

The Effect of Mathematics Instruction Based On Multiple Intelligences Theory on the Learner Attitudes Towards Fractions Unit In Grade 6

Sare ŞENGÜL*

Caner ÖZ**

ABSTRACT: The purpose of this study is to research and find out whether the multiple intelligences theory based instructions in grade 6th Mathematics lessons have any effect on the students attitude to mathematics. The research is a semi-experiential study and was carried out in an elementary school in Kocaeli İzmit district using 70 sixth grade students as subjects in 2004-2005 academic year. The researchers used one experimental group and one control group. While the fractions unit was taught using the traditional methods in the control group, Multiple Intelligences Theory based lesson plans were used in the experimental group. The data gathered at the end of the experiment by using "Mathematical Attitude Scale" was evaluated with the statistical analysis method. As a result, it has been found out that instructions based on the Multiple Intelligences Theory have a positive effect on the students' attitude towards mathematics and the level of interest to mathematics when compared to the traditional teaching techniques.

Key Words: Multiple intelligences theory, attitude towards mathematics, mathematics teaching, fraction

SUMMARY

Purpose and significance: In our country, like every country in the world, mathematics is a difficult subject to learn. Therefore, the students develop a negative attitude towards mathematics which is inversely proportional with the frequency of their coming across mathematics. It seems difficult to achieve success in mathematics classes without overcoming this negative approach because the students like a subject so long as they are successful in it. Research has been done to see the influence of mathematics on students in mathematics classes taught according to Multiple Intelligences Theory.

Methods: The research is a semi-experiential study and was carried out in an elementary school in Kocaeli İzmit district using 70 sixth grade students as subjects. The students in the 6/A, 6/B and 6/C sections in the designated school were given a pretest and "Mathematical Attitude Scale" The pretest consisted of 25 items on the subjects which had been covered before the time of the study, namely sets, natural numbers, prime numbers and factorizing. The questions in the test were taken from the evaluation exam given the 6th Graders by the Ministry of Education and the test reliability was measured as 0.704. According to the result of the independent group t-test, given in order to determine whether the groups are equal in terms of academic success and pre-attitude scores, 6/B and 6/C sections, whose pretest and pre-attitude scores did not display any significant differences, were chosen as the study groups. Of these two groups, through random selection 6/B was chosen as the experimental group and 6/C as the control group. While the fractions unit was taught using Multiple Intelligences Theory based lesson plans in the experimental group, the traditional methods was used in the control group. Afterwards, comparisons were made to determine whether the instruction where lesson plans based on Multiple Intelligences Theory are used resulted in a difference between the mathematical attitudes of these two groups.

Discussion & Conclusion: As a result of this research; it has been observed that there has been an increase in the student participation in classes where the lessons were instructed using plans prepared in accordance with the Multiple Intelligences Theory because such lessons appeal to all types of intelligences.

The students achieved a more meaningful learning due to information coming from various channels and thus it lead to faster and more efficient learning because the students developed a love for mathematics and started feeling more confident, saying to themselves "I can do this and I am successful". This also led to better self recognition and a better sense of what they can achieve. In this context, it has been identified that the students who participated in this research study developed a positive attitude to mathematics. This result is in agreement with the researches comparing Multiple Intelligences based teaching and attitude to learning in class, carried out by Saydam (2005), Kaçar (2004) and Coşkungönüllü (1998). The researches carried out by Aşçı and Demircioğlu, (2002); Azar, Presley and Baklaya's (2006) did not display an increase in student attitude scores yet it is expected that the attitudes will change for the positive if the practice duration is prolonged.

* Yrd. Doç. Dr. Sare ŞENGÜL, Marmara Üniversitesi, sare@physics-qa.com.tr

** Öğretmen, Caner ÖZ, Alikahya İlköğretim Okulu, caner@hotmail.com

İlköğretim 6. Sınıf Kesirler Ünitesinde Çoklu Zekâ Kuramına Uygun Öğretimin Öğrenci Tutumuna Etkisi

Sare ŞENGÜL*

Caner ÖZ**

ÖZ. Bu araştırmanın amacı “Matematik dersinde Çoklu Zekâ Kuramı tabanlı öğretimin öğrencilerin matematik tutumuna etkisi” nin olup olmadığını araştırmaktır. Araştırma yarı deneysel bir çalışma olup, 2004–2005 öğretim yılında Kocaeli ili İzmit ilçesindeki bir ilköğretim okulunun 6. sınıflarında okuyan 70 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada bir deney ve bir kontrol grubu kullanılmıştır. Kontrol grubunda “ Kesirler” konusu geleneksel yöntemle işlenirken, deney grubunda Çoklu Zekâ Kuramı doğrultusunda hazırlanmış ders planları ile işlenmiştir. Uygulama sonucunda “Matematik Tutum Ölçeği” ile elde edilen veriler istatistiksel analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, Çoklu Zekâ Kuramı doğrultusunda hazırlanmış ders planları ile yapılan öğretimin, geleneksel anlatım yöntemine göre öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarında ve matematik dersine olan ilgi düzeylerinde olumlu yönde etkili olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çoklu zekâ kuramı, matematiğe karşı tutum, matematik öğretimi, kesir

GİRİŞ

İlköğretim yıllarından itibaren karşı karşıya kaldığımız, günlük yaşantımızın vazgeçilmez bir aracı olan matematik, kuramsal bilgi yanında genel ilgilerimiz açısından da üzerinde durulması gereken bir konudur. Öğrencilerin ilk yıllardan itibaren matematik hakkında elde edineceği deneyimleri ve yapılandırmalarıyla, sonraki yıllarda matematiğe karşı olan tutumları şekillenmektedir. Literatürde tutum için yapılan tanımlara bakılırsa; McClelland; tutumu bireyin bugünkü davranışlarını belirleyen geçmiş deneyimlerinin bir özeti olarak görür. Neale (1969) özel olarak matematiğe yönelik tutumu “bireyin matematiği sevme ya da sevmeme, matematiksel etkinliklerle uğraşma ya da onlardan kaçma eğilimi ile matematik dalında başarılı ya da başarısız olacağı inancı ve matematiğin yararlı olup olmadığı inancının toplam bir ölçüsü olarak tanımlamaktadır (Alkan,H., Güzel, E.B., Elçi,A.N.(2004); alıntı; Tolan ve ark.1991; Maqsud, 1998; Neale ,1969).

Öğrencilerin tutumları, sadece derse olan ilgi ve başarılarını etkilemekle kalmayıp ileride alan, ders ve meslek seçimini belirlemede de önemli bir rol oynamaktadır (Andre,T., Whigham, M., Hendrickson, A. ve Chambers, S. 1997; Başer ve Yavuz, 2003; Kanai ve Norman, 1997; Osborne, Simon ve Collins, 2003). Fob (1977)’ un yaptığı çalışmada lise ve daha ileride matematik derslerini alıp almama kararının verilmesinin, öğrencinin 9. sınıftaki ya da 7.sınıf kadar erken bir dönemdeki mesleki ilgileri tarafından etkilendiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca yapılan diğer araştırmalar da “*matematik ileride işime yarayacak*” yönündeki matematiğin yararına yönelik algının, kız ve erkek öğrenciler açısından farklılaşmakta olup kız öğrencilerde ders seçme ve mesleki ilgiler için önemli bir belirleyici olduğu saptanmıştır (Armstong, 1979; Fox, 1977; Sherman, 1997).

Günümüzde, eğitimde herhangi bir alan veya öğrenmeye karşı pozitif bir tutum geliştirmenin en az o alanı veya bilgiyi öğretmek ve başarmak kadar önemli olduğu kabul edilmektedir. Bu bağlamda, duyuşsal değişkenler ile matematiği öğrenme ve öğretme birçok bakımdan yakın bir ilişki içindedir (Doğan, 2004). Bloom’a göre (1998) duyuşsal giriş özellikleri öğrenme ürünlerindeki değişikliğin % 25’ini açıklama gücünde, yani bireylerin öğrenmeleri arasındaki farklılıkların yaklaşık dörtte birinin kaynağının duyuşsal özelliklerden geldiğini göstermektedir.

