Materyal Destekli Matematik Öğretiminin Ortaokul 6. Sınıf Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi[1]

Mustafa AYDOĞDU[1]
Ayşe Nur ERŞEN[2]
Tayfun TUTAK[3]

Özet

Matematik dersinin kendine has soyut yapısı bu dersin anlaşılmasında güçlüklere neden olmaktadır. Bu bağlamda öğretimin somut materyallerle desteklenmesi, zengin öğrenme yaşantılarının sağlanması son derece önemlidir. Bu araştırmanın amacı, materyal destekli matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına ve tutumlarına olan etkisini incelemektir. Bu çalışma 2013-2014 eğitim öğretim yılı Elazığ ili, merkeze bağlı bir köy ortaokulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu bu okulda öğrenim gören 60 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, kümeler konusunun materyal destekli olarak işlenmesinin deney grubundaki öğrencilerin matematik başarısını ve tutumunu olumlu yönde etkilediğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik Eğitimi, Materyal, Başarı, Tutum

[*] Bu çalışma,"Materyal Destekli Matematik Öğretiminin Ortaokul 6. Sınıf Öğrenci Başarısına, Tutumuna, Kaygısına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi" başlıklı yüksek lisans tezinin bir bölümünü oluşturmaktadır.

[1] Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, muaydogdu@fırat.edu.tr
[2] Kuyulu Ortaokulu, MEB, Elazığ, aysenur_ersen@hotmail.com
[3] Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, tayfuntutak@hotmail.com

The Effect Of Mathematics Teaching Supported With Material On (Secondary School) 6th Student Success and Attitude

Abstract

The specific abstract aspect of mathematics leads to complexities in comprehending. From this viewpoint, supporting the teaching process with concrete materials and providing a wealth of experience is fundamental. The aim of this study is to analyze the influence of mathematics teaching supported by material on 6th grade students' success and attitudes. The study is conducted at a middle school in a village of Elazığ in 2013-2014 educational years. The study group is made up of 60 students in this school. Quasi-experimental research model is used in the study. The findings from the study indicate that the success and attitude of the experimental group is influenced in a positive way by teaching the set theory with materials.

Key Words: Mathematics Education, Material, Success, Attitude

1.Giriş

Bilginin öğrenen tarafından nasıl alındığı ve zihninde o bilgiyle ilgili nasıl bir şema oluşturduğu öğrenme ortamıyla yakından ilişkilidir. Ders işlenişinde kullanılacak materyaller açısından zengin ve dikkat çekici bir öğrenme ortamının hazırlanması, öğretimin görsel ve işitsel araçlarla desteklenmesi bilginin öğrenci zihninde sistemli bir şekilde işlenişini hızlandırmakta, kolaylaştırmakta ve bu süreci öğrenen için daha zevkli hale getirmektedir. Çağdaş bir öğrenme ortamının gereği olan ´´öğrenenin birden fazla duyusuna hitap etme´´ ise matematikte cebirsel yaklaşımın farklı yaklaşımlarla desteklenmesi gerekliliğini ve görselleştirme yaklaşımını ön plana çıkarmaktadır (Uysal Koğ, 2012).

Günlük yaşamımızda karşılaştığımız çeşitli sorunların çözümünde herkes için gerekli olan mantıklı düşünme ve iletişim kurabilme, ilişkileri tanıma ve genelleme yapabilme, yaratıcı düşünebilme, zihinsel bağımsızlığı geliştirebilme, çözümleyebilme, usavurabilme gibi davranışları geliştiren bir alan olarak matematiğin öğrenilmesi bir zorunluluktur (Aksu, 1991).

Matematik, sadece bazı kavramlardan ve kurallardan ibaret soyut bir düşünce biçimi değildir. Matematik, ifade edebilme, problem üretme, problem çözme, sistemli düşünme, kritik edebilme ve üst düzeyde düşünebilme yoludur. Matematikle ilgili olumsuz tutum ve görüşlere yol açtığı düşünülen ve araştırmalarla desteklenen, sıkıcı, gereksiz ve durağan geleneksel matematik eğitimini değiştirmesi yolunda son yıllarda tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yoğun araştırmalar ve çalışmalar yapılmaktadır (Aydın ve Doğan, 2012, s. 90).

