

ÇOKLU ZEKÂ KURAMI İLE ÖĞRETİMİN 7.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK BAŞARILARINA VE KALICILIK DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Sare ŞENGÜL**

Nurcan ALTUNTAŞ**

Özet

Bu çalışmanın amacı, Matematik dersinde Çoklu Zekâ Kuramına uygun öğretimin 7.sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisini araştırmaktır. Bu amaçla araştırma, İstanbul ili, Anadolu yakasındaki bir ilköğretim okulunun 7. sınıfında öğrenim gören toplam 65 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bir deney ve bir kontrol grubu kullanılmıştır. Çalışma başlangıcında öğrencilere ön test uygulanmıştır. Kontrol grubunda "Simetri, düzlemde bir noktanın koordinatları ve doğru grafikleri" konuları geleneksel yöntemle işlenirken, deney grubunda Çoklu Zekâ Kuramı doğrultusunda hazırlanmış ders planları ile işlenmiştir. Uygulama sonunda ön test; son test ve kalıcılık testi olarak yeniden kullanılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda Çoklu Zekâ Kuramı doğrultusunda hazırlanmış ders planları ile yapılan öğretimin, geleneksel anlatım yöntemine göre öğrencilerin matematik başarıları ve kalıcılık düzeyleri arasında olumlu yönde etkili olduğu bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Çoklu zekâ kuramı, koordinat, simetri, doğru grafikleri, matematik öğretimi

Giriş

Bilgi ve teknolojinin daha çok önem kazandığı günümüzde toplumların farklılaşan ihtiyaçları, hemen her alanda yeni uygulamaları da beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla bilgi ve teknoloji toplumunda zekânın değişik boyutlarına (problem çözme yeteneği, derinlemesine düşünme, kişiler arası ilişkiler vb.) giderek daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle eğitim-öğretim süreci de gelişen dünyada insanların ihtiyaçları doğrultusunda şekillenip gelişmek durumundadır. Geleceğin dünyasına yön verecek bireylerin bilgiyi yalnızca öğrenen değil, öğrendiğini sorgulayan, uygulayan ve aynı zamanda yeni bilgiler de üreten öğrenciler olmaları beklenmektedir (Nacakcı, 2006).

1900'lü yılların başlarından 1980'li yıllara kadar dünya eğitimcileri çoğunlukla insanlarda zekâ bölümü denilen yalnızca matematiksel ve sözel becerilerin işlendiği zekâ kavramını dikkate alarak eğitim-öğretim sürecini geliştirmeye

* Yrd.Doç.Dr. Marmara üniversitesi, AEF, İlköğretim Matematik Öğretmenliği A.B.D.
Göztepe/ İstanbul,

** Çamlık İlköğretim Okulu Matematik Öğretmeni Çamlık Mah Gaziler Cad Başak sok
Çekmeköy/ İSTANBUL.

çalışmışlardır (Yavuz, 2005). XX.yüzyılın son çeyreğinde ise zekâ bölümüne dayalı geliştirilen yaklaşım ve eğitim sistemlerinin insanların yetenek ve eğilimlerini yeterince açıklayamadığı, bilgi ve teknoloji toplumunun bireylerini yetiştirmede yetersiz kaldığı görülmüştür. Bu nedenle eğitimci ve araştırmacılar, zekânın ve öğrenme yolunun farklı şekillerde ifade edilebileceği arayışların içerisine girmişlerdir.

Nöropsikolog ve gelişim uzmanı olan Howard Gardner, geleneksel zekâ anlayışlarını inceledikten sonra 70'li ve 80'li yıllarda bireylerin bilişsel kapasitelerini araştırmaya başlamıştır. Yeteneklerin örüntüsünü anlamaya, bilişsel ya da duyuşsal kazaların etkisini belirlemeye uğraştığı araştırmalarının yanı sıra Harvard Üniversitesinde "Project Zero" adlı bir projede normal ve üstün yetenekli çocuklarla ilgili araştırmalar yapmış, bilişsel yeteneklerin gelişimini incelemiştir (Bümen, 2002).

Gardner'a (1983) göre birbirimizden bu kadar farklı oluşumuz, hepimizin farklı zekâ kombinasyonlarına sahip olmamızdan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle bireyin yeteneklerini geliştirmesine ve kendini gerçekleştirebilmesi olanak tanıyan Çoklu Zekâ Kuramını geliştirmiştir. Kuram, 1993' den itibaren birçok eğitimci tarafından önemli ölçüde benimsenerek eğitim alanlarında bir takım yeniden yapılanmalara yol açmıştır. Gardner, okullarda uygulanan eğitim sistemlerini de eleştirerek, farklı zekâ alanlarına dayalı öğretim etkinlikleri için yeni stratejiler geliştirilmesine olanak sağlamıştır.

Gardner, yetişkinlerle yapmış olduğu çalışmalarında bir insanın en az yedi temel zekâ çeşitlemesinden oluşan geniş yetenekler yelpazesine sahip olduğunu öne sürmektedir. Gardner, yedi tür zekâyı, dilsel zekâ, görsel zekâ, matematik zekâsı, bedensel zekâ, müzik zekâsı, sosyal zekâ ve kişinin kendine dönük zekâsı olarak adlandırmaktadır. Ancak Gardner, bu sayının insan yeteneklerinin çokluğu karşısında asla yeterli olmadığını ve daha fazla zekâ alanlarının olabileceğine dikkat çekmiştir. 1997 yılında Gardner, saptadığı zekâ alanlarına doğa zekâsını da eklemiştir (Saban, 2001).