Duyuşsal özellikler arasında kaygı ve tutum önemli bir yer tutmaktadır. Reyes’e (1984) göre duyuşsal değişkenler bir bireyin eğitim hayatında ne kadar matematiğe yer vereceğini ve çalışacağı (öğreneceği) matematiğin içeriğine nasıl yaklaşacağını belirlemektedir. Eğitimciler, öğrencilerin matematiği iyi bir şekilde öğrenmelerini istemenin yanında, onların matematiği severek, isteyerek

* Yrd. Doç. Dr. Sare ŞENGÜL, Marmara Üniversitesi, sare@physics-qa.com.tr

** Öğretmen, Caner ÖZ, Alikahya İlköğretim Okulu, caner@hotmail.com

yapmalarını, gerekliliğine inanmalarını ve doğasını anlamalarını da istemektedir. Reyes (1984) matematik eğitiminde duyuşsal alan değişkenlerinin, çalışmamızın iki temel nedeni “öğrencilerin matematiği daha iyi öğrenebilmelerini sağlamada daha iyi yollar bulabilme” ve “başarı düzeyi ne olursa olsun olumlu tutumun eğitimin önemli bir çıktısı olması” olarak belirtmektedir (Doğan, 2004). Öğrencilerin okula, okulda öğrenmeye ve kendilerine karşı olumlu duyuşsal özellikler geliştirmelerini sağlayacak eğitim durumlarının oluşturulmasında öğretmenlere önemli sorumluluk düşmektedir (Bloom, 1998). Öğretimde, bütün öğrenme durumlarına uygulanabilecek tek bir yöntem bulunamayacağından dolayı öğretmen, öğretimin amacını, sınıftaki öğrencilerin bireysel farklılıklarının olduğunu göz önünde bulundurarak birden fazla yöntemi uygulayabilmelidir (Alıcıgüzel, 1975).

Yeni yapılandırmacı görüşe göre, eğitim sürecinde amaç öğrencilere bilgiyi aktarmak değil, onların bilişsel gelişmelerine katkıda bulunmaktır. Dolayısıyla eğitimcilerin öncelikle öğrencilerin farklı ilgi, gereksinim ve yeteneklerini dikkate alan bir eğitim izlemeleri gerekmektedir. Bu anlayışa uygun olan yaklaşımlardan biri de Gardner (1983) tarafından ortaya konulan ve her bireyin farklı zekâlara sahip olduğunu, bunun da kişilerin öğrenme biçimlerini, yeteneklerini ve eğilimlerini açıkladığını vurgulayan Çoklu Zekâ Kuramı’dır. Gardner kuram’ında zekâ’nın tek parçalı olmayıp dilsel, mantıksal-matematiksel, uzamsal, bedensel-kinestetik, müziksel, kişiler arası, içsel ve doğacı olmak üzere sekiz ayrı alanı olduğunu belirtmiştir. Armstrong (2000), Çoklu Zekâ Teorisi’nin çok kapsamlı bir öğretim modeli ortaya koyarak, öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemlerini gözden geçirmeleri ve öğretimde yöntem zenginliğine gitmeleri konusunda onları zorladığını vurgulamaktadır.

Çoklu Zekâ Kuramının eğitime uygulanabilirliği, Gardner tarafından ortaya koyulduğu tarihten itibaren, birçok yerli ve yabancı eğitim bilimci ve öğretmen tarafından gerçekleştirilen sayısız çalışmalar ile denenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda Çoklu Zekâ Kuramı’nın; eğer öğretmen kendi öğrenci profilinin ihtiyaçlarına yönelik olarak esnek ve doğru şekilde eğitime uygulayabilmesi halinde gerçek öğrenmeyi sağlayabildiği ve öğrencilerin akademik başarılarında manidar fark oluşturduğu (Coşkungönüllü, 1998; Campbell ve Campbell, 1999; Temur 2001; Patterson, 2002; Aşçı ve Demircioğlu, 2002; Koroęlu ve diğ., 2002; Kaçar, 2004), öğrencilerin kavramları anlamasını sağlamada çok farklı yaklaşımlar sunduğu, insanın bilişsel zekâsını kategorilere ayırdığı ve öğrenmede bireysel farklılıkları dikkate aldığı (Haggarty, 1995), Çoklu Zekâ Kuramı tabanlı fen etkinliklerinin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin, bilgi, kavrama, problem çözmeye, bilimsel süreç becerileri ve toplam test puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık oluşturduğu (Özdemir ve diğ., 2002); kavrama ve uygulama düzeyleri erişileri, toplam erişiler, derse yönelik tutum puanları ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılıklar oluşturduğu (Bümen, 2001; Kaptan ve Korkmaz, 2001); öğrenme-öğretme durumlarının oluşturulmasında olumlu katkı sağlamakta olduğu (Acat 2002; Saydam, 2005); Çoklu Zekâ Kuramı etkinliklerinin matematiğe karşı tutum, öğrenci motivasyonu ve anlamlı öğrenme üzerine önemli katkıları olduğu (Bednar ve ark., 2002) belirlenmiştir. Diğer yandan, Coşkungönüllü (1998) Çoklu Zekâ Kuramının, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında, Özdemir (2002) ise öğrencilerin fen dersine karşı tutumlarında anlamlı bir fark oluşturmadığını ortaya koymuşlardır.

Yapılan pek çok araştırma matematik dersinde başarının istenilen düzeylere ulaşabilmesi için öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlayabilmenin önemini ortaya koymaktadır (Erktin ve Nazlıççek, 2000; Akgün, 2002; Başar, Ünal ve Yalçın. 2002). Bu bağlamda, öğretim ortamını farklı zekâ türlerine hizmet edecek etkinliklerle desteklemek öğrencilerin konuyu farklı boyutları ile görmeleri açısından büyük önem taşımaktadır. Çoklu Zekâ Kuramı, tüm disiplinlerin öğretiminde olduğu gibi matematik öğretiminde de her bireyin kolaylıkla öğrenebildiği uygun, öğrenme ortamlarının tasarlanabilmesi için yeni açılımlar sunmaktadır. Bu durum öğrencilerin, matematiği öğrenilmesi o kadar da güç olmayan hatta düzenlenen etkinliklere göre eğlenceli bile olabilen bir ders olarak algılanmasını sağlayacak ve kendi zekâ alanlarına hitap eden etkinliklerde başarısı artan öğrencilerin özgüvenlerini tekrar kazanarak derse karşı olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olacaktır.

Bu çalışmada da ilköğretim altıncı sınıf kesirler konusunda Çoklu Zekâ Kuramına uygun hazırlanan planlarla yapılan öğretimin geleneksel öğretime göre öğrencilerin matematik tutumuna etkisi incelenmiştir. Ayrıca, Çoklu Zekâ Kuramına dayalı olarak yapılan öğretimin geleneksel öğretim yöntemine göre,

1. matematiğin algılanan yararına,

2. matematik dersine olan ilgiye ,
3. matematikte algılanan başarı düzeyine etkisi var mıdır ?”

alt problemlerine de cevap aranmıştır.

