

TÜBİTAK PROJESİ: ARANIZDA MATEMATİĞİ SEVMEYEN VAR MI?

Ece Özdoğan
Ankara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Fakültesi,
İlköğretim Bölümü
eozydogan@ankara.edu.tr

Miray Uyar
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Edebiyat Fakültesi,
Eğitim Bilimleri Bölümü
muyar@kmu.edu.tr

Özet

Çalışmanın hazırlanmasındaki amaç öğrencilerin matematiğin yaşamımızdaki yerine ilişkin bilinç geliştirmelerini, bilimin günlük yaşamla bağlantısını kurmalarına yardımcı olmayı, bilimin doğasını, bilimsel yöntemi keşfetmelerine, matematiğin sanatla ve sporla olan ilişkisini fark etmelerine, eğlenerek bilimin canlı yüzüyle tanışmalarına yardımcı olmayı sağlamaktır.

Çalışmanın evreni ilköğretim dördüncü sınıflardır. Öğrenciler bir tam gün eğitime katılmışlardır. Eğitim süresi okulların eğitim saatleri çerçevesinde planlanmıştır. Öğrenciler matematiksel oyunlar, drama çalışmaları, matematik atölyeleri, teknoloji ve matematiği birleştiren etkinlikler gibi birçok etkinliğe katılım sağlamışlardır. Öğrencilerin matematik görüşlerini belirlemek için eğitim öncesi ve sonrasında öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik, ilköğretim eğitimi, matematik tutumu.

TUBITAK PROJECT: "IS THERE ANYONE AMONG YOU WHO DOES NOT LIKE MATH?"

Abstract

The aim of this study is to provide developing students' awareness of mathematics in our lives, helping to connect with science and daily life, realizing the relationship between mathematics and, art and sport, making fun to help students acquainted with the live face of science, besides introducing students to the science of mathematics.

The population of this study is the fourth elementary classes. Students have been trained in a full day. The period of study is planned within the framework of school training hours. In this process of education, the students have participated many activities such as mathematical games, drama, math workshops and the activities which combine technology and mathematics. Interviews have been done with children before and after process of study to determine mathematics attitudes of children.

Key Words: Mathematics, primary education, mathematics attitudes.

GİRİŞ

Matematik bilimi insanlık tarihinde önemli bir geçmişe sahip olmasının yanı sıra tarihsel olarak en eski bilimlerinden biridir. Geçmişten günümüze matematik biliminde birçok değişimler yaşanmış ve bu bilim dalı yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Geçmişten günümüze yaşamımızın her alanında bu denli önemli bir yere sahip matematik bilimini doğaya baktığımızda ya da bir sporu icra ederken ya da sokağa alışveriş yapmaya çıktığımızda sürekli kullanılmaktadır. İşe saat kaçta gideceğimiz, boyumuzun uzunluğu, ne

kadar yemek yediğimiz gibi birçok yaşamsal faaliyet matematikle doğrudan ilişkilidir. Bu şekilde matematik yaşantımızın ayrılmaz bir parçasıyken Türkiye’de ve dünyada öğrencilerin matematik dersine karşı endişe ve korku duydukları yapılan çalışmalarla vurgulanmaktadır. Matematik dersi hem eğitimciler hem de öğrenciler tarafından öğretilmesi ve öğrenilmesi zor bir ders olarak görülmektedir (Öcalan, 2004). Aranızda Matematiği Sevmeyen Var Mı? Adlı proje hazırlarken matematiğe ilişkin tutumun belirlenmesinde ve Türkiye’de yer alan durumun ortaya konmasında yaralanılan kaynaklar sonucunda öğrencilerin özellikle ilköğretim dördüncü sınıf aşamasında geçişi yaşadıkları ve bu dönemin ilköğretim açısından kritik dönemlerden biri olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Baykul 1999, Küpçü 2003, Baloğlu 2004, Bekdemir vd 2004, Yazgan ve Bintaş 2005, Demirtaş 2007, Uşun ve Gökçen 2010, Erden ve Akgül 2010, Türker vd. 2010).