Çoklu Zekâ Kuramının eğitime uygulanabilirliği ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. 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 (Aşçı ve Demircioğlu, 2002; Campbell ve Campbell, 1999; Coşkungönüllü, 1998; Köroğlu, Cantürk ve Yeşildere, 2002; Şengül ve Öz, 2008; Patterson, 2002; Temur 2004); öğrencilerin kavramları anlamasını sağlamada çok farklı yaklaşımlar sunduğu, insanın bilişsel zekâsını kategorilere ayırdığı ve öğrenmede bireysel farklılıkları dikkate aldığı (Haggarty, 1995, Baki ve diğ., 2009); Çoklu Zekâ Kuramı tabanlı fen etkinliklerinin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin, bilgi, kavrama, problem çözme, 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, 2002; Kaptan ve Korkmaz, 2001; Şengül ve Öz, 2008); öğrenme-öğretme durumlarının oluşturulmasında olumlu katkı sağlamakta olduğu (Acat 2002; Saydam, 2005, Kutluca ve diğ., 2009) 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.

de çıkmış sorularından ve benzer yapıda olanlardan 60 soruluk bir soru havuzu oluşturulmuştur. Alan uzmanı ve araştırma yapılan okuldaki matematik öğretmenlerinin de görüşleri alınarak bu sorulardan 40 tanesi seçilerek pilot çalışmada kullanılmıştır. Pilot uygulama sonucunda test maddeleri için madde toplam (item-total), madde kalan (item-reminder) ve madde ayırt edicilik indeksleri ayrı ayrı hesaplanmıştır (Ek1). Bu inceleme sonucunda 2, 5, 12, 16, 17, 22, 25, 27, 28, 40 soruların istatistiksel olarak 0.05 düzeyinde ayırt edici özelliğe sahip olmadıkları görülmüştür. Bu 10 madde atılarak soru sayısı 30' a düşürülmüştür. Yapılan uygulamada KR-20 formülüyle hesaplanan testin güvenirliği 0.77 olarak bulunmuştur.

Çoklu Zekâ Belirleme Anketi

Deney grubunda uygulamadan önce öğrencilerin zekâ alanlarını belirlemek amacıyla kullanılan bir ankettir (Selçuk, Kayılı ve Onat, 2002). Bu anket 5'li Likert tipinde olup Çoklu Zekâ Kuramındaki zekâ tiplerine ait sekiz alt bölümden oluşmaktadır. Anket, Sözel-Dilsel, Mantıksal-Matematiksel, Sosyal-Kişilerarası, İşsel 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.

Uygulama ve Süreç

Çalışmaya başlamadan önce ilköğretim okulunun 7-A, 7-B ve 7-E sınıflarında öğrenim görmekte olan öğrencilerine ön test uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda ön test sonuçlarına göre matematiksel başarıları birbirine denk olan 7-B ve 7-E sınıfları çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Bu iki gruptan rastgele seçimle, 7-B sınıfı "deney grubu" ve 7-E sınıfı "kontrol grubu" olarak belirlenmiştir. Gruplar belirlendikten sonra deney grubuna ayrıca Çoklu Zekâ Belirleme Anketi uygulanmıştır.

Kontrol grubu öğrencilerine dersler düz anlatım, soru-cevap gibi klasik metotlarla 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 "Simetri, düzlemde bir noktanın koordinatları ve doğru grafikleri" ünitesinin Milli Eğitim Bakanlığının İlköğretim Matematik Programında (2003) öngördüğü hedefler ve davranış sayıları dikkate alınarak "Simetriyi kavrayabilme (6 ders saati)", "Düzlemde bir noktanın koordinatlarını kavrayabilme (6 ders saati)", "Grafik çizebilme (4 ders saati)" şeklinde bölümlere ayrılmıştır.

Planlar hazırlanırken ve uygulama esnasında ihtiyaç duyulan materyaller, ders araç- gereçleri ve etkinlikler için, Aslan ve diğerleri (2005), Bryant- Mole (1999), Doğançoğlu, Çağlar ve Aybars (2004) Wahl (1999)' ın çalışmalarından, matematikle ilgili internet sitelerinden, 2005-2006 dersimiz.com eğitim CD'sinden ve Vitamin Ders Destek Programı CD'sinden yararlanılmış ve fikir edinilmiştir.

Çoklu Zekâ Kuramına uygun ders planları hazırlanırken öncelikli olarak 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

Çoklu Zekâ teorisinin okullarda öğretmenler tarafından uygulanması çocukların üstün olan zekâlarını (yönlerini) ortaya çıkaracak ve bu yönlerini geliştirip kuvvetlendirmelerini sağlayacaktır. Ayrıca sınıfta kendilerine sağlanan Çoklu Zekâ teorisine göre hazırlanmış ders ortamlarında diğer zekâ tipleri de gelişecektir (Vural, 2005). Eğitimde bireysel farklılıklar ilkesine dikkat çeken Çoklu Zekâ Kuramı yoluyla öğretmenler, öğrencilerini daha iyi tanıyabilecekler, onları daha iyi anlayabilecekler ve onlara sunacakları eğitimin niteliğini arttırabileceklerdir (Saban, 2000). Armstrong (1994)'a göre Çoklu Zekâ Kuramını program geliştirmede kullanmanın en iyi yolu öğretilecek konunun bir zekâdan diğerine nasıl uyarlanabileceğinin düşünülmesidir.