YÖNTEM

Bu araştırmada, yarı deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır (Cohen, Manion ve Morrison, 2000). Bu yöntem gereğince deney ve kontrol grupları rasgele atanmamış grupların eşitliği üzerinde durulmuştur. Araştırma, kavram yanlışlarının bulunduğu ve öğrenilmesinin zor olduğu (Başgün ve Ersoy, 2000; Haser ve Ubuz, 2000) bilinen “ Kesirler” konusunda yürütülmüştür. Ayrıca, araştırmacı uygulamanın yapıldığı ilköğretim okulunda görevli matematik öğretmeni olup, uygulamadan önce Ankara’da Milli Eğitim Bakanlığı tarafından düzenlenen Çoklu Zekâ uygulamaları seminerlerine katılarak eğitim aldığı için araştırma da Çoklu Zekâ Kuramının uygulamasına karar verilmiştir. Çalışma grubu, 2004–2005 eğitim-öğretim yılında Kocaeli ili İzmit ilçesindeki bir ilköğretim okulunun iki farklı şubesinde öğrenim gören 6.sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışma grubunda 70 öğrenci yer almıştır. Bu öğrencilerden 35 (6/B) deney 35 (6/C) kontrol grubunda bulunmaktadır. Deney ve kontrol grubundaki öğrenci sayılarının eşit olması tesadüfidir. Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde ön test ve ön tutum puanları dikkate alınarak bilgi seviyeleri ve matematik tutumları birbirine yakın iki sınıf seçilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerle, Çoklu Zekâ Kuramına dayalı etkinliklerle ders işlenirken, kontrol grubu öğrencileriyle geleneksel öğretime uygun olarak düz anlatım yöntemiyle araştırmacının kendisi tarafından işlenmiştir. Uygulama 22 ders saati (altı hafta) ve kesirler ünitesinin tamamında sürmüştür. Bu süreye öğrencilere ön test, ön tutum ve son tutum testlerin uygulandığı süreler dahil değildir. Çoklu Zekâ Kuramına uygun ders planlarının hazırlanmasında, öncelikle bu konuda yapılmış tezler ve makaleler incelenmiştir. Sonra, bu çalışmaları yapan uzmanlarla görüşülerek ders planlarının hazırlanması sırasında nelere dikkat edilmesi gerektiğine dair görüşleri alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda ders planları hazırlanmıştır. Hazırlanan ders planları çoklu zekâ türlerine uygunluğu konusunda uygulamadan önce yine uzmanlara gösterilerek, gerekli görülen düzenlemeler yapılmıştır. Daha sonra araştırmayı organize eden öğretim üyesinin de gözetiminde uygulamalar yürütülmüştür. Ayrıca, hazırlanan ders planlarına dönük uygulama sonuçları diğer araştırmacıların görüşlerine açık olmak üzere kayıt altına alınarak saklanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın verileri, “Ön Test”, “Matematik Tutum Ölçeği” ve “Çoklu Zekâ Belirleme Anketi” kullanılarak elde edilmiştir.

Ön Test

Çalışma gruplarının uygulama öncesi ön bilgi seviyelerinin birbirine yakın olup olmadığının belirlenmesinde kullanılan bu test; Milli Eğitim Bakanlığının altıncı sınıflar için başarı değerlendirme sınavlarında sorduğu sorulardan seçilmiş 25 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Test’teki sorular öğrencilerinin uygulama öncesine kadar gördükleri, kümeler, doğal sayılar, asal sayılar ve çarpanlara ayırma konularını kapsamaktadır. Testin güvenilirliği ise 0.704 dür.

Matematik Tutum Ölçeği

Nazlıçipek ve Erkin (2002) tarafından geliştirilen “Matematikle İlgili Düşünceleriniz ” adlı bir ölçektir. Bu tutum ölçeğinde; “*matematik bilgisi gerektiren konularda başarılıyumdur* ” matematikte algılanan başarı düzeyini; “*matematik bilmek ilerde işime yarayacak*” matematiğin algılanan yararlarını; “*matematik dersinde başka şeylerle ilgilenirim*” matematik dersine olan ilgiyi göstermek üzere üç boyutlu ilgili, olumlu ve olumsuz yargı bildiren 20 madde bulunmaktadır. Ölçek, Her Zaman, Sık Sık, Bazen, Nadiren, Asla şeklinde Likert tipi olup alfa güvenilirlik katsayısı $\alpha=0.841$ bulunmuştur. Ölçek maddelerinin 3.6.7.13.14 ve 19. maddeleri matematikte algılanan başarı düzeyini göstermekte olup alfa güvenilirlik katsayısı $\alpha=0.682$; 10.11.15.16.18. maddeleri matematiğin algılanan yararları göstermekte olup alfa güvenilirlik katsayısı $\alpha=0.445$; 1.2.4.5.8.9.12.17. 20. maddeleri matematik dersine olan ilgiyi göstermekte olup alfa güvenilirlik katsayısı $\alpha=0.690$ dir. Ayrıca, bu araştırmada ölçeğin ilk tutum testi alfa güvenilirlik katsayısı $\alpha=0.815$ olarak tespit edilmiştir.

Çoklu Zekâ Belirleme Anketi

Deney grubunda uygulamadan önce öğrencilerin zekâ alanlarını belirlemek amacıyla kullanılan bir ankettir (Selçuk ve arkadaşları, 2000). Bu anket 5’li Likert tipinde olup Çoklu Zekâ Kuramındaki zekâ tiplerine ait sekiz alt bölümden oluşmaktadır. Anket, Sözel-Dilsel, Mantıksal-Matematiksel, Sosyal-Kişilerarası, İçsel ve Doğa Zekâları için 10’ar madde, Bedensel-Kinestetik Zekâ için 11

madde, Müziksel-Ritmik Zekâ için 12 madde, Görsel-Uzamsal Zekâ için 13 madde olmak üzere toplam 86 maddeden oluşmaktadır. Bu anketin alfa güvenirlilik katsayısı 0,898 olarak bulunmuştur.

Çoklu Zekâ belirleme anketinin, ilköğretim çağındaki öğrencilerin zekâ alanlarını belirlemek için tek başına yeterli olmadığı görülmüştür. Öğrencilerin bu anketi doldururken, ankette bulunan yönergeye ve araştırmacının tüm uyarılarına rağmen maddelerin doğru olup olmadığını düşündükleri ve buna göre işaretleme yaptıkları gözlemlenmiştir. Örneğin ankette doğacı zekâ alanında bulunan “Çevre kirliliğine karşı çok duyarlıyım” maddesini okumakta fakat “Evet çevre kirliliği önemlidir ve duyarlı olunmalıdır” şeklinde düşünerek işaretleyen öğrenciler görülmüştür. Hâlbuki bu ankette verilen maddelerin kendi özelliklerini ne kadar yansıtıp yansıtmadığını düşünüp ona göre işaretleme yapmaları gerekmektedir. Bu sebeplerle bu yaşlardaki öğrencilerin zekâ alanlarının, öğretmenlerin doldurmaları gereken öğrenci bilgi formlarının kullanılması daha uygundur. Fakat genelde öğretmenler bu formları doldurmadıkları için bundan yararlanılmamıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada, öncelikle belirlenen ilköğretim okulunun 6/A, 6/B ve 6/C şubelerinde öğrenim görmekte olan öğrencilere “Ön Test” ve “Matematik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Grupların akademik başarı ve ön tutum puanları açısından eşit olup olmadıklarını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre gruplar arasında ön test ve ön tutum puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmayan 6/B ve 6/C şubeleri çalışma grubu olarak seçilmiştir. Bu gruplardan hangisinin deney hangisinin kontrol grubu olması ise rasgele seçimle belirlenmiştir.

Kontrol grubu öğrencilerine dersler geleneksel öğrenme yöntemi ile işlenmiştir. Deney grubuna 2551 sayılı Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi’nde (Ağustos, 2003) yayımlanan ve Çoklu Zekâ Kuramına göre hazırlanmış çerçeve plan kullanılarak işlenmiştir. Uygulama esnasında “Kesirler” ünitesinin tamamı Milli Eğitim Bakanlığının İlköğretim Matematik Programında öngördüğü hedefler ve davranış sayıları dikkate alınarak “Kesir ve kesir çeşitlerini kavrayabilme (4 ders saati)”, “Kesirler arasındaki ilişkileri kavrayabilme (4 ders saati)”, “Kesirlerle toplama işlemi yapabilme (4 ders saati)”, “Kesirlerle çıkarma işlemi yapabilme (2 ders saati)”, “Kesirlerle çarpma işlemi yapabilme (4 ders saati)”, “Kesirlerle bölme işlemi yapabilme (4 ders saati)” şeklinde bölümlere ayrılmıştır.