Özellikle ilköğretim çağında öğrencilerdeki matematik dersi korkusunun temelleri sınıflarda öğretimin yapılması sırasında öğrencileri zihinsel gelişimlerinin üzerinde bir zorlamaya tabi tutarak atılmaktadır. İnsanoğlu ancak anlayabildiği şeyleri sever. Anlayamadıklarına karşı olumsuz tutum geliştirir. Piaget’in de vurguladığı gibi somut işlemler döneminde bulunan ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin soyut kavramları öğrenmelerini, anlamalarını beklemek büyük bir yanıltır. Hayatımızda bu kadar önemli bir yere sahip matematik bilimi de öğrencilere yeteri kadar somutlaştırılıp öğrenciler için anlamlı hale getirilmediğinden öğrencilerin korkulu rüyası haline gelmektedir. TÜBİTAK projesi kapsamında yapılan bu çalışmanın öncelikli amacı, öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutum oluşturmalarının önüne küçük yaşlarda geçmek ve bu öğrencilerin matematiği anlamalarını dolayısıyla sevmelerini, matematiği eğlenceli etkinliklerle yaşamlarının bir parçası olarak görmelerini sağlayarak matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktır.

Öğrenmenin herkesçe kabul edilmiş bir tanımı olmamasına rağmen, çoğunluğun genellikle aynı fikirde olduğu noktalar, öğrenmenin, deneyim veya öğretim yoluyla davranışları değiştiren ya da düzelten bir süreç olduğudur. Bu noktada, öğrenme sadece bisiklet sürmeyi öğrenmek, kesirlerin nasıl bölüneceğini öğrenmek, yeni bir kelimeyi hecelemeyi öğrenmek gibi açıkça gözlenebilen davranışlarla ilgilenmemekte, aynı zamanda tutumlar, duygular ve düşünsel süreçler gibi ilk bakışta gözlenmesi zor olabilecek davranışlarla da ilgilenmektedir (Hamanchek, 1975). Bloom (1979) çalışmasında, bireylerin öğrenmelerinde duyuşsal özelliklerin önemine vurgu yapmaktadır. Duyuşsal özelliklerin en önemlilerinden ikisi ise kaygı ve tutumdur. Kaygı, gelmesi beklenen bir tehlikeden korkma hali olarak tanımlanmaktadır (Turgut,1978, s. 158). Kaygının bulunduğu bir öğrenme ortamında ilgi ve güdülenme durumu sürekli korku haline dönüştüğünden dolayı öğrenmede birçok aksaklık oluşmaktadır. İlköğretim öğrencilerinde başlayan bu korku ve kaygı durumu zamanla matematiğe karşı olumsuz tutuma dönüşmekte ve gitgide öğrencilerde öğrenilmiş çaresizliğe neden olmaktadır. Zaman içerisinde bu öğrenilmiş çaresizlik durumu da öğrencilerin kendilerinde öğrenme konusunda yeterli becerilerin var olmadığını düşünmelerine bu nedenle bu dersi yapamayacaklarına kanaat getirmelerine yol açmaktadır.

Günümüzde ise Milli Eğitim Bakanlığının uygulamakta olduğu program matematik için oluşturulan öğrenilmiş çaresizliğin önüne geçmeyi, matematiğe duyulan korku ve kaygının azaltılmasını, günlük yaşam problemlerine ağırlık verilmesini destekler niteliktedir. Bu nedenle İlköğretim Matematik Programında yer alan “Geometriye Yolculuk” ünitesinde yer alan konuların kazanımları projede yer alan ekinliklerin geliştirilmesinde dikkate alınmıştır. Müfredatta yer alan kazanımların yanında öğrencilerde olumlu tutumlar geliştirmeye yönelik kazanımlar oluşturulmuştur. Bu çalışmayla ilköğretim programında yer alan matematik etkinliklerinin geliştirilmesine katkı sağlamak hedeflenmektedir. Bunun yanı sıra öğrencileri matematiksel oyunlar, drama çalışmaları, matematik atölyeleri, teknoloji ve matematiği birleştiren etkinlikler gibi birçok etkinliğe yönlendirerek onları matematiği öğrenebileceklerine inandırmak, matematiği sevdirmek ve bir yandan da bilimin eğlenceli boyutuyla tanıştırmak amaçlanmaktadır.