Araştırmanın Amacı

Çoklu Zekâ Kuramının eğitim ortamına getirmiş olduğu yeni yaklaşım ve çeşitlilik göz önüne alınarak 7.sınıf matematik dersinde “ Simetri, dik koordinat sistemi ve doğru grafikleri” konularının öğretilmesinde kullanılmasının öğrencilerin başarı ve kalıcılık düzeylerine etkisinin incelenmesidir.

Bu amaç doğrultusunda; “ Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki anlamlı fark var mıdır?” alt problemine cevap aranmıştır.

Yöntem

Bu çalışmada ön test-son test ve kalıcılık testi kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu modelde bağımsız değişken etkisinde kalan deney grubunun yanı sıra bağımsız değişken etkisinde kalmayan ilave bir grup bulunmaktadır. Bu desen bir deney ve bir kontrol grubu içerir ancak katılımcılar rastgele belirlenmez. Grupların ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık yoksa göreceli olarak grupların denkliliğinden bahsedilebilir. Denencelerin test edilmesinde, her iki grubun ön test-ten son teste değişim gösteren puanları, anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için karşılaştırılır (Bulduk, 2003; Christensen, 2004).

Çalışma Grubu

2005-2006 eğitim-öğretim yılı İstanbul ili Anadolu yakasındaki bir ilköğretim okulunun iki farklı şubesinde öğrenim gören toplam 65 yedinci sınıf öğrencisi oluşturulmaktadır. Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde “Matematik Başarı Testi” ön test puanları dikkate alınarak matematik başarı puanları arasında istatistiksel olarak manidar bir fark bulunmayan iki sınıf çalışma grubu olarak seçilmiştir. Bu iki gruptan rastgele seçimle biri deney grubu diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda 33 ve kontrol grubunda 32 öğrenci bulunmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Matematik Başarı Testi (Ön Test-Son Test ve Kalıcılık Testi)

Çalışma gruplarının uygulama öncesi “simetri, düzlemde bir noktanın koordinatları ve doğru grafikleri” konusu ile ilgili ön bilişsel bilgi seviyelerinin birbirine yakın olup olmadığının belirlenmesinde kullanılan Matematik Başarı Testi çoktan seçmeli 30 sorudan oluşmaktadır. Öncelikle belirtilen konu ile ilgili Milli Eğitim Bakanlığı (2003) tarafından belirlenen hedef davranışlar göz önüne alınarak ilköğretim 7. sınıf matematik ders kitapları ve önceki yıllarda Milli Eğitim Bakanlığının LGS’

Bulgular

Bu bölümde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test ve kalıcılık testlerinden elde edilen bulgular verilmektedir.

Tablo1. Matematik Başarı Testi Öntest-Sontest ve Kalıcılık Puanlarının Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

| Grup | Ön Test | | | Son Test | | | Kalıcılık Testi | | |
|---------|---------|-----------|--------|----------|-----------|--------|-----------------|-----------|--------|
| | N | \bar{X} | S | N | \bar{X} | S | N | \bar{X} | S |
| Deney | 33 | 26.879 | 10.649 | 33 | 50.272 | 17.506 | 33 | 50.061 | 18.673 |
| Kontrol | 32 | 25.562 | 9.844 | 32 | 40.562 | 15.686 | 32 | 40.156 | 20.782 |

Tablo1’de görüldüğü gibi deney grubunun uygulamaya başlamadan önce ortalama puanı 26.88 iken Çoklu Zekâ Kuramına göre hazırlanmış ders planlarıyla ders işlendikten sonra sontest ortalama puanı 50.27, kalıcılık testi ortalama puanı ise 50.061 olmuştur. Kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle ders işlenen öğrencilerin ön test ortalama puanı 25.56 olup son test ve kalıcılık testleri ortalama puanları ise sırasıyla 40.56 ve 40.156 dır. Bu bulgulara göre her iki gruptaki öğrencilerin matematik başarılarında bir artış olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarılarında uygulama öncesine göre uygulama sonrasında gözlenen söz konusu değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA sonuçları Tablo2’ de verilmiştir.

Tablo 2. Matematik Başarı Testi Öntest Sontest ve Kalıcılık Testi Puanlarının Anova Sonuçları

| Varyansın Kaynağı | KT | sd | KO | F | p |
|--------------------------------------|----------------|----------|----------------|--------------|------------------|
| Denekler Arası | 39661.815 | 64 | | | |
| Gurup (Deney/Kontrol) | 2372.487 | 1 | 2372.487 | 4.008 | p<0.05 |
| Hata | 37289.328 | 63 | 591.894 | | |
| Denekler İçi | 27818.333 | 65 | | | |
| Ölçüm (Öntest-Sontest -Kalıcılık) | 15712.579 | 1 | 7856.289 | 87.411 | p<.05 |
| Gurup* Ölçüm | 781.174 | 1 | 390.587 | 4.346 | p<0.05 |
| Hata | 11324.580 | 63 | 89.878 | | |
| Toplam | 67480.148 | 129 | | | |