Türkiye'nin uluslararası sınavlardaki başarısı beklenen düzeyde değildir. Türkiye'de her ne kadar Milli Eğitim Bakanlığı tarafından eğitim sistemini geliştirmeye dönük bazı projeler uygulanmakta ve reform niteliğinde dönüşümler gerçekleştirilmeye çalışılmakta ise de bunların sonuçlarının uzun vadede kendini göstereceği hesaba katıldığında halen söz konusu çabalardan ulusal düzeyde ve okul merkezli gelişimde istenen düzeye ulaşılamamıştır (EARGED, 2007, s. 5). Bu bağlamda etkili öğrenmenin önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Özellikle de matematik dersi gibi ön şart ilişkisinin yüksek olduğu bir önceki öğrenmenin sonraki öğrenmelere temel teşkil ettiği bir düzen ve düşünce bilimi olan matematiğin etkili metot ve yöntemlerle anlatılması öğrenciyi güdüleyen, aynı zamanda üretken kılan çalışmalara yer verilmesi ön plana çıkmaktadır.

Öğretim materyali, en genel anlamıyla, eğitim-öğretim sürecini etkili kılmak için kullanılan her türlü malzemedir. Materyalin kullanılış amacı,

kimi zaman öğretilecek konuyla ilgili alt konular arasındaki ilişkileri modellemek olabileceği gibi, kimi zaman öğreneni etkili kılmak, kimi zaman da anlaşılması güç konuları somutlaştırmak, resmetmek olabilir. Dolayısıyla öğretimi etkinleştirmek, verimliliği arttırmak ana amacına dönük her türlü destekleyici nesne-obje öğretim materyali olarak adlandırılabilir (Yıldız, 2004).

Ersoy (2000), matematik eğitimcilerine, matematik öğretimi ile ilgili bazı sorunların çözümü ve kavramların kolay anlaşılır olması, etkileşimli bir öğretme-öğrenme ortamı düzenlemek için ilköğretimin ilk yıllarda somut ve yarı somut/soyut araçların ve bazı hesaplama araçlarının sınıflarda, dersliklerde ve matematik laboratuvarlarında etkin bir biçimde kullanılmasını önermektedir (Ersoy,2000).

Aslan ve Doğdu (1993)'e göre *"Eğitimde materyal kullanımı, algılama ve öğrenmeyi kolaylaştırır. İlgi uyandırır, sınıfa canlılık getirir. Öğrenmede, zamanı kısaltır, bilgiyi pekiştirir ve kalıcılığa yardım eder. Öğrencilerin konuya katılımlarını sağlar, okuma ve araştırma arzusu uyandırır. Yanına gidilmesi veya sınıfa getirilmesi mümkün olmayan olay, olgu ve varlıkları, gerçek yüzleriyle sınıfa taşır."* (Aslan ve Doğdu, 1993). Bu anlamda yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı öğrencilere tanınacağı için materyal kullanımının önemi bir kez daha ortaya çıkacaktır.

Öğrencinin matematikle ilgili yaşadığı deneyimler, onun matematiğe yönelik olumlu ya da olumsuz tutum geliştirmesine sebep olacaktır. Tutumların davranışı yönlendiren bir güce sahip olduğu düşünülürse matematiğe yönelik tutumlar ile matematik başarısı arasında da bir ilişkinin varlığından söz edilebilir. Zihinsel ve duygusal süreçler öğrenmenin parçalarıdır ve bunlar arasında karşılıklı bir ilişki söz konusudur. Öğrenciler bir konuyla ilgili öğrendikleri bilgileri unutsalar bile o konuya karşı olan

tutumlarını unutmazlar (Akdemir, 2006). Yani bireyin derse, öğretmenine ortama göstermiş olduğu tutumu, bireyin o dersteki başarı durumunu çabasını etkileyebilir.

Matematik konularının soyut içeriğe sahip olması matematiğin anlaşılmasında güçlüklere sebep olmaktadır. Somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine geçecek olan öğrenciler için kavramların somut materyaller yardımıyla sunulmasının ne derece etkili olduğu önemli bir durumdur. Bu çerçevede bu çalışmanın amacı, materyal destekli matematik öğretiminin ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına ve tutumlarına olan etkisini belirlemektir.

2.Yöntem

Araştırmada yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel yöntemde bağımsız değişkene maruz kalan deney grubunun yanı sıra bağımsız değişken etkisinde kalmayan ilave bir grup bulunur. Bu desen bir deney ve bir kontrol grubu içerir ancak katılımcılar rasgele belirlenmez. Grupların ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık yoksa göreceli olarak grupların denkliğinden bahsedilebilir. Hipotezlerin test edilmesinde, her iki grubun ön testten son teste değişim gösteren puanları anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için karşılaştırılır (Bulduk, 2003; Akt: Körükcü, 2008).