YÖNTEM

Araştırmada öğrenci görüşlerinin uygulamalardan nasıl etkilendiğinin ortaya çıkarılmasında; önceden belirlenmiş açık uçlu soruları soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı, karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim süreci olan görüşme yöntemi ile araştırılması amaçlanan değişimler ve olaylar hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsayan doküman incelemesi yöntemleri kullanılmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın temel hedef kitle, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim 4. sınıf öğrencileridir. Araştırma, somut, ilgi çekici, hem bireysel hem de grup çalışmasını gerektiren, öğrencilerin aktif olarak katılacakları ve problem çözecekleri etkinliklerden oluşturulan, bu yaş grubu öğrencilerinin gelişim özelliklerini ve ihtiyaçlarını dikkate alan bir projedir. Özellikle bu dönemde soyut matematik kavramlarıyla karşılaşmaları nedeniyle kritik bir yaş grubu olarak seçilmişlerdir. Bu yaş grubunda oluşturulacak olan olumlu yaşantılar ve olumlu tutumlar gelecek yıllarda matematik dersine ve matematik bilimine ilişkin yakınlık kurmalarını sağlayacaktır.

Araştırma kapsamında 11 farklı ilköğretim okulundan toplam 365 öğrenciye eğitim verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma problemine yanıt aramak amacıyla açık uçlu tek bir sorudan yola çıkılarak ona paralel soruların yer aldığı öğrenci görüşme formu kullanılmış ve çalışma grubunda yer alan öğrenciler ile bireysel görüşmeler yapılmıştır..

Öğrencilerle görüşme amacıyla kullanılan açık uçlu sorulardan oluşan görüşme formları, alan yazın ve araştırma sorusu doğrultusunda hazırlanarak öğrencilere uygulanmıştır. Öğrencilerle görüşmeler yapılmadan önce öğrenciler "Açılarım, Matematik ve Geometrik Şekiller, Geometrik Şekli Üretiyorum, Kaç Boyutluym? ve Geometri Kelimem" başlıklarına sahip atölye uygulamalarına katılmışlardır.

Uygulama Çalışmaları

Öğrenciler çalışma kapsamında "Açılarım, Matematik ve Geometrik Şekiller, Geometrik Şekli Üretiyorum, Kaç Boyutluym? ve Geometri Kelimem" başlıklı atölye uygulamalarına katılmışlardır.

Açılarım başlıklı atölye çalışmasında öğrenciler farklı materyaller kullanarak çevrelerinde yer alan dar, dik, geniş vb. açılar oluşturmuş, incelemişlerdir. Farklı özelliklere sahip açılar vücutlarını kullanarak da oluşturmuşlardır. Drama çalışmalarının da yer aldığı atölye çalışmasında öğrencilerin açı çeşitlerini betimlemeleri sağlanmıştır.

Matematik ve Geometrik Şekiller başlıklı atölye çalışmasında Geçme küp puzzle, Geometrik Bütünleme, Geometrik cebir (tam kare-tam küp), kamyon kasası puzzle, soma küpleri, tangram (dikdörtgen-kare), vb. eğitim materyalleri kullanılarak farklı matematiksel ispatlamalara gidilmiştir.