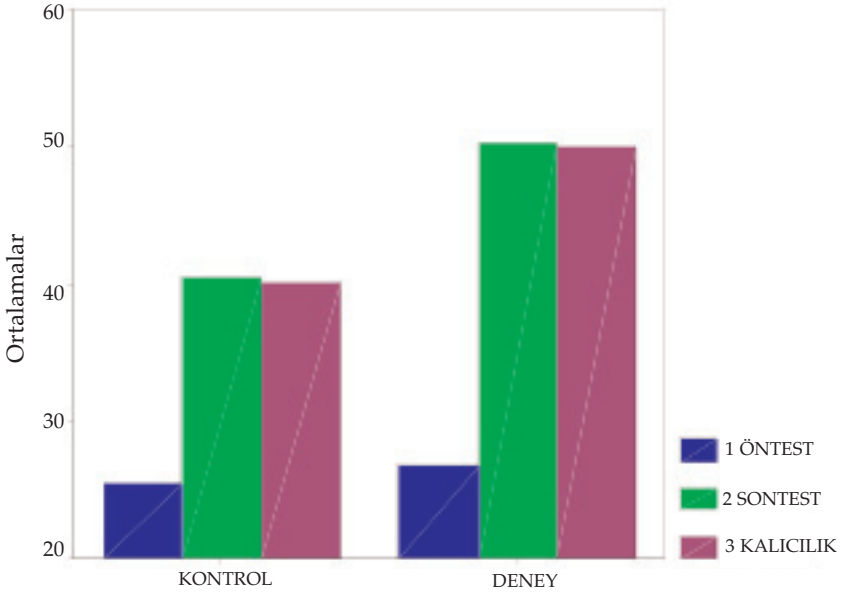
Tablo 2’ de görüldüğü gibi, iki ayrı öğretim yöntemine katılan öğrencilerin matematik başarıları deney öncesinden sonrasına önemli farklılık göstermiştir. Bir başka deyişle farklı işlem gruplarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin öğrenci başarısındaki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur. [F=390.587, p<.005]. Bu bulgu Çoklu Zeka Kuramı ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin, öğrencilerin matematik başarılarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonucu daha iyi yorumlayabilmek için aşağıdaki grafik düzenlenmiştir.

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.

Çoklu Zekâ Kuramına uygun hazırlanmış planlarla ders işlenirken tüm zekâ tiplerine hitap eden etkinliklere yer vermeye çalışılmıştır. Çalışmada kullanılan etkinliklerden iki tanesi Ek2 ve Ek3' de örnek olarak verilmiştir. Bir zekâ alanı için hazırlanan etkinlik tüm sınıfa uygulanarak bütün öğrencilerin bu zekâ alanlarının gelişmesi hedeflenmiştir. Bu yolla öğrencilerin zekâ alanları geliştirilmiş ve öğrendiklerinin zekâ alanları ile ilişkilendirmesi sağlanmış olur. Araştırmada uygulanan etkinlikler ve çalışmalar, Wahl (1999)'ın matematik öğretiminde hangi zekâ alanı için ne gibi etkinlikler kullanılabilceğine dair verdiği örnekler doğrultusunda gruplandırılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada karışık desenlerde tekrarlı ölçümler için iki yönlü 2x3 faktörlü ANOVA kullanılmıştır. Birinci faktör iki ayrı deneysel işlemi (1. Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretim Yöntemini, 2. Geleneksel Öğretim Yöntemini), ikinci faktör ise deney öncesi ile deney sonrası ölçümleri (ön test- son test ve kalıcılık testi) ifade etmektedir. Araştırma hipotezinde öğrencilerin başarıları bağımlı değişken, uygulanan öğretim yöntemleri ise bağımsız değişkendir. Bağımsız değişkenin yukarıda da ifade edildiği gibi iki düzeyi vardır. Analizden önce tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA olarak da isimlendirilen istatistiksel modelin aşağıda belirtilen varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığına bakılmıştır (Büyüköztürk, 2003). Bağımlı değişkene ait puanlar (ölçümler) en az aralık ölçeğindedir. 2) Bağımlı değişkene ait puanlar, her bir alt grupta normal dağılım gösterir. 3) Grupların aynı zamanda elde edilen puanlarının varyansları eşittir. 4) Ölçüm setlerinin ikili kombinasyonları için grupların kovaryansları eşittir. 5) Herhangi bir denek için hesaplanan fark puanı, diğer denekler için hesaplanan fark puanından bağımsızdır. Matematik Başarı Testi eşit aralıklı bir ölçek olduğundan birinci varsayımı karşılanmıştır. İkinci varsayım için bağımlı değişkende faktörün her bir düzeyinde normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için ön test ve son test puanlarının z değerine bakılmıştır. Bu değer ön test için .417, son test için .144 ve kalıcılık testi .140 için bulunmuştur. Dolayısıyla bağımlı değişken faktörün her bir düzeyinde normal dağılım gösterdiği sonucuna varılmıştır. Grupların elde edilen puanlarının varyansları eşit olmasını içeren üçüncü varsayım için Levene's F değerine bakılmıştır. Ön test için .63, son test için .29 ve kalıcılık testi için .095 bulunmuş olup istenilen varsayım bu çalışma için sağlanmıştır. Ölçüm setlerinin ikili kombinasyonları için grupların kovaryanslarının eşit olmasını içeren dördüncü varsayım için Box's M değeri .817 bulunmuştur. Dolayısıyla bu varsayımda karşılanmıştır. Herhangi bir denek için hesaplanan fark puanı, diğer denekler için hesaplanan fark puanından bağımsız olduğu için bu varsayımda Matematik Başarı Testi için karşılanmıştır. Verilerin gruplar arasında farklı olma durumları $p < .05$ anlamlılık seviyesinde test edilmiştir.



Şekil 1. ÇZK ile Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Etkileşimlerinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkileri

Şekil 1' deki grafik; deney ve kontrol gruplarında kullanılan öğretim yöntemlerinin matematik başarısı sontest puanlarını artırmada etkili olduğunu fakat bu farkın deney grubu lehine olduğunu göstermektedir. Yani Çoklu Zeka Kuramı etkinlikleriyle işlenen dersin geleneksel yönetime göre matematik başarısını üzerinde daha etkili olduğu söylenebilir. Diğer yandan deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha kalıcı düzeyde öğrenme gerçekleştirdikleri de görülmektedir.

