisitions like ‘s/he is able to compare and range the fractions, do the four arithmetical operations with the fractions’ at the sixth grade of primary education. Initially, there are steps that can be followed towards teaching based on 4MAT teaching style model during which student and teacher can be active changeably starting with associating the learning with previous experiences and going on with developing concepts, personalization by practicing and associating the practices with experiences. On the first step, a relation is presented between the content and the students. On the second step, students analyze the experience which is presented them. On the third step, before presenting the students the true information of which

accuracy is approved by experts, students need to illustrate the concept they understand in their minds and to transfer it to their lives. On the fourth step, students are ready to begin the step during which knowledge requiring specialism is received and analyzed. On the fifth step, students practice what they learn and transfer them into experiences like experts do. On the sixth step, students have gained the ability to make changes on the subject to some extent. On the seventh step, students are asked to make use of the knowledge they have learned in their lives. On the eighth step, students display what they have done and the model they have developed.

Purpose

The aim of this study is to research the effect of 4MAT learning style model on academic achievement and permanence while teaching ‘fractions’ in Mathematics at elementary school 6th grade. Problem statement of the research is the question “What is the effect of 4MAT learning style model on academic achievement and permanence while teaching ‘fractions’ in Mathematics at elementary school 6th grade?”

Sub-problems of the research are composed of these questions:

1. Is there a meaning difference between the pre-test scores of experimental group and control group?
2. Is there a meaning difference between the pre-test and post-test scores of experimental group?
3. Is there a meaning difference between the pre-test and post-test scores of control group?
4. Is there a meaning difference between the post-test scores of experimental group and control group?
5. Is there a meaningful difference in the permanence-test scores when the post-test scores of the experimental and control group are taken under control?

Method

Controlled pre-test and post-test methods are used in the experimental method utilized research. The study group consists of two 6th grade classes total 58 students, taught in a primary school of ministry of education in Ankara, in the second semester of 2007-2008 academic year. A class of 29 students is experimental group and a class of 29 students is control group. For the experimental group learning and teaching activities related to 4MAT learning style model is arranged. For the control group the arranged activities are designed according to traditional education. 25 item-achievement test was applied to the groups as pre-test before teachings, post-test after 8-hour teaching and permanence-test 1 month later after post-test.

During data collection achievement tests are used. For the validity of 25 item-achievement test designed by the researcher, views of relevant field specialists (two academic members and three teachers) are taken; reliability coefficient is 0,84. During the analysis of the data; SPSS-13.0 program pack is used and “Mann-Whitney U” and “Wilcoxon T”, “t-tests” are utilized to obtain data about the sub-problems. Also, analysis of covariance is utilized.

Results

It is determined that there isn't a meaningful difference in the pre-test scores of the experimental and control group. A meaningful difference has been found in the pre and post-test scores of the experimental group. Also, a meaningful difference has been found in the pre and post-test scores of the control group. A difference in favour of experimental group has been found in the post-test scores of the experimental and control groups. For the permanence-tests of experimental and control group students, it has been determined that there is a meaningful difference in favor of experimental group.

Conclusions

It has been seen that experimental and control group are equal in terms of pre and post-test score totals. This difference shows that learning took place between pre and post-test. So for the related subject, it has been seen that 4MAT learning style model based teaching increases academic success. Also, it has been seen that traditional teaching also increases academic success. On the other hand, it has been seen that 4MAT learning style model is more efficient than the traditional teaching. About the relevant subject, it has been understood that, 4MAT learning style model based teaching is more efficient on permanence than the traditional teaching.

Mathematics teachers may apply 4MAT learning style model in addition to the course book while teaching 6th grade “fractions” subject. This model can be applied in various classes, various sub learning fields and various grades and the results obtained about academic success and permanency can be compared. It can be beneficial for the pre service teachers to be fully informed about this in order to apply learning style based teaching.