Geometrik Şekli Üretiyorum başlıklı atölye çalışmasında öğrencilerin farklı geometrik cisimler oluşturmaları ve bu cisimlerin farklı açılara sahip olduklarını fark etmeleri hedeflenmiştir. Çalışma sırasında öğrenciler tarafından farklı geometrik cisimler oluşturulmuş ve her öğrenci oluşturduğu cismin farklı boyutları üzerine yorumlar yapmıştır. Etkinlik doğada bulunan cisimlerin incelenmesi ve boyutlarına ilişkin öğrenci yorumlarının alınması ile sonlandırılmıştır.

Kaç Boyutluym? isimli çalışmada ise öğrenciler ressam rolü almış ve cisimlerin boyutlarını da göz önünde bulundurarak basit çizimler oluşturmuşlardır. Öğrenciler bu çalışmanın ardından bilgisayarda çalışmanın amacına uygun olarak hazırlanmış bilgisayar uygulamalarını gerçekleştirmişlerdir.

Geometri Kelimem isimli atölye çalışmasında ise öğrencilerin gün boyu öğrendikleri geometri ve matematiğe ilişkin kavramları tekrarlamalarını sağlamak amacıyla eğitsel oyunlar oynanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmanın uygulanması sırasında öğrencilerden alınan görüşler betimlenmiştir. Çalışmada etkinliğe katılmak için gelen öğrenciler, hem uygulama öncesinde hem de uygulama sonrasında, her grupla bir ya da iki öğretmen ilgilenebilecek şekilde en fazla beşerli gruplara ayrılmıştır. Ardından gruplara, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum ve duygularını belirlemeye yönelik projenin de başlığını oluşturan aşağıdaki soru yöneltilmiştir:

"Aranızda matematiği sevmeyen var mı?"

Uygulama öncesinde ve sonrasında gruplarda yer alan her öğrencinin bu soruyu cevaplama, nedenleri hakkında konuşması sağlanmış ve böylelikle bu çalışma için gerekli olan bilgiler toplanmıştır. Görüşme ile elde

edilen verilerin yorumlanmasında betimsel içerik analizi kullanılmış ve öğrencilerin etkinlikler öncesinde ve sonrasında matematik dersine yönelik duygu ve görüşlerini yansıtabilmek amacıyla doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Verilerin analizi projede görev alan; eğitimde ölçme ve değerlendirme, program geliştirme ve ilköğretim matematik öğretimi alanında çalışan uzmanlar ile eğitime katılan okullarda görev yapan öğretmenlerden oluşan bir grubun görüşleri çerçevesinde yapılmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Etkinliklere katılan her öğrenciye, “matematiği sevip sevmedikleri” sorulmuş ve öğrenci cevaplarından yola çıkılarak öğrencilerin etkinlikler öncesinde ve sonrasında matematik dersine karşı duyuşsal özelliklerindeki benzerlikler ve farklılıklar betimlenmeye çalışılmıştır.

Çalışma kapsamında uygulanan etkinlikler öncesinde eğitime katılan öğrencilerin “aranızda matematiği sevmeyen var mı?” sorusuna verdikleri cevaplardan örneklere aşağıda yer verilmiştir:

“...Matematiği seviyorum, ama her zaman değil. Bazen anlamıyorum. Zor geliyor. Bazen eğlenceli oluyor. Oyunlar oynuyoruz derste...”

“..Matematiği sevmiyordum ama öğretmenimiz sevdirdi bana.. Onu çok seviyorum. Matematik zor bir ders, diğer derslere göre. Babam hep ödevlerime yardım etmek zorunda kalıyor..”

“...Matematiği çok seviyorum. Derste oyunlar oynuyoruz. Şarkı söylüyoruz. Müzik dersi gibi. Toplama yapmayı da seviyorum. Hiç sıkılmıyorum. Sınav yapıyor öğretmenimiz hiç yanlış yapmıyorum. Derste öğreniyorum hep evde de çalışıyorum...”