Sonuç Tartışma ve Öneriler

Elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- ✓ Çoklu Zekâ Kuramı ile yapılan derslerin öğrencilerin matematik başarılarında geleneksel yönetime göre daha fazla etki ettiği elde edilmiştir.
- ✓ Deney grubu ile kontrol grubunun kalıcılık testi ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu, dolayısıyla Çoklu Zekâ Kuramı ile öğrenme yönteminin kalıcılığı olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.
- ✓ Çoklu Zekâ Kuramına uygun hazırlanmış planlarla ders işlenirken tüm zekâ tiplerine hitap eden etkinlikler yapıldığı için sınıftaki öğrencilerin derse katılımının arttığı gözlemlenmiştir. 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.

Bu çalışmanın Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğrenme modellerinin, kalıcı öğrenmeyi desteklediği ve etkili bir öğretme ve öğrenme yaklaşımı olduğunu ortaya koyan sonucu; Vialle (1997); Coşkungönüllü (1998); Campbell ve Campbell (1999); Gates (2004); Noble (2004); Köroğlu ve Yeşildere (2004); Kuloğlu (2005); Saydam (2005); Öz (2005); Aydoğan (2006); Uçak (İşık) (2006) literatür verileri ile de desteklenmektedir.

Elde edilen bulgular ışığında, Çoklu Zekâ Kuramının uygulanabilmesi için kalabalık sınıfların öğrenci sayılarının azaltılarak öğretmenlerin değişik zekâ tiplerini kapsayacak etkinliklerle derslerini zenginleştirmeleri sağlanmalıdır. Çevre koşullarının uygun olmadığı durumlarda, öğretmenlerin tek düze ders anlatmak yerine şekiller, haritalar, farklı görsel materyallerle ve ellerini, bedenlerini, jest, mimik ve ses tonlarını kullanarak öğrencilerin farklı zekâ alanlarına hitap edebilmeleri; özellikle kaynaştırma çocuklarının bulunduğu sınıflarda bu öğrenciler için okullardaki rehberlik öğretmenlerinin, branş öğretmenleriyle işbirliği ile çalışarak öğrencilerin farklı özelliklerine uygun materyaller hazırlamalarının sağlanması oldukça önem taşımaktadır.

Çoklu Zekâ Kuramı kapsamında gerçekleştirilen etkinliklerin çok yönlü olması ve derse öğrenci katılımının artmış olması öğretmene öğrencilerini daha yakından tanıma fırsatı da sağlamaktadır. Bu nedenle ilköğretimin ilk kademe öğretmenlerinin öğrencileri daha uzun süre gözlemlene şansı olacağından, bu kademedeki öğretmenlerin öğrenci gözlem formlarını her sene düzenli olarak doldurup bu bilgileri beş yılın sonunda ilköğretim ikinci kademedeki öğretmenlere iletmeleri çok yararlı olacaktır. Bu sayede, ilköğretim çağındaki öğrencilerin güçlü ve zayıf oldukları yönleri keşfedilerek mesleğe yöneltme çalışmaları yapılması sağlanabilir.

Matematik dersinin diğer konularında da daha büyük örneklemeler alınarak ve daha uzun süreli bir uygulama yapılarak Çoklu Zekâ Kuramının öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri ile matematik özyeterlilik ve üstbiliş düzeylerine etkisinin incelenmesi, öğrencilerin kavramsal öğrenme ve problem çözme süreçlerine yansımalarının yanısıra Çoklu Zekâ Kuramı ile öğrenmeye ilişkin araştırma sonuçlarının geçerliliğini arttırmak ve daha kesin genellemeler yapabilmek için bu yöntemin farklı yöntemlerle de karşılaştırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- ACAT, B. (2002). **Çoklu Zekâ Kuramının Türkiye Koşullarında ÖğrenmeÖğretme Ortamlarının Planlanmasında ve Düzenlenmesinde Kullanılabilirliği**. Açık öğretim Fakültesi 20. kuruluş yılı nedeniyle, Uluslararası Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Anadolu Üniv., Eskişehir, Türkiye.
- ARMSTRONG, T. (1994). **Multiple Intelligences In The Classroom**. Alexandria: ASCD Virginia.
- AŞÇI, Z., ve DEMİRCIOĞLU, 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.
- ASLAN, G., ÖZMEN, M., CANARSLAN, R., DOĞRU, H., BAKLAYA, A., KILIÇ ÖZMEN, Z. ve diğerleri. (2005). **Damla Tüm Dersler Etkinlikleri Kaynak Kitap**. Milsan Matbaası: Damla Yayınevi, 3. Baskı.
- AYDOĞAN, B. (2006). **İlköğretim 7. Sınıf Matematik Derslerinde Çoklu Zekâ Kuramının Öğrenmeye, Öğrenmede Kalıcılığa ve Matematiğe Olan Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Etkisi**. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- BAKI, A., GÜRBÜZ, R., ÜNAL, S., ve ATASOY, E., (2009). Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Etkinliklerin Kavramsal Öğrenmeye Etkisi: Tam Sayılarda Dört İşlem Örneği. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**. 7(2), 237-259.
- BULDUK, S. (2003). **Psikolojide Deneysel Araştırma Yöntemleri**. Çantay Kitabevi, İstanbul, Türkiye, 14.
- BÜMEN, N. (2002). **Okulda Çoklu Zekâ Kuramı**. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- BÜYÜKÖZTÜRK, S. (2003). **Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı**. Pegem Yayıncılık, Ankara.
- BRYANT-MOLE, K. (1999). **Tablolar ve Grafikler** (N, Arık, Çev.). Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları 92, Çocuk Kitaplığı 22.
- CAMPBELL, L., CAMPBELL, B. (1999). **Multiple Intelligences and Student Achievement: Success Stories FromSix Schools**. Association for Supervision and Curriculum Development Alexandria. Virginia, USA:14-89.
- CHRISTENSEN, L. B. (2004). **Experimental Methodology**. United States of America: Pearson Education.
- COŞKUNGÖNÜLLÜ, R. (1998). **Çoklu Zekâ Kuramının 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişimine Etkisi**. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- DOĞANCIOĞLU, Ü., ÇAĞLAR, M. ve AYBARS, E. (2004). **Matematik Gezegeni Kitap Seti**. Ankara: ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık.
- GARDNER, H. (1983). **Frames of Mind: Theory of Multiple Intelligences**. Newyork Basic (Çev. Ebru Kılıç).
- GATES, A. (2004). A Multiple Intelligence Approach to Teaching Music, Library of Wayne State University, Education Music (0522). [Online]: www.digitalcommons.wayne.edu/dissertations/AAI1425920/, 20.08.2006.
- HAGGARTY, B. A. (1995). **Nurturing Multiple Intelligences. A Guide To Multiple Intelligences Theory and Teaching**. New York. Addison Wesley.
- 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. G. CANTÜRK, B., ve YEŞİLDERE, S. (2002). **İlköğretim 6.Sınıfta Ölçüler Konusunun Öğretiminde Çoklu Zekâ Kuramına Göre Matematik Öğretimi**. [Online]: <http://www.du.edu.tr/makaleler>, 19.01.2004.