Ayrıca, uygulama esnasında deney grubundaki öğrenciler 5-6 kişiden oluşan 6 kümeye ayrılmıştır. Kümeler oluşturulurken farklı zekâ tipleri gelişmiş olan öğrenciler aynı kümeye toplanmaya çalışılmıştır. Bu sayede uygulama yapılırken aktivitelere bütün kümelerin katılımının sağlanması amaçlanmıştır.

Öğrencilerin, öğrendiklerinin zekâ alanları ile ilişkilendirmesi sağlanması amacıyla Yavuz’un (2004) Çoklu Zekâya uygun eğitim-öğretim modellerinde önerdiği 2. modelin uygulanmasına karar verilmiştir. Bu modelde Çoklu Zekâ Kuramı sınıflarda bilgiyi oluşturma amacıyla kullanılır. Modele göre öğrenciler öğrendikleri konu ve kavramları her bir zekâ alanı ile ilişkilendirirler. Öğretmen, bir zekâ alanı için hazırladığı etkinliği tüm sınıfa uygulayarak bütün öğrencilerin bu zekâ alanının gelişmesini sağlayabilir. Bu yolla öğrencilerin zekâ alanları geliştirilmiş ve öğrendiklerinin zekâ alanları ile ilişkilendirmesi sağlanmış olur.

Kontrol grubundaki öğrencilere “Kesirler” konusu düz anlatım, soru-cevap gibi klasik metotlarla, deney grubundaki öğrencilere ise “Kesirler” ünitesi Çoklu Zekâ Kuramına göre hazırlanmış ders planlarına göre işlenmiştir. Planlar hazırlanırken ve uygulama esnasında ihtiyaç duyulan materyaller ve ders araç-gereçleri (Alvis 1996; Martin 1996; Martin 2000; Mole 2003; Wahl 1999) çalışmalarından yararlanılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde öncelikle Çoklu Zekâ Kuramına göre hazırlanan ders planları kapsamındaki etkinlikler tanıtılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, ön tutum ve son tutum testlerinden elde edilen bulgular verilmiştir.

Çoklu Zekâ Kuramına Göre Hazırlanan Ders Planları Kapsamında Kullanılan Etkinlikler ve İçerikleri

İlköğretim altıncı sınıf “Kesirler” konusunun öğretimine yönelik Çoklu Zekâ Kuramına dayalı olarak geliştirilen ve deney grubunda uygulanan etkinlikler aşağıda kısaca ifade edilmiştir.

Sözel-Dilsel Zekâya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller: Uygulama sırasında sözel-dilsel zekâya yönelik olarak en çok kullanılan etkinlik öğrenilen konuyla ilgili hikâye yazma çalışmaları olmuştur. Ayrıca “Sözcük Avı” isimli aktivite yaptırılmıştır. Bu aktivitede öğrencilerden gazete kupürleri

getirmeleri ve bu kupürlerdeki sözcüklerin harf sayılarına göre gruplandırılması ve daha sonrada bu grupların yazının tamamına oranını kesirlerle ifade etmeleri istenmiştir.

Matematiksel-Mantıksal Zekâya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller: Uygulama süresince matematiksel-mantıksal zekâsı gelişmiş öğrencilere yönelik bulmacalar hazırlanmış ve uygulanmış, anlatılan konuların başka konularla benzerliklerini ve farklılıklarını bulmaya yönelik aktiviteler yapılmıştır. Mantıksal-matematiksel zekâsı gelişkin öğrencilerin yalnızca kendi zekâ alanına yönelik etkinliklerde değil uygulama süresince yapılan hemen hemen tüm etkinliklere zevkle katıldıkları ve başarılı oldukları gözlenmiştir.

Görsel-Uzamsal Zekâya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller: Görsel-Uzamsal zekâ başta olmak üzere diğer zekâ tiplerine de hitap eden bilgisayar sunuları PowerPoint programı kullanılarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Ayrıca bir özel firmanın hazırladığı ilköğretim 6. Sınıf CD'sinden planlarda belirtilen zamanlarda faydalanılmıştır. Bu sunular ve matematik CD'si sınıf ortamında bilgisayar ve projeksiyon cihazı kullanılarak izlettirilmiştir. Çeşitli renklerde 15 cm yarıçaplı daire şeklindeki ahşap malzemeler marangozda 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12 eşit dilime böldürülmüştür. Bu materyal uygulama esnasında planda belirtilen zamanlarda kullanılmıştır. Kenarları 2 cm uzunluğunda, küp biçimli ve çeşitli renklerdeki plastik bloklar araştırmacı tarafından temin edilmiştir. Bu bloklar her yönden birbirine monte edilebilmektedir. Görsel-uzamsal, mantık-matematiksel, sosyal-kişilerarası ve bedensel-kinestetik zekâsı gelişmiş olan öğrenciler hedef alınarak planda belirtilen zamanlarda öğrencilere dağıtılarak kullanılmıştır.

Müziksel Zekâya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller: Müziksel zekâya yönelik olarak uygulama kapsamında nota uzunlukları üzerinde durulmuştur. Nota uzunluklarının kesirlerle ilişkisi note-worthy isimli bilgisayar programı ve öğrencilerin blok flütleri kullanılarak gösterilmiştir. Yine müziksel-ritmik zekâya yönelik olarak konu içerisindeki önemli tanımların ve işlem adımlarının bestelenmesi veya bilinen bir besteye seslendirilmesi aktiviteleri yapılmıştır.

Bedensel-Kinestetik Zekâya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller: Bedensel-kinestetik zekâya yönelik olarak, uygulama boyunca öğrencilerin hareketli oldukları, bedenleriyle veya adımlarıyla kesirleri gösterdikleri etkinlikler yapılmıştır. “*Küçülme Oyunu*” isimli aktivitede öğrencilerin boyları ölçülerek, kendilerinden boylarını verilen kesirler kadar küçültmelerini ve çeşitli şekillerde istenen uzunlukları göstermelerinin yanı sıra öğrencilerin adımları ölçülmüş ve adımlarının istenen kesir kadarını bulmaları istenmiştir. Sonrada bunları toplamaları ve bu işlemi yerde bulunan bir metre üzerinde göstermeleri beklenmiştir. Ayrıca, görsel-uzamsal zekâda da kullanılan renkli bloklarla öğrenciler çeşitli cisimler oluşturarak, oluşturdukları cisimlerde bulunan renkleri kesirlerle ifade etmeleri istenmiştir. Hazırlanan ahşap materyaller öğrencilere dağıtılarak bunlarla kesirler oluşturmaları veya işlemleri bunlarla göstermeleri beklenmiştir. Yine bu zekâya yönelik olarak kartlarla işlem zincirleri oluşturulmuştur. Hazırlanan planlar dahilinde verilen bu kartlarla sırası gelen öğrenci tahtaya kalkıp işlemini yapmış ve en kısa sürede işlem zincirini tamamlayan grup yarışmanın galibi sayılmıştır.

İşsel Zekâya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller: Kesir kavramı verilirken işsel zekâya yönelik olarak altın oran hakkında bilgi verilmiş ve bu konuda hazırlanmış olan çalışma kâğıdı uygulanmıştır. Uygulama sonrasında öğrencilerin kendi yüzlerinde de bu oranın olup olmadığını bulmak için ölçümler yaptığı gözlenmiştir. Ayrıca öğrencilere; “Yaptığım bir işin 1/4' ini bitirdiğimde....hissederim.” “Yemeğimin 4/4 ünü bitirdiğimdeyaparım.”; “Ödevlerimin 1/2'ini bitirdiğimde....yaparım.” şeklindeki etkinlikleri içeren “*Kesirlerin Hissettikleri Oyunu*” ile öğrencilerden farklı gezegenlerde kendi ağırlıklarını bulmaları aktivitelerini içeren “*Ağırlık Oyunu*” oynatılmıştır. Bu etkinliklere ilaveten, işsel zekâya yönelik aktivite olarak kesirlerle toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri yapılırken izlenecek adımların öğrenciler tarafından bireysel olarak yazılması istenmiştir. İlk derslerde öğrencilerin bunu yaparken zorlandıkları fakat ilerleyen derslerde işsel zekâsı gelişmiş olan öğrencilerin işlem adımlarını kendilerine özgü bir şekilde yazdıkları gözlenmiştir.