2013–2014 eğitim-öğretim yılı Elazığ ilinde öğrenim gören ortaokul 6. sınıf öğrencileri araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini Elazığ ilinde merkeze bağlı bir köy ortaokulu olan Kuyulu Ortaokulu'nun 6/A ve 6/B sınıflarında okuyan toplam 60 öğrenci oluşturmaktadır.

Matematik müfredatındaki "Kümeler" konusu deney grubunda konu çerçevesinde hazırlanan görsel materyaller, çalışma yaprakları, kullanılarak

kontrol grubunda herhangi bir müdahale yapılmadan ders kitabına bağlı kalarak hazırlanan plan çerçevesinde işlendi. Uygulama sonunda her iki gruba da son test uygulandı. Konuya ait kazanımlar incelendiğinde öğretim programında verilen süre yeterli görülmemiş grubun özelliğine, kullanılan öğretim yöntemine ve öğretmene göre ders saatinde değişiklik yapılabileceğinden uygulama yaklaşık üç hafta (13 ders saati) sürdürülmüştür.

2.1. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama araçları olarak, başarı testi ve tutum anketi hazırlanarak çalışmada ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Başarı testi ve tutum anketi için açıklayıcı bilgi aşağıda verilmiştir.

2.1.1 Başarı Testi

Başarı testi olarak Kümeler Başarı Testi, MEB'in yaptığı sınavlardan kümeler konusunun kazanımlarına uygun olan sorular alınarak hazırlanmıştır**.** Testin ilk halinde 25 soru bulunmaktadır. Testin pilot uygulaması Elazığ il merkezinde bulunan 2 ortaokulda öğrenim gören toplam 158 7. sınıf öğrencisiyle 2013-2014 eğitim-öğretim yılı içerisinde gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonrası madde analizleri yapılmış ve her bir sorunun madde-toplam korelasyonu hesaplanmıştır. Yapılan pilot uygulama sonrasında madde ayırt ediciliği düşük olan 5 soru başarı testinden çıkarılarak 20 sorudan oluşan bir test elde edilmiştir. Testin güvenirlik analizi için yapılan istatistik sonucunda Kuder Richardson-20 (KR-20) .820 olarak bulunmuştur. Böylece 20 soruluk Kümeler Başarı Testi son halini almıştır.

2.1.2. Matematik Tutum Ölçeği

Bu çalışmada tutum anketi olarak Nazlıçiçek ve Erktin (2002) tarafından geliştirilen "Matematikle ilgili Düşünceleriniz" adlı ölçek kullanılmıştır. Bu tutum ölçeğinde toplam 20 madde vardır. Tüm maddelerin 5 cevap seçeneği vardır. Bu seçenekler "asla" dan "her zaman" a 1'den 5'e kadar derecelendirilmiş durumdadır. Ölçekteki seçenekler ve puanları asla-1, nadiren-2, bazen-3, sık sık-4, her zaman-5 puan şeklindedir. Bunu yanı sıra tek düze bir cevaplama sırasını önlemek için maddelerin 8 tanesi olumsuz diğerleri de olumlu ifadeler içermektedir (Nazlıçiçek ve Erktin,2002) .

2.2. Verilerin Analizi

Araştırmanın amaçları doğrultusunda toplanan veriler verilerin özelliklerine uygun istatistiksel analiz teknikleri kullanılarak çözümlenmiştir.

- Gruplar arasında bağımsız değişkenler için t-testi ve
- Grup içinde ise bağımlı değişkenler için t-testi kullanılarak veriler incelenmiştir.

Yapılan tüm analizlerde elde edilen veriler $p<.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3.Bulgular

3.1. Kümeler Başarı Testinden Elde Edilen Bulgular

Uygulamaya başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına başarı testi ön test olarak uygulanmış ve öğrencilerin ön testten almış oldukları puanlar Bağımsız Grup t-testi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Grupların ön test başarı puanlarına ilişkin yapılan bağımsız grup t-testi sonuçları

Gruplar	N	X	Ss	Sd	T	P
Deney	30	2.900	1.422	58	1.371	.176
Kontrol	30	2.366	1.586			

Ön test sonucunda deney grubundaki öğrencilerin 20 puan üzerinden aldıkları puanların ortalaması 2.900 ve kontrol grubunun ortalaması ise 2.366 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun ön testten aldıkları puanlara ilişkin yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucunda p değeri .176 olarak bulunmuştur. Bu değer .05 ten büyük olduğu için iki sınıfın ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Yani belirlenen gruplar eşit düzeydedir.