- KÖROĞLU, H. ve YEŞİLDERE, S. (2004). *İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zekâ Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Gazi Üniversitesi, **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Cilt 24, Sayı 2, 25-41.
- KULOĞLU, S. (2005). **Çoklu Zekâ Kuramının İlköğretim Sekizinci Sınıflarda Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi**. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- KUTLUCA, T., ÇATLIOĞLU,, H., BİRGİN, O., AYDIN, M., ve BUTAKIN,V. (2009). *Çoklu Zekâ Kuramına Göre Geliştirilen Etkinliklere Dayalı Öğretime İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri*. **Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi**.12, 1-16.
- MEB (2003). **İlköğretim Genel Müdürlüğü. İlköğretim Okulu Matematik Programı 6-7-8. Sınıf**. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB, 2003.**Tebliğler Dergisi**, Cilt: 66 Sayı:2552, Ankara.
- NACAĞCI, Z. (2006). **Çoklu Zekâ Kuramı Dayanaklı Ders İşleme Modelinin İlköğretim 7. Sınıf Müzik Dersinde Öğrencilerin Müziksel Öğrenme Düzeylerine Etkisi**. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- NOBLE, T. (2004). *Integrating the Revised Bloom's Taxonomy with Multiple Intelligences: A Planning Tool for Curriculum Differentiation*. **Teachers College Record**. 106 (1), 193-211.
- ÖZ, C. (2005). **İlköğretim 6. Sınıflarda Kesirler Konusunun Çoklu Zeka Kuramına Uygun Öğretiminin Başarıya Etkisi**. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- ÖZDEMİR, 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.
- ÖZDEMİR, P. (2002). **Çoklu Zekâ Kuramı Tabanlı Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Canlılar Çesitlidir Ünitesini Anlamaları Üzerine Etkisi**. Orta Dogu Teknik Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara.
- PATTERSON, C. (2002). Understanding The Multiple Intelligences Approach to Learning.[Online]:http://www.ucalgary.ca/~distance%20/cil_institute/connie_patterson.pdf , 10 .06.2005.
- SABAN, A. (2000). **Öğrenme Öğretme Süreci: Yeni Teori ve Yaklaşımlar**. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- SABAN, A. (2001). **Çoklu Zekâ Teorisi ve Eğitim**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- 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.
- SELÇUK, Z., KAYILI, H. ve OKUT, L.(2002). **Çoklu Zekâ Uygulamaları**. Ankara: Nobel Yayınları.
- ŞENGÜL, S., ve ÖZ, C. (2008). *İlköğretim 6. Sınıf Kesirler Ünitesinde Çoklu Zekâ Kuramına Uygun Öğretimin Öğrenci Tutumuna Etkisi*. **İlköğretim Online Dergisi**. 7(3), 800-813.
- TAVŞANCIL, E. (2002). **Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- TEMUR, H. (2004). **Çoklu Zekâ Kuramını Temel Alan Etkinliklerin Hayat Bilgisi Dersinde Öğrenci Erişimine ve Kalıcılığa Etkisi**. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- UÇAK (İŞİK), E. (2006). **Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri" Konusunda Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Öğretim Yöntemi'nin Öğrenci Başarısı, Tutumu ve Hatırda Tutma Düzeyine Etkisi**. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü.