Doğacı Zekâya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller: Doğacı zekâya yönelik olarak ilk derste öğrencilerin mandalina veya portakal getirmeleri istenmiş ve bunların dilim sayılarıyla kesirler oluşturulmuştur. Doğacı zekâ için hazırlanan “*Bahçivan*” isimli aktivitede ise öğrenciler bir kâğıtta verilen ev resminin etrafındaki bahçeyi, diğer bir kâğıtta verilen bitkileri kesip yapıştırarak değişik tasarımlar oluşturmuşlardır. Sonrada bahçedeki bitkilerin oranını kesirlerle ifade etmeleri istenmiştir. Bu zekâ tipi için hazırlanan çalışma kâğıtları planlar dahilinde verilmiştir. Bu çalışma kâğıtlarının yalnızca doğacı zekâsı gelişmiş öğrencilerin değil diğer öğrencilerinde ilgisini çektiği gözlenmiştir.

Sosyal-Kişilerarası Zekâya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller: Sosyal-kişiler arası zekâya yönelik aktiviteleri daha rahat uygulayabilmek amacıyla sınıfta 5–6 kişilik 6 küme oluşturulmuştur.

Bu zekâya yönelik olarak ders sonlarında o gün öğrenilen konulardan kümeler arası bilgi yarışması düzenlenmiştir. Yarışmalar sırasında her soru için zorluğuna göre farklı süreler verilmiş ve her soru için farklı bir öğrencinin kalkıp cevabı vermesi sağlanmıştır. Bu aktivite öğrenciler tarafından çok sevilmiş ve uygulama sonrasındaki derslerde de yapılması istenmiştir. Ayrıca bu zekâya yönelik olarak bilgisayar sunularında bulmacalar hazırlanmış ve bunların grup olarak çözülmesi istenmiştir.

Kesirler konusu belirlenen hedefler doğrultusunda her iki gruba işlendikten sonra “Matematik Tutum Ölçeği” son tutum testi olarak uygulamadan sonra tekrar uygulanarak sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Verilerin Analizi

Öğrencilerin “Matematik Tutum Ölçeği” ön tutum testi ile son tutum testinden aldıkları puanlar, bilgisayar ortamında istatistik analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Veri türüne göre farklı gruplar arası ikili karşılaştırmalarda “bağımsız örneklem t testi”; aynı grup içerisindeki ikili karşılaştırmalarda “bağımlı örneklem t testi” uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ilgili değişkenlere göre gruplar arasında farklı olma durumları $p < .05$ anlamlılık seviyesinde test edilmiştir.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test, Ön Tutum ve Son Tutum Testlerinden Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, ön tutum ve son tutum testlerinden elde edilen bulgular verilmektedir. Ancak uygulanan testlerin analizi yapılmadan önce sonuçların normal dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testleri yapılmıştır. Deney ve kontrol grubunda ön test, ön tutum ve son tutum testlerine uygulanan Kolmogorov-Smirnov test sonuçlarının ön test deney (KSZ=.790, $p > .05$), ön test kontrol (KSZ=.732, $p > .05$), ön tutum deney (KSZ=.598, $p > .05$), ön tutum kontrol (KSZ=.783, $p > .05$), son tutum deney (KSZ=.766, $p > .05$), son tutum kontrol (KSZ=.841, $p > .05$) puanlarının normal dağılım gösterdiği anlaşılmış ve analizlerde t-testi kullanılmasına karar verilmiştir.

Tablo1. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Testlere ait Kolmogorov-Smirnov Testlerinin Sonuçları

Gruplar	Testler	N	\bar{x}	S	KS- Z	p
Deney Grubu	Ön-Test	35	43.54	16.052	.790	.561
	Ön-Tutum	35	75.26	11.771	.598	.868
	Son-Tutum	35	79.94	10.047	.766	.600
Kontrol Grubu	Ön-Test	35	42.86	15.928	.732	.658
	Ön-Tutum	35	76.26	12.120	.783	.572
	Son-Tutum	35	73.06	7.592	.841	.479

Deney ve kontrol grubunun ön test başarı puanları bağımsız t-testi ile karşılaştırılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Deney Grubu	35	43.54	16.05	68	.179	.858
Kontrol Grubu	35	42.86	15.93			

$p > .05$

Ön test sonucunda deney grubunun aritmetik ortalaması 43.54, standart sapması 16.05; kontrol grubunun aritmetik ortalaması 42.86, standart sapması 15.93 olarak bulunmuştur. Tablo 2' de görüldüğü gibi kontrol ve deney grubunun ön testleri için yapılan bağımsız t testinde gruplar arasında başarı açısından istatistiksel olarak 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [$t_{(68)}=.179$, $p>.05$]. Ayrıca, deney ve kontrol gruplarının ön test verilerinde Levene's Testine göre ($F = 0.459$, $p=.5$) olup $p>.05$ anlamlılık seviyesinde grupların varyanslarının homogen olduğu yani grupların eşit varyanslı oldukları söylenebilir. Dolayısıyla kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin öğretim öncesi konu ile ilgili bilgilerinin denk olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Tutum Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Deney Grubu	35	75.26	11.77	68	- .350	.727
Kontrol Grubu	35	76.26	12.12			

$p>.05$

Ön tutum sonucunda deney grubunun aritmetik ortalaması 75.26, standart sapması 11,77; kontrol grubunun aritmetik ortalaması 76.26, standart sapması 12,12 olarak bulunmuştur. Tablo 3' de görüldüğü gibi deney ve kontrol grubunun ön tutum testleri için yapılan bağımsız t testinde gruplar arasında ön tutum açısından istatistiksel olarak 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [$t_{(68)}=.727$, $p>.05$]. Ayrıca, deney ve kontrol gruplarının ön tutum test verilerinde Levene's Testine göre ($F = .007$, $p=.934$) olup $p>.05$ anlamlılık seviyesinde grupların varyanslarının homogen olduğu yani grupların eşit varyanslı oldukları söylenebilir. Dolayısıyla deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğretim öncesi matematik tutumlarının denk olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol gruplarının Ön Tutum Ölçeği Alt Alanlarından Aldıkları Puanların Sonuçlarının Karşılaştırılma

Alanlar	Gruplar	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Algılanan Matematik Başarısı	Deney Grubu	35	22.09	4.527	68	-0.604	.548
	Kontrol Grubu	35	22.74	4.578			
Matematiğin Algılanan Yararları	Deney Grubu	35	17.97	3.974	68	-0.853	.397
	Kontrol Grubu	35	18.77	3.874			
Matematik Dersine Olan İlgi	Deney Grubu	35	35.20	5.656	68	0.457	.729
	Kontrol Grubu	35	34.74	5.316			

Tablo 4 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin algılanan matematik başarı düzeyleri [$t_{(68)}=-0.604$, $p>.05$]; matematiğin algılanan yararları [$t_{(68)}=-0.853$, $p>.05$] ve matematik dersine olan ilgi [$t_{(68)}= 0.457$, $p>.05$] bağımsız t-testi sonuçlarındaki p değerleri 0.05 değerinden büyüktür. Böylece, iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön tutum ölçeği alt alanları bakımından da birbirlerine denk oldukları söylenebilir.

Bu sonuçlar elde edildikten sonra dersler kontrol grubuna geleneksel yöntem ile deney grubuna ise Çoklu Zekâ Kuramına göre hazırlanmış ders planları ile işlenmiştir.