“...ben çok seviyorum etkinlikleri yapmayı. Deneyler de yapıyoruz ama hayat bilgisinde. Matematik de işlem yapıyoruz. Bazen yapamayınca öğretmenimiz ödev veriyor. Bazısı zor oluyor...”

“...bir sürü matematik kitabım var öğrenmek için. Öğretmenimiz de veriyor. Ama problemleri yapamıyorum. Özel ders alacağım..”

“...Bazen konular çok zor geliyor. Ama bazısı eğlenceli...”

Çalışma kapsamında uygulanan etkinlikler sonrasında eğitime katılan öğrencilerin ilgili soruya verdikleri cevaplardan örnekler ise aşağıdaki gibidir:

“Matematiği yapabildim.”

“Matematiği eğlenceli oyunlarla yaptık.”

“Sınıfımızdakinden farklı bir matematik yaptık. Eğlenceliydi. Şekilleri, açılırları öğrendim.”

“Hayatımda bir sürü yerde matematik olduğunu fark ettim.”

“Matematik her yerdeymiş.”

“Matematik çokta zor değilmiş.”

Çalışmada yapılan etkinlikler öncesinde, öğrencilere birinci sorunun yöneltmesi sonucunda alınan cevaplar değerlendirildiğinde genel olarak öğrencilerin matematik dersini zor buldukları için sevmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Okullarındaki matematik dersini sevdiğini belirten öğrenciler de matematik dersi ile diğer dersleri ya da oyun oynamayı birleştirmiş ve dersi eğlenceli bulduğu için sevdiği yönünde fikir belirtmiştir. Oysa etkinlikler sonunda aynı soru öğrencilere tekrar yöneltildiğinde öğrencilerin büyük çoğunluğu matematik dersinin çokta zor olmadığını, okullarında da etkinlikler süresince kullandıkları materyaller olsa çok eğlenebileceklerini, aynı şekilde gün içinde oynadıkları oyunlardan çok keyif aldıklarını ve buradaki matematiği sevdiklerini belirtmişlerdir. Bu durumun nedeni; çalışmada öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor özelliklerine uygun olarak Milli Eğitimin belirlediği kazanımlar doğrultusunda geliştirilen, matematiği öğrencilere sevdirmeyi amaçlayan eğitici etkinliklerin işe koşulmuş olmasıdır. Öğrenciler eğitim süresince ders işlediklerini fark etmeden oyun oynadıklarını düşünmüşler ve eğitimin sonunda ne öğrendiklerine yönelik resim çalışmaları yapmışlardır. Öğrencilerin verdikleri cevaplara bakıldığında genel olarak eğitim süresince yapılan etkinliklerin neyi kazandırmak istediğinin farkında oldukları ve öğrendiklerinin bilincinde oldukları görülmektedir. Aslında öğrencilerin matematiğe ilgi duydukları, matematikte başarılı olmayı bir ayrıcalık olarak gördükleri anlaşılmaktadır. Ancak eğitime katılan öğrenciler arasında da matematiği yapamıyorum diye düşünen öğrenci sayısı oldukça fazladır. Ayrıca öğrencilerin ifadelerinden görüleceği üzere uygulamaya katılan öğrenciler sınıflarındaki matematik derslerinde yer alan uygulamalardan daha farklı uygulamaları gerçekleştirdiklerini ve bu uygulamalardan keyif aldıklarını belirtmişlerdir.

SONUÇ

Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin uygulamalar sırasında farklı yeteneklerini, becerilerini kullanma imkânı bulduğunu, öğrenmelerinin kolaylaştığını, kendilerine olan güvenlerinin arttığını, öğrenme-öğretme sürecinden zevk aldıklarını, matematik dersine yönelik olumlu tutum geliştirdiğini söylemek mümkündür. Bu noktada matematiği oyunlaştırarak öğretmenin öğrencilerin matematiği sevmelerinde önemli olduğu söylenebilir. Ancak yine verilen cevaplardan anlaşıldığı üzere öğrencilerin matematiği sevmelerindeki bir diğer önemli faktörde dersin öğretmenidir. Etkinliğe katılan öğrencilerle yapılan görüşmeler sürecinde öğretmenini seven öğrencilerin matematiğe yönelik daha olumlu tutum kazanmış oldukları belirlenmiştir.