◆ Sare Şengül / Nurcan Altuntaş

- VIALLE, W. (1997). *In Australia: Multiple Intelligences in Multiple Settings*. **Educational Leadership**, 65-70.
- VURAL, B. (2005). **Öğrenci Merkezli Eğitim ve Çoklu Zekâ**. İstanbul: Hayat Yayıncılık, 3.Baskı.
- YAVUZ, K. E. (2005). **Öğrenen ve Gelişen Eğitimciler İçin Çoklu Zekâ Teorisi Uygulamaları**. Ankara: Ceceli Okulları Yayınları.
- YILMAZ, 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.
- WAHL, M. (1999). **Math for Humans Teaching Math through 8 Intelligences**. Washington: LivnLern Pres.

Ek1. Matematik Başarı Testi Madde Analiz Sonuçları

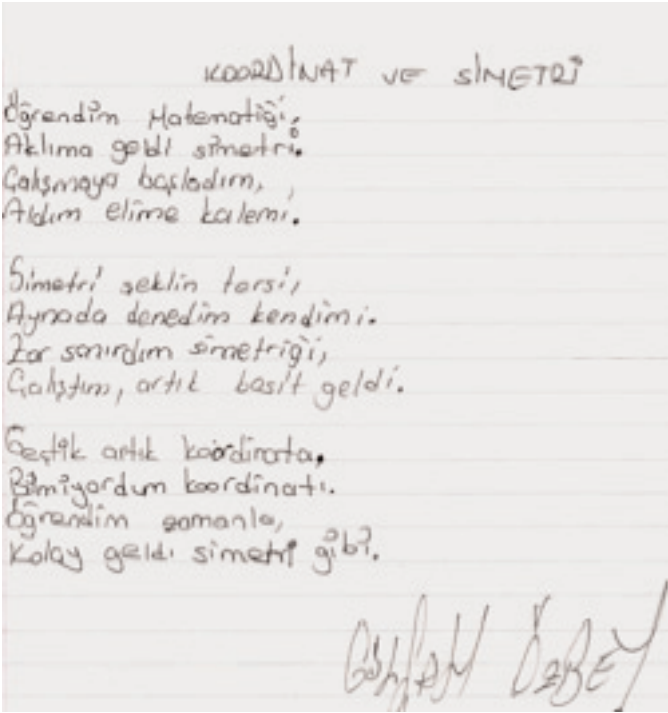
| Soru Sayısı | Ayrıt Edicilik | | Madde Toplam | | Madde Kalan | |
|-------------|----------------|-------|--------------|-------|-------------|--------|
| | t | p | r | p | r | p |
| Soru 1 | -2.244 | 0.029 | 0.251 | 0.004 | 0.181 | p<0.05 |
| Soru 2 | -0.192 | 0.867 | -0.026 | 0.874 | -0.097 | p>0.05 |
| Soru 3 | -1.421 | 0.163 | 0.194 | 0.058 | 0.110 | p<0.05 |
| Soru 4 | -2.185 | 0.034 | 0.233 | 0.021 | 0.163 | p<0.05 |
| Soru 5 | -0.518 | 0.607 | 0.028 | 0.784 | -0.058 | p>0.05 |
| Soru 6 | -2.874 | 0.007 | 0.339 | 0.001 | 0.252 | p<0.05 |
| Soru 7 | -2.000 | 0.041 | 0.233 | 0.021 | 0.150 | p<0.05 |
| Soru 8 | -3.517 | 0.001 | 0.392 | 0.032 | 0.345 | p<0.05 |
| Soru 9 | -2.143 | 0.037 | 0.216 | 0.032 | 0.133 | p<0.05 |
| Soru 10 | -2.656 | 0.011 | 0.232 | 0.023 | 0.147 | p<0.05 |
| Soru 11 | -2.948 | 0.005 | 0.341 | 0.001 | 0.251 | p<0.05 |
| Soru 12 | 0.273 | 0.776 | 0.002 | 0.984 | -0.089 | p>0.05 |
| Soru 13 | -1.459 | 0.154 | 0.242 | 0.025 | 0.147 | p<0.05 |
| Soru 14 | -1.905 | 0.05 | 0.243 | 0.017 | 0.193 | p<0.05 |
| Soru 15 | -2.268 | 0.037 | 0.234 | 0.028 | 0.148 | p<0.05 |
| Soru 16 | -0.959 | 0.343 | 0.104 | 0.334 | 0.052 | p>0.05 |
| Soru 17 | -0.878 | 0.386 | 0.025 | 0.841 | -0.052 | p>0.05 |
| Soru 18 | -2.405 | 0.030 | 0.284 | 0.005 | 0.205 | p<0.05 |
| Soru 19 | -1.328 | 0.195 | 0.247 | 0.012 | 0.224 | p<0.05 |
| Soru 20 | -1.430 | 0.163 | 0.224 | 0.024 | 0.156 | p<0.05 |
| Soru 21 | -2.344 | 0.026 | 0.325 | 0.001 | 0.243 | p<0.05 |
| Soru 22 | -0.776 | 0.438 | 0.146 | 0.154 | 0.067 | p>0.05 |
| Soru 23 | -3.187 | 0.003 | 0.348 | 0.001 | 0.254 | p<0.05 |
| Soru 24 | -2.039 | 0.047 | 0.175 | 0.068 | 0.103 | p<0.05 |
| Soru 25 | 0.126 | 0.898 | 0.013 | 0.892 | -0.071 | p>0.05 |
| Soru 26 | -2.500 | 0.017 | 0.198 | 0.050 | 0.127 | p<0.05 |
| Soru 27 | -0.215 | 0.840 | -0.022 | 0.835 | -0.106 | p>0.05 |
| Soru 28 | -0.481 | 0.640 | 0.087 | 0.398 | 0.014 | p>0.05 |
| Soru 29 | -2.542 | 0.014 | 0.275 | 0.008 | 0.207 | p<0.05 |
| Soru 30 | -2.174 | 0.034 | 0.234 | 0.027 | 0.150 | p<0.05 |
| Soru 31 | -2.304 | 0.028 | 0.245 | 0.016 | 0.157 | p<0.05 |
| Soru 32 | -2.12 | 0.035 | 0.226 | 0.03 | 0.135 | p<0.05 |
| Soru 33 | -2.098 | 0.043 | 0.204 | 0.045 | 0.117 | p<0.05 |
| Soru 34 | -1.473 | 0.146 | 0.173 | 0.091 | 0.105 | p<0.05 |
| Soru 35 | -2.336 | 0.024 | 0.246 | 0.014 | 0.164 | p<0.05 |
| Soru 36 | -3.672 | 0.002 | 0.245 | 0.014 | 0.156 | p<0.05 |
| Soru 37 | -1.868 | 0.068 | 0.192 | 0.057 | 0.115 | p<0.05 |
| Soru 38 | -2.847 | 0.006 | 0.220 | 0.031 | 0.162 | p<0.05 |
| Soru 39 | -1.550 | 0.127 | 0.191 | 0.060 | 0.124 | p<0.05 |
| Soru 40 | -1.989 | 0.052 | 0.160 | 0.117 | 0.072 | p>0.05 |