Tablo 5. Deney Grubunun Ön Tutum ve Son Tutum Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön tutum	35	75.26	11.771	34	-2.378	.023
Son tutum	35	79.94	10.047			

p<.05

Tablo 5 incelendiğinde deney grubunun ön tutum aritmetik ortalaması 75.26, standart sapması 11.771; son tutum aritmetik ortalaması 79.94 ve 10.047 olduğu görülmektedir. Ön tutum ve son tutum için yapılan bağımlı t-testi sonucunda istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur [$t_{(34)} = -2.378$, $p < .05$]. Bu bulgu deney grubunun ön tutum ve son tutum arasında son tutum lehine gelişme olduğunu açıkça göstermektedir. Buna göre Çoklu Zekâ Kuramına göre öğretim yapılan sınıftaki öğrencilerin öğretim sonrası matematik tutumlarında olumlu yönde değişme olduğu söylenebilir. Buna neden olarak, tüm zekâ alanlarına hitap eden etkinlikler yapılması, sınıftaki öğrencilerin derse katılımlarında ve matematik başarılarında artış olması sonucu matematiği sevmeye başlamaları gösterilebilir.

Tablo 6. Kontrol Grubunun Ön Tutum ve Son Tutum Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön tutum	35	76.26	12.120	34	1.558	.128
Son tutum	35	73.06	7.592			

p>.05

Tablo 6 incelendiğinde kontrol grubunun ön tutum aritmetik ortalaması 76.26, standart sapması 12.120; son tutum aritmetik ortalaması 73.06 ve 7.592 olduğu görülmektedir. Ön tutum ve son tutum için yapılan bağımlı t-testi sonucunda istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [$t_{(34)} = 1.558$, $p > .05$]. Bu bulgu, geleneksel öğretim yöntemini ile işlenen derslerin kontrol grubu öğrencilerinin matematik tutumlarında olumlu bir etkisi olmadığı üstelik aritmetik otalamalara bakılırsa tutum puanlarında düşme olduğu söylenebilir. Bunun nedeni olarak, öğrenciler açısından geleneksel öğretim yöntemi ile kesirler konusunun temel kavramlarını iyi anlamlandırılmadığı konular ilerledikçe de kendisi için matematiği öğrenilmesi zor bir konu olarak algılanması gösterilebilir.

Tablo 7. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Alt Alanlarından Aldıkları Puanların Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması

Alanlar	Testler	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Algılanan Matematik Başarısı	Ön tutum	35	22.09	4.527	34	-0.431	0.669
	Son tutum	35	22.34	4.193			
Matematiğin Algılanan Yararları	Ön tutum	35	17.97	3.974	34	-1.440	0.159
	Son tutum	35	19.06	3.429			
Matematik Dersine Olan İlgi	Ön tutum	35	35.20	5.656	34	-3.228	0.003
	Son tutum	35	38.54	4.068			

Tablo 7 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin algılanan matematik başarı düzeyleri [$t_{(34)} = -0.431$, $p > .05$] ve matematiğin algılanan yararları [$t_{(34)} = -1.440$, $p > .05$] bağımlı t-testi sonucunda istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır. Fakat matematik dersine

olan ilgi [$t_{(34)} = -3.228, p < .05$] bağımlı t-testi sonucunda istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılaşma bulunmuştur. Bu bulguya göre, Çoklu Zekâ Kuramına uygun hazırlanan planlarla ders işlemenin deney grubu öğrencilerinin matematik dersine olan ilgilerini artırdığı söylenebilir. Bunun nedeni olarak derslerde yapılan etkinliklerin öğrencilerin oldukça ilgisini çekmesi ve öğrencilerin derslere aktif olarak katılımının artması sonucu matematiği sevmeye başlamaları gösterilebilir.

Tablo 8. *Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Alt Alanlarından Alınan Puanların Karşılaştırması*

Alanlar	Testler	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Algılanan Matematik Başarısı	Ön tutum	35	22.74	4.578	34	1.843	.074
	Son tutum	35	21.14	3.361			
Matematiğin Algılanan Yararları	Ön tutum	35	18.77	3.874	34	1.212	.234
	Son tutum	35	17.86	3.558			
Matematik Dersine Olan İlgi	Ön tutum	35	34.74	5.316	34	.747	.460
	Son tutum	35	34.06	3.334			

$p > .05$

Tablo 8 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin algılanan matematik başarı düzeyleri [$t_{(34)} = 1.843, p > .05$] ve matematiğin algılanan yararları [$t_{(34)} = 1.212, p > .05$] ve matematik dersine olan ilgi [$t_{(34)} = 0.747, p > .05$] bağımlı t-testi sonucunda istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır. Bu bulguya göre, geleneksel öğrenme yöntemi ile ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin algılanan matematik başarıları, matematiğin algılanan yararları ve matematik dersine olan ilgilerinde olumlu yönde bir değişiklik olmadığı söylenebilir. Bunun nedeni olarak, öğrenciler açısından geleneksel öğretim yöntemi ile süre ilerledikçe öğrenemedikleri konular artmakta ve matematiği öğrenilmesi zor bir konu olarak görmeleri gösterilebilir.

Tablo 9. *Deney ve Kontrol Grubu Son Tutum Ölçeği Puanları Karşılaştırması*

Gruplar	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Deney Grubu	35	79.94	10.05	68	3.235	0.002
Kontrol Grubu	35	73.06	7.59			

$p < .05$

Tablo 9'dan da anlaşılacağı üzere deney grubunun aritmetik ortalaması 79.94, standart sapması 10.05; kontrol grubunun aritmetik ortalaması 73.06, standart sapması 7.59 olarak bulunmuştur. Kontrol ve deney grubunun son tutumları için yapılan bağımsız t-testinde öğrencilerinin tutum testi ortalamaları arasında istatistiksel olarak 0.05 düzeyinde deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür [$t_{(68)} = 3.235, p < .05$]. Bu bulguya göre Çoklu Zekâ Kuramına uygun hazırlanan planlarla yapılan öğretimin öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Buna neden olarak, farklı zekâ alanlarını içeren etkinliklerle ders işlenmesinin her öğrencilerin derslerde kendilerine ait bir şeyler bulması derse ilgilerini artırması sonucu matematiği sevmeleri gösterilebilir.

Tablo 10 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin algılanan matematik başarı düzeyleri [$t_{(68)} = 1.321, p > .05$] ve matematiğin algılanan yararları [$t_{(68)} = 1.437, p > .05$] bağımsız t-testi sonucunda istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır. Fakat deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine olan ilgi bağımsız t-testi sonucunda istatistiksel olarak 0.05 düzeyinde deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür [$t_{(68)} = 5.046, p < .05$]. Bu bulguya göre Çoklu Zekâ Kuramına uygun hazırlanan planlarla yapılan öğretimin geleneksel öğretim yöntemine

göre öğrencilerin daha fazla derse aktif katılım sürecini başlattığı, bunu sonucu olarak matematik dersine olan ilginin artırdığı söylenebilir.