Bunun yanında ön test sonuçlarına uygulanan Levene testi sonucunda (F= .024) ve p=.877 olarak belirlenmiştir. p>.05 olduğundan grupların varyanslarının homojen dağıldığı görülmektedir. Yani grupların eşit varyanslı oldukları söylenebilir.

Uygulama sonunda grupların başarı testi ön test ve son testleri arasında bir farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için her bir grubun ön test ve son test puanlarına göre Bağımlı Grup t-testi yapılmıştır. Deney grubunun ön-test ve son-test puanlarına ilişkin yapılan Bağımlı Grup t-testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Deney grubunun ön test ve son test başarı puanlarına ilişkin yapılan bağımlı grup t-testi sonuçları

Testler	N	X	Ss	Sd	T	P
Ön Test	30	2.900	1.422	29	-10.883	.000
Son Test	30	11.700	4.078			

Deney grubunun ön test ve son testten alınan puanlara ilişkin yapılan bağımlı değişkenler için t-testi sonucunda p=.000 olarak bulunmuştur. p=.000<.05 olduğu için deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu anlaşılmaktadır.

Deney grubunda son test ortalaması 11.700, ön test ortalaması ise 2.900 olarak belirlendiğinden deney grubunda kümeler konusunun materyal destekli olarak işlenmesinin öğrencilerin başarısını artıran bir etki yaptığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test puanlarındaki değişimin anlamlı olup olmadığını anlamak için Bağımlı Grup t-testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanlarına ilişkin yapılan bağımlı grup t-testi sonuçları

Testler	N	X	Ss	Sd	T	P
Ön Test	30	2.366	1.586	29	-10.653	.000
Son Test	30	8.366	2.592			

Kontrol grubunun ön test ortalaması 2.366 ve son test ortalaması ise 8.366 olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son testten aldıkları puanlara yönelik olarak yapılan bağımlı grup t-testi sonucunda p=.000 bulunmuştur. p=.000<.05 olduğundan kontrol grubu

öğrencilerinin ön test ve son test puanlan arasında anlamlı bir fark olduğu söylenebilir.

Uygulama bitiminde deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için Bağımsız Grup t-testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4. Grupların son test başarı puanlarına ilişkin yapılan bağımsız grup t-testi sonuçları

Gruplar	N	X	Ss	Sd	T	P
Deney	30	11.700	4.078	58	3.778	.000
Kontrol	30	8.366	2.592			

Deney ve kontrol grubuna başarı testinin son test olarak uygulanması sonucunda deney grubundaki öğrencilerin 20 puan üzerinden aldıkları puanların ortalaması 11.700 ve kontrol grubunun ortalaması ise 8.366 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun ön testten aldıkları puanlara ilişkin yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucunda p değeri .000 olarak bulunmuştur. Bu değer .05 ten küçük olduğu için iki sınıfın son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

Deney grubunun ortalamasının 11.700 ve kontrol grubunun ortalamasının ise 8.366 olarak bulunması kümeler konusunun materyal destekli olarak anlatılmasının öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

3.2. Matematik Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarına matematiğe yönelik tutum ölçeği ön test olarak uygulanmış ve öğrencilerin ön testten

almış oldukları puanlar Bağımsız Grup t-testi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. Grupların ön test tutum puanlarına ilişkin yapılan bağımsız grup t-testi sonuçları

Gruplar	N	X	Ss	Sd	T	p
Deney	30	61.500	6.861	58	.040	.968
Kontrol	30	61.400	11.836			

Ön test sonucunda deney grubundaki öğrencilerin 100 puan üzerinden aldıkları puanların ortalaması 61.500 ve kontrol grubunun ortalaması ise 61.400 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun ön testten aldıkları puanlara ilişkin yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucunda p değeri .968 olarak bulunmuştur. Bu durumda p değeri .05 ten büyük olduğu için iki sınıfın ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Yani belirlenen grupların matematiğe yönelik tutumları işlem öncesinde eşit düzeydedir.

