

Sınıf Öğretmenlerinin Öğrencilerin Ders Dışı Matematik Etkinliklerine İlişkin Uyguladıkları Geribildirimlerin Etkisi*

Effect of Primary School Teachers' Feedback on Students' Extracurricular Mathematics Activities

Gülçin ERAZ¹ Cumali ÖKSÜZ²

Başvuru Tarihi: 12.11.2015

Yayına Kabul Tarihi: 22.12.2015

Özet: Bu çalışmanın amacı; sınıf öğretmenlerinin, öğrencilerin ders dışı matematik etkinliklerine verdikleri geribildirimlerin öğrencilerin matematik başarı ve tutumlarına etkisinin incelenmesidir. Araştırmanın çalışma grubu Aydın il merkezinde bir devlet ilkokulunun 4. sınıfında öğrenim gören 70 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde modellenmiştir. Çalışma kapsam olarak kesirler konu alanıyla sınırlı tutulmuştur. Çalışma kapsamında kesirlere yönelik başarı testi ve matematik tutum testi ön test ve son test olarak her iki gruba da uygulanmıştır. Çalışma sırasında deney grubu öğrencilerinin ders dışı matematik etkinliklerine ilişkin geribildirim verilmiş, ancak kontrol grubuna verilmemiştir. Çalışma sonucunda; ders dışı matematik etkinliklerine geribildirim verilen deney grubu öğrencileri ile geribildirim verilmeyen kontrol grubu öğrencilerinin başarı ve tutum puanlarında deney grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur.

Abstract: The aim of this study was to find out the effects of teacher feedbacks on students' achievement and attitude. The study was implemented with 70 students in a public school in the district of Aydın. A quasi-experimental research design including experimental and control groups was applied in this research. In this study, fractions achievement test and mathematics attitude test were applied to both experimental and control groups as a pre-test and post-test. During the study, feedback regarding students' extracurricular mathematics activities was given to the experimental group however it was not given to the control group. According to the results of the study, a significant difference between experimental and control groups regarding mathematical achievement and attitude test scores in favour of experimental group was found.

Keywords: *feedback, fractions, out of classroom activities, attitude, achievement*

Anahtar Kelimeler: *geribildirim, kesirler, ders dışı etkinlik, tutum, başarı*

* Bu makale Doç. Dr. Cumali ÖKSÜZ'ün danışmanlığında Gülçin ERAZ'ın ADÜ Sos. Bil. Enstitüsü'nde hazırladığı, tezden üretilmiştir.

¹Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, ucargulcin@hotmail.com

²Doç. Dr. Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, cumalioksuz@gmail.com

Giriş

Eğitim ve öğretimin, günümüzdeki bilgi gelişimi ve değişiminden yola çıkarak yeni anlamlar kazandığını söyleyebiliriz. Bu gelişmeler eğitim kurumları aracılığıyla bireylere kazandırılmaktadır. Bunu gerçekleştirebilmenin yolu ise öğretim programlarının öğrenciyi merkeze alması ve onları aktif kılacak şekilde uygulanmasıdır. Bu nedenle 2005-2006 öğretim yılından itibaren ilköğretim birinci kademesinde yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği bir öğretim programı uygulanmaya başlanmıştır. Bu yeni öğretim programı ile birlikte araştıran, sorgulayan, fikirler üreten, fikirlerini paylaşan ve problemlere gerçekçi çözümler bulan bireyler yetiştirmek amaçlanmıştır (Baki, 2008). Bu öğretim programında kabul edilen bu yaklaşıma paralel olarak ölçme ve değerlendirme ile ilgili yöntem, teknik ve anlayışlarda da değişiklikler meydana gelmiştir (Akpınar, 2010, Toptaş, 2011). Yapılandırmacı yaklaşımın doğasına uygun ölçme ve değerlendirmede öğrencilerin bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirebilecekleri alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları önerilmektedir. Çünkü yapılandırmacı yaklaşımda öğrencinin öğretme-öğrenme süreci boyunca aktif katılımına ve öğrencilerin potansiyellerini gösterebilecekleri bir ortam sağlayan alternatif değerlendirme görevlerine önem verilir (Durmuş ve Karakırık, 2005).