Tablo 10. *Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeği Alt Alanlarından Aldıkları Puanların Karşılaştırması*

Alanlar	Gruplar	N	\bar{x}	S	sd	t	p																				
Algılanan Matematik Başarısı	Deney Grubu	35	22.34	4.19	68	1.321	.191																				
	Kontrol Grubu	35	21.14	3.36				Matematiğin Algılanan Yararları	Deney Grubu	35	19.06	3.43	68	1.437	.155	Kontrol Grubu	35	17.86	3.56	Matematik Dersine Olan İlgi	Deney Grubu	35	38.54	38.54	68	5.046	.000
Matematiğin Algılanan Yararları	Deney Grubu	35	19.06	3.43	68	1.437	.155																				
	Kontrol Grubu	35	17.86	3.56				Matematik Dersine Olan İlgi	Deney Grubu	35	38.54	38.54	68	5.046	.000	Kontrol Grubu	35	34.06	34.06								
Matematik Dersine Olan İlgi	Deney Grubu	35	38.54	38.54	68	5.046	.000																				
	Kontrol Grubu	35	34.06	34.06																							

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma sonucunda; Çoklu Zekâ Kuramına uygun hazırlanmış planlarla ders işlenirken tüm zekâ tiplerine hitap eden etkinlikler yapıldığı için sınıftaki öğrencilerin derse katılımlarında artış gözlemlenmiştir. Böylece, öğrencilerin farklı kaynaklardan gelen verileri değerlendirerek daha anlamlı öğrenme sonucunda matematiği sevmeye ve kendilerine “bunu yapabiliyorum ve başarılıyım” şeklinde güven duymaya başlamaları ile birlikte çok hızlı bir öğrenme oluşmaya başlamıştır. Bu ise öğrencilerin kendilerini daha iyi tanıyabilmeleri ile birlikte neleri başarabileceklerini görmelerini sağlamıştır. Bu bağlamda araştırma kapsamındaki öğrencilerin, matematiğe karşı tutumlarının olumlu yönde geliştiği saptanmıştır. Bu sonuç, Çoklu Zekâyâ uygun öğretimle derse karşı tutumun karşılaştırıldığı Saydam (2005), Kaçar (2004) ve Coşkungönüllü (1998); araştırmaları ile uyumaktadır. Aşçı ve Demircioğlu, (2002); Azar, Presley ve Baklaya'nın (2006) yaptıkları araştırmalarda ise öğrencilerin tutum puanlarında artış olmamakla beraber uygulama süresi uzatıldığında öğrencilerin tutumlarını da olumlu yönde değiştireceği beklenmektedir.

Ayrıca, araştırma kapsamında kullanılan matematik tutum ölçeğinin içerdiği, algılanan matematik başarı düzeyi, matematiğin algılanan yararları ve matematik dersine olan ilgi incelendiğinde; öğrencilerin algılanan matematik başarısı ve matematiğin algılanan yararları düzeylerinde bir değişiklik oluşmamıştır. Fakat deney grubu öğrencilerinin matematik dersine olan ilgilerinin uygulama süresince arttığı saptanmıştır. Bu da deney grubu öğrencilerinde gözlemlenen derse karşı olan ilgi artışını kanıtlar niteliktedir. Özellikle, 6. sınıf seviyesine gelene kadar matematik başarısı düşük olmuş, mantıksal-matematiksel zekâsı gelişmemiş öğrencilerin uygulama süresince kendilerinin de yapabileceği etkinliklerin olduğunu görmüş olmaları derse olan ilgilerini artırmıştır. Bu da öğrencilerin tutum puanlarındaki, özellikle tutum ölçeğindeki matematik dersine olan ilgiyi ölçen maddelerden alınan puanlarındaki artışın nedeni olduğu düşünülmektedir. Yılmaz ve Fer (2003) tarafından yapılan bir araştırmada da çok yönlü zekâ alanlarına göre düzenlenen etkinliklerin hem öğrencilerin ilgisini çektiği hem de akademik başarılarını etkilediği vurgulanmaktadır.

Çoklu Zekâyâ uygun planlarla ders anlatımı sırasında karşılaşılan en büyük sıkıntı süre konusunda olmuştur. Müfredatta öğrencilere kazandırılması gereken hedef ve davranışların çokluğu ve bunlar için ayrılan sürelerin az olması sıkıntı yaratmıştır. Derslerde etkinliklere, aktivitelere yer verilmesi, materyaller kullanılması bulgularda belirtildiği gibi hem başarıyı hem de tutumu olumlu yönde artırmıştır. Fakat bu yöntemin derslerde sürekli kullanılması matematik dersi müfredatında belirtilen hedef ve davranışların tamamının verilememesine veya konuların yılsonunda bitirilememesine neden olabilecektir. Geleneksel öğretim yöntemlerine alışkın olan öğrenciler uygulama başlangıcında alışmadıkları bir ders ortamıyla karşılaştıkları ve bazı etkinlikleri grup olarak yaptıkları için sınıfta rahatsız edici bir gürültü olmuştur. Fakat öğrencilere, ders süresince sürekli birbirleriyle etkileşim

içinde oldukları, konuşmalarının engellenmediği, herkesin yapabileceği etkinliklerin olduğu bir ders ortamı sağlandığı için gürültü zamanla azalmış ve konuşmalar fısıltıyla yapılır hale gelmiştir. Derslerde sürekli yazı yazmaya, not tutmaya alışmış öğrenciler aktivitelerde ve bilgisayar sunularının izlenmesi sırasında deftere yazma ihtiyacı duymuşlar ve sık sık bunu dile getirmişlerdir. Fakat uygulama kapsamında deftere konular yazdırılmamış bu eksiklik aktivite formları ve çalışma kâğıtlarıyla giderilmeye çalışılmıştır. Uygulama öncesi Çoklu Zekâ Kuramına uygun planların hazırlanması aşamasında matematik dersleri için etkinlik örnekleri içeren Türkçe kaynak eksikliği görülmüş ve bu eksiklik yabancı kaynaklarla giderilmeye çalışılmıştır. Çoklu Zekâya uygun eğitim yapılmak isteniyorsa bütün dersler ve tüm sınıf seviyeleri için etkinlik örnekleri içeren kitaplar yayınlanmalıdır. Aksi takdirde bu tür planlar hazırlamak uzun süre ve kişisel gayret gerektirdiği için pratikte kullanılması ve yaygınlaşması zaman alacaktır.

Elde edilen bulgular ışığında, tutumu yaşantı ve deneyimler sonucu oluşan bireylerin ilgilendiği nesne ve durumlara karşı olumlu veya olumsuz tepki gösterme eğilimi olarak alırsak (Baykul, 2000) daha uzun süreli ve daha kapsamlı çalışmaların yapılması; uygulama yapılan öğrenci gruplarının daha sonraki yıllar da bu tutumların da sönme olup olmadığının gözlemlenmesi; öğrencilerin algılanan matematik başarı ve matematiğin algılanan yararları düzeylerinde etkilerinin neler olacağının belirlenmesi; bütün matematik konularında aynı çalışmanın uygulanarak öğrencilerin matematik kaygı düzeylerindeki değişimin değerlendirilmesi; Çoklu Zekâ Kuramına uygun hazırlanmış planlarla ders işlemenin genel matematik öz yeterliliğine etkisinin ve bununda öğrencilerin matematikle ilgili tutumuna etkilerinin araştırılmasında fayda görülmektedir.

Böylece, öğrencilerin zihinsel kapasitelerini deneyebilecekleri öğretim programının uygulanması fırsatı vermesi; öğrencilere kendi bilgilerini oluşturma ve anlamlandırma aşamasında çok çeşitli kaynaklardan gelen bilgiyi toplama ve değerlendirme sürecini öğrenmeleri; eğitimci içinde öğrencilerin, özgün bir sınıf ortamında kendi anlamalarını inşa eden aktif öğrenenler olarak dikkate alınmalarını göstermesinin (Başaran, 2004) yanı sıra Çoklu Zekâ Kuramının matematiği sevdirmeye ve matematik kaygısını gidermede çok önemli sonuçlar doğuracağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akgün, L. (2002). *Matematiğe Karşı Olumlu Tutum Geliştirme Faktörleri*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Alıcıgüzel, İ. (1975). *İlk ve Orta Dereceli Okullarda Öğretim*. İnkılap ve Aka Yayınevi, İstanbul.
- Alkan;H., Güzel,E.B.,Elçi.A.N.(2004). Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumlarında Matematik Öğretmenlerinin Üstlendiği Rollerin Belirlenmesi. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Allen, D. (1997). *The effectiveness of multiple intelligence approach in a gifted social studies classroom*, USA: Georgia Collage& State University.
- Altun, M.(2001). *İlköğretimde İkinci Kademedeki Matematik Öğretimi*. Bursa: Erkam Matbaası.
- Alvis, T.(1996). *The best of multiple intelligences activities from teacher created materials*. Glenview, USA: SkyLight Training and Publlishing.
- Andre,T., Whigham, M., Hendrickson, A., and Chambers, S. (1997). *Science and mathematics versus other school subject areas: Pupil attitudes versus parent attitudes*. (ERIC Document Reproduction service No.ED 416 092).
- Armstrong, J.M.(1979). *A.National assessment of achievement and participation of women in mathematics*, Final report to the National Institute of -Education on its two-year grant, No.NIE-G-0061, Denver: Education Commission of the states, November.
- Armstrong, T.(2000). *Multiple Intelligences In The Classroom*, (2th Ed.). Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, Virginia, USA, 21-102.
- Aşçı, Z. ve Demircioğlu, H. (2002). Çoklu Zekâ Teorisine Göre Geliştirilen Ekoloji Ünitesinin 9. Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Başarısına ve Tutumuna Olan Etkisi, V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTU, Ankara, Türkiye.