Bunun yanında ön test sonuçlarına uygulanan Levene testi sonucunda (F= 2.484) ve p=.120 olarak belirlenmiştir. p>.05 olduğundan grupların varyanslarının homojen dağıldığı görülmektedir. Yani grupların eşit varyanslı oldukları söylenebilir.

Uygulama sonunda grupların tutum ölçeği ön test ve son testleri arasında bir farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için her bir grubun ön test ve son test puanlarına göre Bağımlı Grup t-testi yapılmıştır. Deney grubunun ön test ve son test puanlarına ilişkin yapılan Bağımlı Grup t-testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Deney grubunun ön test ve son test tutum puanlarına ilişkin yapılan bağımlı grup t-testi sonuçları

Testler	N	X	Ss	Sd	T	P
Ön Test	30	61.500	6.861	29	-4.920	.000
Son Test	30	67.266	7.763			

Deney grubunun ön test ve son testten alınan puanlara ilişkin yapılan bağımlı değişkenler için t-testi sonucunda p=.000 olarak bulunmuştur. p=.000<.05 olduğu için deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu anlaşılmaktadır.

Deney grubunda son test ortalaması 67.266, ön test ortalaması ise 61.500 olarak belirlendiğinden deney grubunda kümeler konusunun materyal destekli olarak derslerin işlenmesinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını artıran bir etki yaptığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test puanlarındaki değişimin anlamlı olup olmadığına anlamak için Bağımlı Grup t-testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Kontrol grubunun ön test ve son test tutum puanlarına ilişkin yapılan bağımlı grup t-testi sonuçları

Testler	N	X	Ss	Sd	T	P
Ön Test	30	61.400	11.836	29	.662	.513
Son Test	30	59.800	8.070			

Kontrol grubunun ön test ortalaması 61.400 ve son test ortalaması ise 59.800 olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön

test ve son testten aldıkları puanlara yönelik olarak yapılan bağımlı grup t-testi sonucunda p=.513 olarak bulunmuştur. p=.513>.05 olduğundan kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Uygulama bitiminde deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için Bağımsız Grup t-testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Grupların son test tutum puanlarına ilişkin yapılan bağımsız grup t-testi sonuçları

Gruplar	N	X	Ss	Sd	T	P
Deney	30	67.266	7.763	58	3.652	.001
Kontrol	30	59.800	8.070			

Deney ve kontrol grubuna tutum ölçeğinin son test olarak uygulanması sonucunda deney grubundaki öğrencilerin 100 puan üzerinden aldıkları puanların ortalaması 67.266 ve kontrol grubunun ortalaması ise 59.800 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun ön testten aldıkları puanlara ilişkin yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucunda p değeri .001 olarak bulunmuştur. Bu değer .05 ten küçük olduğu için iki sınıfın son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Deney grubunun ortalamasının 67.266 ve kontrol grubunun ortalamasının ise 59.800 olarak bulunması, kümeler konusunun materyal destekli olarak işlenmesinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Verilerin analiz edilmesiyle elde edilen bulgulara göre grupların uygulama yapılmadan önce başarı ve tutum yönünden eşit düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan uygulamalar sonrasında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuş olup her iki grubunda başarılarında artış görülmüştür. Gruplar karşılaştırıldığında ise deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuş, bu sonuç kümeler konusunun materyal destekli olarak işlenmesinin öğrenci başarısını daha olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Araştırmada elde edilen bu sonuç, Güngör (2005), Gürbüz (2007), Köroğlu ve Yeşildere (2004) ve Tiryaki (2005), tarafından yapılan çalışmalarla da desteklenmektedir.

Körükcü (2008)'in araştırmasında 6. sınıf düzeyinde Tam Sayılar ve Tam Sayılarla İşlemler konuları ele alınmış olup, konular deney grubunda görsel materyal kullanılarak, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri ile işlenmiştir. Araştırma sonuçları, materyal destekli uygulamanın, deney grubu ile kontrol grubu arasında matematik başarıları bakımından deney grubu lehine farklılıklar oluşturduğunu göstermiştir (Körükcü,2008).

Tuncer (2008) ise ilköğretim 8. sınıf düzeyinde, binom açılımı ve paskal üçgeni konularında yaptığı çalışmada, materyal destekli matematik öğretiminin, öğrencilerin akademik başarısında etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır (Tuncer,2008).