Değerlendirme öğrenme ve öğretme sürecindeki en önemli unsurlardan biridir. Bu yaklaşım da, öğrenci bilgilerinin toplanması, yorumlanması ve kullanılması için yapılan karar verme işleminin ve öğretim etkinliklerinin betimleyici bir parçasıdır. (Harlen, Gipps, Broadfoot ve Nuttall, 1992). Buna göre son öğretim programının önerdiği değerlendirme anlayışı biçimlendirici değerlendirmedir (Baki, 2008). Bu değerlendirme şeklinde öğretmen değerlendirme sürecini, öğrencinin bilgisini ve becerisini geliştirecek ve öğrenmesine katkıda bulunacak şekilde kullanır (Sadler 1989; Taras, 2005). Biçimlendirici değerlendirmede önemli olan öğrenciye sadece not vermek değil, öğrencilerin çalışma ve performanslarından elde edilen bilgileri kullanarak onların yeteneklerini şekillendirmek ve gelişimlerinin farkına varmalarını sağlamaktır (Tunstall ve Gipps, 1996). Bunun yanı sıra öğrenci merkezli yaklaşım benimsenerek hazırlanan yeni öğretim programında değerlendirme; öğrencilerin yeteneğini ve yanlış anlama nedenlerini ortaya çıkarma amacıyla yapılır. Amaç sadece tanı koymak değil aynı zamanda öğrencinin performansının gelişmesine katkı sağlamaktır. Eğer biçimlendirici değerlendirme doğru bir şekilde kullanılabilirse, öğrencilerin performansını önemli derecede arttıracığı ifade edilmektedir (Crooks, 1988; Black ve William, 1998). Yeni yaklaşımda değerlendirmeye bir süreç olarak bakılır. Bu süreçte öğrencilere eksikleri ve yanlış anlamalarıyla ilgili geribildirimler verilir. Biçimlendirici ölçme-değerlendirmede, öğrencilerin mevcut durumlarının belirlenmesi, yorumlanması ve elde edilen sonuçların öğretim sürecinde öğrencinin nereye ve nasıl gideceği ile ilgili performansını artırıcı yönde kullanılması esastır (Harlen ve diğ., 1992; Broadfoot ve diğ.,2002). Böylece öğrenci süreç içerisinde eksiklerini tamamlama ve yanlışlarını düzeltme fırsatı bulur (Baki, 2008). Dolayısıyla, biçimlendirici değerlendirmenin en önemli bileşenlerinden biri geribildirimdir. Geribildirim öğrenciyi kendi performansıyla ilgili bilgiyi sağladığı için öğrencilerin gelişiminde önemli bir rol oynar (Sadler, 1989). Geribildirim amacını performansın gerçek seviyesi ile öğrenme hedefi arasındaki boşluğu bir köprü işleviyle birleştirebilmektir (Lizzio & Wilson, 2008).

Öğrenciler performanslarını artırarak daha hızlı ve daha etkili bir şekilde öğrenebilmelerinin yollarından biri yapmaları gerekenler ve yapabilmeye yolları ile ilgili olarak daha net bir bilgiye sahip olmalarıdır (Rowe ve Wood, 2008). Geribildirim performansın gelişiminde ve öğrenmede önemli bir rol oynadığı araştırmacılar tarafından belirlenen bir olgudur (Hattie, 1987; Hattie ve Timperley, 2007; Knight, 2003; Li ve Steckelberg, 2004; Sadler, 1998; Torrance ve Pryor, 1998; Weaver 2006;). Bundan dolayı, öğretmenler öğrenme sürecinde geribildirim öneminin farkında olmalıdırlar. Öğretimsel kararlar verirken geribildirimden mutlak surette faydalanmalıdırlar (Bloom, Hastings ve Madaus, 1971). Yani öğretmenler öğrencilerin gelişimlerini değerlendirmeli ve bir sonraki adıma geçmede veya gidilecek yollara karar vermede bu değerlendirmelerden faydalanmalıdırlar.

Öğrencide gelişimi sağlamada öğrenme sürecinin önemli unsurlarından biri olarak kabul edilen geribildirim, amacı doğrultusunda kullanıldığında, yani öğrencileri birbirleriyle karşılaştırmadan kendi güçlü ve zayıf yönleriyle ilgili uyarılar verildiğinde, öğrencilerin kendi performanslarını değerlendirmelerine ve hayata yönelik bu bilgileri kullanmalarını sağlamada önemli bir etken olacaktır (Sadler 1989; Vollmeyer ve Rheinberg, 2005; William, 1999). Geribildirim öğrenci açısından yararlarını sayan Buttler ve Vinne (1995) öğrenmeyi destekleyici olarak geribildirim 5 işlevinden söz etmektedir. Bunlar; öğrencinin öğretimsel amaçları ile tutarlı inanış ve kavramsal anlayışını desteklemek, öğrencilerin ön bilgilerine eklemeler yaparak ön bilginin gelişmesini ve zenginleşmesini sağlamak, yanlış bilgi veya inanışları düzeltmek, doğru bilgilerde öğrenilen kuralların uygulanma koşullarını oluşturabilmek ve öğrenilenlere uygun olmayan yanlış bilgileri ise tamamen yeniden yapılandırmaktır.