- Azar A., Presley, A. İ. ve Baklaya, Ö. (2006). Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Başarı, Tutum, Hatırlama ve Bilişsel Süreç Becerilerine Etkisi. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi (H.U. Journal of Education)*. 30, 45–54.
- Başaran, I. (2004). Etkili Öğrenme ve Çoklu Zekâ Kuramı: Bir İnceleme. *Ege Eğitim Dergisi*. Cilt(5) 1:5–12.
- Başar, M., Ünal, M. ve Yalçın, M. (2002). İlköğretim Kademesiyle Başlayan Matematik Korkusunun Nedenleri, *V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTU, Ankara, Türkiye.
- Başer, N. ve Yavuz, G. (2003). Öğretmen Adaylarının Matematik Dersine Yönelik Tutumları. Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi, [Online]: matder.org.tr/bilim/oamdyt.asp?ID= adresinden 19 Şubat 2006 tarihinde indirilmiştir.
- Başgün, M., Ersoy, Y. (2000). Sayılar ve Aritmetik-I: Kesir ve ondalık sayıların öğrenilmesinde bazı güçlükler ve yanılgılar. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Baykul, Y. (2000). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: Anı Kitabevi.
- Bednar, J. Coughlin, J. Evans, E. Sievers, T. (2002). Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics Through Teaching To the Multiple Intelligences. *Dissertation Abstracts International*. (ERIC No.446408).
- Bloom, S.B.(1998). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme*. Çev. D. Ali Özçelik, İstanbul: Milli Eğitim Yayınevi.
- Campbell, L.(1999). *Multiple Intelligences and Student Achievement. Success Stories From Schools* Association for Supervision and Curriculum Development Alexandria, Virginia, USA: 14-89.
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2000). *Research Method in Education (Fifth Edition)*. New York: Routledge,
- Coşkungönüllü, R. (1998). Çoklu Zekâ Kuramının 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişimine Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi *Eğitim Bilimleri Enstitüsü* Ankara.
- Doğan, M. (2004). “Aday öğretmenlerin matematik hakkındaki düşünceleri: Türk ve İngiliz öğrencilerin karşılaştırılması”. [Online]: <http://efdergi.yu.edu.tr/makaleler/ciltI/mdogan.doc> adresinden 18.05.2006 tarihinde indirilmiştir.
- Dursun, Ş. ve Peker, M. (2003). İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersinde Karşılaştıkları Sorunlar. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 27 (1). 135–142.
- Fox, L.H.(1977). The Effects of Sex Role Socialization on Mathematics Participation and Achievement, In J. Shoemaker (Ed.), *Women and Mathematics: Research Perspectives for Change*, Washington, D.C: Education and Work Group, The National Institute of Education, U.S. Department of Health, Education and Welfare.
- Gardner, H. (1983). *Zihin Çerçevesi/ Frames of Mine*. The Theory of Multiple Intelligences Alfa Yayınları, İstanbul, Türkiye, (2004) 22–430.
- Kaçar, F. (2004). İ. Ö. II. Kademe Sınıflarında Çoklu Zekâ Kuramıyla Hazırlanan Ders Planlarının Matematik Başarısına Etkileri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.
- Kanai, K. and Norman, J. (1997). Systemic reform evaluation: gender differences in student attitudes toward science and mathematics. In P.A. Rubba, P.F. Keig and James A. Rye (Eds.) *Proceedings of the 1997 Annual International Conference of the Association for the Education of Teachers in Science* (pp.532-583). (Eric Document Reproduction Service No.ED 405 220).
- Kaptan, F., Korkmaz, H. (2001). Çoklu Zekâ Kuramı Tabanlı Fen Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi, *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000*. Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
- Köroğlu, H., Yeşildere, S. ve Günhan, B.C. (2002). İlköğretim 6. Sınıfta Ölçüler Konusunun Öğretiminde Çoklu Zekâ Kuramına Göre Matematik Öğretimi, *V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTU, Ankara.
- Haggarty, B. A. (1995). *Nurturing Multiple Intelligences. A Guide To Multiple Intelligences Theory and Teaching*. New York Addison Wesley.

- Haser, Ç. ve Ubuz, B. (2000). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusunda Kavramsal Anlama ve İşlem Yapma Performansı. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Martin, H. (1996). *Multiple Intelligences in the Mathematics Classroom*, Glenview: SkyLight Training and Publishing.
- Martin, H. (2000). *Multiple Intelligences and Standards-Based Mathematics*, Arlington Heights SkyLight Training and Publishing.
- M.E.B. İlköğretim Genel Müdürlüğü. *İlköğretim Okulu Matematik Programı 6-7-8. Sınıf*, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 2000.
- Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi. (2003). [Online]: <http://www.mevzuat.meb.gov.tr/html/2551-0.html> adresinden 7 Mart 2004 tarihinde indirilmiştir.
- Mole, K B. (2003). *Kesirler ve Ondalık Sayılar*, Çev. Nermin Arık, İstanbul. Tübitak.
- Nazlıççek, N. ve Erktin. E. (2002). İlköğretim Matematik Öğretmenleri İçin Kısaltılmış Matematik Tutum Ölçeği, [Online]: http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi adresinden 17 Nisan 2004 tarihinde indirilmiştir.
- Osborne, J., Simon, S. and Collins, S. (2003). Attitudes Towards Science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- Özdemir, P., Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2002). İlköğretim Okullarında Çoklu Zekâ Kuramı Temelli Fen Eğitimi Yoluyla Üst Düzey düşünme Becerilerini Geliştirme Üzerine Bir İnceleme, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTU, Ankara, Türkiye.
- Patterson, C. (2002). Understanding The Multiple Intelligences Approach to Learning, [Online]: http://www.ucalgary.ca/~distance%20/cil_institute/connie_patterson.pdf adresinden 10 Haziran 2005 tarihinde indirilmiştir.
- Reyes, L.H. (1984). Affective Variables and Mathematics Education. *The Elementary School Journal*. Vol.84, No.3.
- Saydam, E. (2005). Çoklu Zekâ Kuramına Göre Hazırlanmış Öğrenme Ortamlarının 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Sherman, J. (1979). Women and Mathematics: Summary of Research from 1977-1979 N.I.E. Grant, Partially summarized in J. Sherman, Prediction mathematics performance in high school girls and boys, *Journal of Educational Psychology*, C: 2, Sayı: 71, s., 242-249.
- Selçuk, Z., Hüseyin K. ve Levent, O. (2002). *Çoklu Zekâ Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Temur, Ö. D. (2001). Çoklu Zekâ Kuramına Göre Hazırlanan Öğretim Etkinliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerin Matematik Erişilerine ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.
- Wahl, M. (1999). "Math for Humans Teaching Math Through 8 Intelligences, Washington": LivnLern Press,.
- Yavuz, K.E. (2004). *Öğrenen ve Gelişen Eğitimciler için Çoklu Zekâ Teorisi Uygulama Rehberi*. Ankara: Ceceli Yayınları.
- Yılmaz, G. ve Fer, S. (2003). Çok Yönlü Zeka Alanlarına Göre Düzenlenen Öğretim Etkinliklerine İlişkin Öğrencilerin Görüşleri ve Başarıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 235-245.