Literatürde materyal destekli etkinliklerle matematik öğretiminin, öğrencilerin matematiği başarısını artırmasına yardımcı olduğu sonucunu destekleyen çalışmalara örnek olarak Konyalıoğlu (2003) ve İpek (2003)'in çalışmaları da verilebilir.

Bu çalışmada, öğrencilerin bilgiyi anlamlandırmasına katkıda bulunabilecek öğretim materyalleri, çalışma yaprakları tasarlanmış olup, bu sayede öğrencileri matematiğin, soyut sıkıcı bir ders olma fikrinden uzaklaştırmakta, zevkli, eğlenceli, anlaşılır bir ders haline getirmektedir. Bu çalışmalar ışığında kümeler konusunda yapılacak olan materyal destekli matematik öğretiminin öğrenmeleri zevkli hale getirmesi ve her okulun aynı fiziki şartlara sahip olmadığı düşünüldüğünde hazırlanan materyallerin her ortamda kullanılabilir oluşu ve öğrencilerin derse karşı olumsuz düşüncelerinden kurtulabilmesi ve zengin öğrenme ortamı sunması açısından önemlidir. Araştırmacının uygulamalar sürecinde deney grubunda yaptığı gözlemler neticesinde, materyallerle ders işlenirken görsel ve dokunsal olarak öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenme imkânı sunulduğu için aynı zamanda değişik etkinlikler yapıldığı için sınıftaki öğrencilerin derse katılımlarının arttığı gözlemlenen bir durum olmuştur. Bozkurt ve Akalın (2010) materyal kullanımının, öğretim programlarının uygulamada başarılı olmasına da yardımcı olmasının yanı sıra dersi sıkıcılıktan kurtararak dersin işlenmesini daha zevkli hale getirebileceğini, zamanın iyi kullanılmasını sağlayabileceğini ve derslerin verimini arttırabileceğini belirtmişlerdir. Bunun yanında Yenilmez ve Şan (2008)'in belirttiği gibi öğretmenin görevi, dersi soyutluktan olabildiğince kurtarıp somut hale getirmektir.

Yapılan uygulamalar sonrasında kontrol grubunun tutumunda değişiklik olmadığı, deney grubunda ise kümeler konusunun materyal destekli olarak işlenmesinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında olumlu bir etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Oğuz (2008) yaptığı çalışmasında, denklemler alt öğrenme alanında, cd destekli öğretim ile yapılan derslerin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Bu araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler verilebilir.

- Matematik dersinde farklı konuların öğrenilmesinde materyal ve çalışma yaprakları kullanılmasının başarıya, matematik tutumuna olan etkisi incelenebilir.
- Yapılacak çalışmalar daha uzun süreli ve daha geniş bir örneklem üzerinde olabilir.
- Materyal kullanımının farklı öğretim yöntemiyle karşılaştırması yapılabilir.
- Çalışma gruplarında farklı öğretmenlerin etkinliği yürütmeleri önerilebilir.
- Yapılacak materyal destekli öğretim etkinliklerin etkili olabilmesi için sınıfların etkinlikler için işlevsel hale getirilmesi sınıf mevcutlarının kalabalık olması halinde öğrenci sayıları azaltılması yönünde tedbirler alınabilir.

Kaynaklar

Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarı Güdüsü.* Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Aksu, M. (1991). Matematik Öğretiminin Amaç ve İlkeleri. B. Özer (Editör), *Matematik Öğretimi (2-15).* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıkögretim Fakültesi Yayınları.

Arslan, A.(2008). *Web Destekli Öğretimin Ve Öğretimsel Materyal Kullanımının Öğrencilerin Matematik Kaygısına, Tutumuna Ve*

Başarısına Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Aslan, Z ve Doğdu, S. (1993). *Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Eğitim Araç Gereçleri*. Ankara, Tekışık Ofset.

Aydın, B. ve Doğan, M. (2012). Matematik Öğretimi: Geçmişten Günümüze Matematik Önündeki Engeller. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(2), 89-95.

Bozkurt, A. ve Akalın, S. (2010). Matematik öğretiminde materyal geliştirmenin ve kullanımının yeri, önemi ve bu konuda öğretmenin rolü, *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 27, 47-56.

Demirel, Ö. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme.* Ankara, Pegam Yayıncılık.

Demirel, Ö., Seferoğlu, S.S. ve Yağcı, E. (2002). Öğ*retim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme.* (2. Baskı). Ankara, Pegem Yayıncılık.