Bu çerçevede matematik dersinin farklı uygulamalarını içeren deneysel çalışmalar gerçekleştirilebilir. Bu çalışma ile ilköğretim programlarının geliştirilme sürecine bir katkı sağlanabilir. Bu araştırmada sadece belirli bir üniteye yönelik etkinlikler düzenlenmiştir. Bu nedenle diğer üniteleri de kapsayan bu yönde bir çalışmanın farklı kademelerde yapılması önerilmektedir.

Ayrıca proje kapsamında yer verilen etkinlikler hem öğrenci kitabı hem de öğretmen kitabı şeklinde basılmış ve öğretmenlerin kendi sınıflarında da bu etkinliklerden yararlanması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda bu amaca yönelik kitapların basılması öğretmenlerin sadece ders kitabına bağlı kalmalarının önüne geçmesi açısından önemlidir.

Not: Bu çalışma 26-28 Nisan 2012 tarihlerinde Antalya'da 46 Ülkenin katılımıyla düzenlenmiş olan "3rd International Conference on New Trends in Education and Their Implications"da sözlü bildiri olarak sunulmuş olup, "Journal of Research in Education and Teaching" Bilim Kurulu tarafından yayınlanmak üzere seçilmiştir.

KAYNAKÇA

Baloğlu M. (2004). *Çeşitli Başa Çıkma Yolları ile Matematik Kaygısı Arasındaki İlişki*, Eurasian Journal of Educational Research, 16.

Baykul Y. (1999). *İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı, İlköğretimde Matematik Öğretimi (Modül 6)*, Ankara.

Bloom, B. (1979). *İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme*. Çeviren: D.Ali ÖZÇELİK. Milli Eğitim Basımevi, Ankara

Demirtaş T. (2007). *İlköğretim Okullarında Matematik Dersinin Öğretiminde ve Öğreniminde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri (Bitlis İli Tatvan İlçesinde bir Araştırma)*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.

Erden M. Ve Akgül S. (2010). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Kaygısının Ve Öğretmen Sosyal Desteğinin Matematik Başarılarını Yordama Gücü*. Eğitimde Kuram ve Uygulama, 6 (1):3-16

Hamanchek, D. E. (1975). *Psychology in Teaching, Learning and Growth*. Second Edition. Boston: Allyn and Bacon.

Küpçü A. (2003). *Etkileşim Ünitesi ile Sunulan Bireyselleştirilmiş Matematik Öğretim Materyalinin Başarıya Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul

M. Bekdemir, A. Işık, & Y. Çıkılı (2004). *Matematik kaygısını oluşturan ve artıran öğretmen davranışları ve çözüm yolları*. The Eurasian Journal of Educational Research, 16, 88-94.

Öcalan, T. (2004). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.

Turgut, M.F. (1978) "Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme", Ankara.

Türker B., Sađlam Y. Ve Umay A. (2010). *İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Geometri Kaygı Ölçeđi*, 9.Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, Dokuz Eylül Buca Eğitim Fakóltesi, İzmir.

Uşun S. Ve Gökçen E. (2010). *İlköğretim İkinci Kademedede Etkinlik Temelli Öğretim Yaklaşımının Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi*. International Online Journal of Educational Sciences, 2(2), 532-561.

Yazgan Y ve Bintaş J. (2005). *İlköğretim Dördüncü Ve Besinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Kullanabilme Düzeyleri: Bir Öğretim Deneyi*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi 28: 210-218.