EK 2.

Sözel-Dilsel Zekâya Yönelik Kullanılan Etkinlikler

Öğrencilerle günlük hayatta simetri kavramının kullanıldığı şekliyle “nesnelerin simetrik ya da asimetric olması” ile ilgili konuşmalar yapılarak simetri kavramını öğrencilerin kendi cümleleriyle ifade etmeleri ve çevrelerinden simetriye örnekler yazmaları istenmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun simetri kavramını anlamış olmalarına rağmen, bu kavramı kendi cümleleriyle ifade ederken sıkıntı yaşadıkları görülmüştür. Yine benzer şekilde koordinat kavramını öğrencilerin kendi cümleleriyle ifade etmeleri ve öğrencilerden herhangi bir şeklin noktaya ve doğruya göre simetrisinin nasıl alındığının adım adım anlatmaları istenmiştir.

Konularda geçen kavramlarla ilgili sözlü bilgilendirmeler yapılmış, önemli bilgiler yüksek sesle okutularak kavramlara dikkat çekilmiştir. Bunun yanı sıra koordinat sistemi ile ilişkilendirilmiş bir masal okutulmuş, öğrencilerden konularla ilgili hikâye ve şiir yazma çalışmaları istenmiştir.

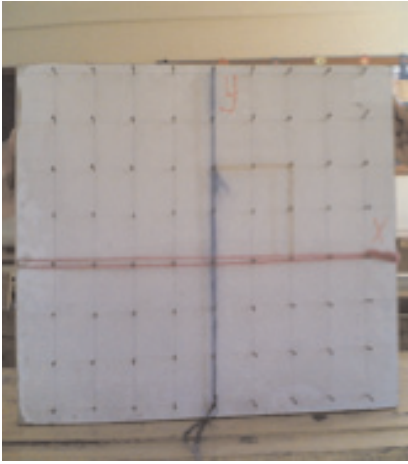


Ek 3.

Bedensel-Kinestetik Zekâya Yönelik Kullanılan Etkinlikler

Öğrencilerin hazırladıkları geometri tahtası üzerinde bir noktanın koordinatını, eksenlere ve orijine göre simetrisini renkli ip ve lastiklerle öğrencilere buldurma, noktanın eksenlere olan uzaklıklarına dikkat çekme çalışmaları yaptırılmıştır.

Bazı konularda canlandırmaya (dramatizasyona) uygun durumlar hazırlanarak bunların öğrenciler tarafından canlandırılması sağlanmıştır. Üç noktayı temsil edecek üç öğrenci tahtaya kaldırılmıştır. Birisine "simetri merkezi" rolü verilip diğer ikisine de bu merkeze göre simetrik olacak şekilde konum belirlenmiştir. İki öğrenci sürekli yer değiştirerek bu merkeze (noktaya) göre simetri oluşturmuşlardır ve bu iki öğrenciden biri merkeze göre 180^0 döndürülerek diğer öğrenciyle karşılaştırılmıştır.



THE EFFECT OF LEARNING PROCESS ACCORDING TO MULTIPLE INTELLIGENCES THEORY ON 7TH GRADE STUDENTS' SUCCESS AND RETENTION LEVEL IN MATHEMATICS

Sare ŞENGÜL*

Nurcan ALTUNTAŞ**

Abstract

The purpose of this study is to research and find out whether the multiple intelligences theory convenient instructions in Grade 7 Mathematics lessons have any effect on the students' mathematical success and retention level. For this purpose, the research was conducted in two 7th grade classes which have 65 students in the Anatolian side of Istanbul. The researchers used one experimental group and one control group. At the beginning of the study, the experimental and control groups were given preliminary test. While the "Symmetry, Coordination of a Point on a Plane, Line Graphics" units were taught using the traditional methods in the control group, Multiple Intelligences Theory based lesson plans were used in the experimental group. The preliminary test was used again as a post test and a retention test. 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 success and retention level of these two groups.

Key Words: Multiple intelligence theory, coordinate symmetry and line graphics, mathematics teach

* Assist. Prof. Dr. Marmara University, Department of Primary School Maths Teaching, Göztepe/İstanbul,

** Ministry of National Education Çamlık Primary School, Maths Teacher, İstanbul,