Ersoy, Y. (2000). Son Dönemde Okullarda Matematik / Fen Eğitiminde Çağdaş Gelişmeler ve Genel Eğilimler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*-12, 235-246.

Güngör, S. (2005). *Ortaöğretim Geometri Dersi Üçgenler Konusunda Oluşturmacı Yaklaşıma Dayalı Elle Yapılan Materyaller ve Portfolyo Hazırlamanın Öğrenciler Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Gürbüz, R. (2007). Olasılık Konusunda Geliştirilen Materyallere Dayalı Öğretime İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 259–270.

İpek, A. S. (2003). Kompleks Sayılarla İlgili Kavramların Anlaşılmasında Görselleştirme Yaklaşımının Etkinliğinin İncelenmesi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Konyalıoğlu, A. C., (2003). Üniversite Düzeyinde Vektör Uzayları Konusundaki Kavramların Anlaşılmasında Görselleştirme Yaklaşımının Etkinliğinin incelenmesi. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum

Köroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2004). İlköğretim 7. Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zekâ Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*(2), 25–41.

Körükcü, E. (2008). *Tam Sayılar Konusunun Görsel Materyal İle Öğreniminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Küçükahmet, L. (1999). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme.* Ankara, Alkım Yayınevi.

Nazlıçiçek, N. ve Erktin, E. (2002). İ*lköğretim Matematik Öğretmenleri İçin Kısaltılmış Tutum Ölçeği.* Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü.

Oğuz, A. (2008). Denklemler Alt Öğrenme Alanında CD Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Tiryaki, S.G. (2005). *Görsel Materyal Destekli Öğretimin Geometri Öğretimindeki Rolü*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Tuncer, D. (2008). *Materyal Destekli Matematik Öğretiminin İlköğretim 8.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına ve Başarının Kalıcılık*

Düzeyine Etkisi. Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 24, 234-243.

Uysal Koğ, O. (2012). *Görselleştirme Yaklaşımı İle Yapılan Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Bilişsel ve Duyuşsal Gelişimi Üzerindeki Etkisi.* Yayımlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Yenilmez, K. ve Şan, İ., (2008). Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Kavramların Görsel Modellerini Tanıma Düzeyleri, *E-Journal of New World Sciences Academy*, 3(3), s. 409-418.

Yıldırım, K., Tarım K. ve İlfazoğlu, A. (2006). Çoklu zekâ kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin matematik dersindeki akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, (2): 81-96.

Yıldız, R. (2004). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme.* Konya, Atlas Kitabevi.

Extended Abstract

The specific abstract aspect of mathematics leads to complexities in comprehending. From this viewpoint, supporting the teaching process with concrete materials and providing a wealth of experience is fundamental. The aim of this study is to analyze the influence of mathematics teaching supported by material on 6^{th} grade students' success and attitudes. The study is conducted at a middle school in a village of Elazığ in 2013-2014 educational years. The study group is made up of 60 students in this school. Quasi-experimental research model is used in the study. In the study, while

the subject of set is taught by using worksheets and materials improved in accordance with acquirements in experimental group, it is taught with normal teaching in control group. . In the study, the effect of practices carried on the student success level, and the situations of the students manner.

In the study, data is collected by means of achievement test and attitude survey applied as pre-test and post-test. The achievement test is prepared by choosing questions relevant to the set theory from the examinations of Ministry of Education. First version of the test includes 25 questions. The study group consists of 158 7^{th} grade students from 2 middle schools in Elazığ selected as the pilot study. After the pilot study, 5 questions with low item discrimination index were excluded, leaving the test down to 20 questions. Kuder Richardson-20 (KR-20) was calculated / found as .820 according to reliability analysis statistics. As the attitude survey "Your Thoughts about Mathematics" developed by Nazlıçiçek and Erktin (2002) is applied.

The findings from the data analysis before the application process indicate equality in terms of attitude and achievement. After the study was carried out, there was meaningful difference between pretest and posttest in the study and control group. Both groups were observed to increase their success. However, there was a meaningful difference in favour of the experimental group when the two groups were compared. Thus, it is pointed out that the set theory taught with materials influences students' success positively. Moreover, no meaningful difference was observed in the attitude of control group, while the experimental group was observed to have more positive attitudes towards mathematics. When the attitude points of the posttest of both groups were compared, a meaningful difference was found in favor of the experimental group. Therefore, the set subject when taught with materials has a positive influence on students' attitude towards mathematics.