Günlük yaşamın ve eğitim sistemlerinin vazgeçilmez unsurlarından olan matematik dersi pek çok insan için öğrenilmesi zor ve sıkıcı bir ders olarak görülmektedir. Matematiğin değerli ve güzel olduğunun fark edilebilmesi için mantıksal düşünme ve matematiği bir iletişim aracı olarak kullanabilme becerisinin geliştirilmesi gerekir (Baki, 2008). Bu süreçte öğretmenin öğrencilere vereceği rehberlik ön plana çıkmaktadır. Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretim sürecinde kullanacağı ders dışı etkinlikler ve öğrenci etkinliklerine verecekleri geribildirimler, yapılandırmacı yaklaşımı benimsemiş öğretim programının gereği olarak öğrencileri öğretimin içinde aktif kılar ve farklı bakış açıları kazandırır.

Birçok faydası sıralanabilecek olan geribildirimle ilgili olarak öğretmenler üzerinde birçok araştırma yapılmakla birlikte (Hyland & Hyland, 2001) matematik alanında yapılan araştırma sayısı sınırlıdır (Köğçe ve Baki, 2012; Weaver, 2006; Wojtas, 1998). Bu nedenle öğretmenlerin kullandıkları geribildirimlerin belirlenmesi önem arz etmektedir. Ayrıca araştırmacılar tarafından yapılan alan yazın çalışmaları sonucunda eğitim sürecinde öğretmenlerin öğrencilere verdikleri geribildirim türlerinin öğrenci başarı ve tutumlarına olan etkisini inceleyen çalışmaların yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda sınıf öğretmenlerinin öğrencilerin matematik ders dışı etkinliklerine uyguladıkları geribildirimlerin öğrencilerin matematik dersine ilişkin akademik başarı ve tutumlarına etkileri araştırmada temel problem olarak ele alınmıştır.

Amaç

Bu araştırmanın amacı sınıf öğretmenlerinin öğrencilerin matematik ders dışı etkinliklerine uyguladıkları geribildirimlerin öğrencilerin matematik başarı ve tutumlarına etkisini incelemektir. Bu bağlamda matematik ders dışı etkinliklerine geribildirim verilen deney grubu ile bu geribildirim verilmediği kontrol grubuna yönelik karşılaştırmalar yapılmak suretiyle bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin kesirlere yönelik *başarı* ön test ve son test puanlarının *grup içi* ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin matematik dersine yönelik *tutum* ön test ve son test puanlarının *grup içi* ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kesirlere yönelik *başarı* son testi puanlarının *gruplar arası* ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersine yönelik *tutum* son testi puanlarının *gruplar arası* ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Sınıf öğretmenlerinin ders dışı matematik etkinliklerini değerlendirmede kullandıkları geribildirimlerin, öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkisini belirlenmesini

amaçlayan bu çalışmada yarı deneysel bir desen kullanılmıştır. Belirli sınıflara devam eden öğrencilerin seçkisiz atama yoluyla yeni oluşturulacak sınıflara atanarak çalışma yapılması mümkün görülmediğinden bu çalışmada gruplara seçkisiz atanmanın yapılamadığı yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın evreni 2013- 2014 eğitim-öğretim yılında Aydın ili merkez ilçede devlet ilkokulları olarak belirlenirken, örneklem olarak Aydın ili merkez ilçede yer alan bir devlet ilkokulunun 4.sınıfında öğrenim görmekte olan 34'ü deney grubunda ve 36'sı kontrol grubunda olmak üzere toplam 70 öğrenci belirlenmiştir. Deney ve kontrol grupları belirlenirken; tipik örnekleme alma metoduyla orta sosyoekonomik grup temel olarak ele alınmış ve bu gruba mensup okullardan biri basit seçkisiz yolla çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Okulda bulunan 4 sınıftan ikisi basit seçkisiz yöntemle deney grubu, diğer 2 si kontrol grubu olmak üzere belirlenmiştir. Bu anlamda deneysel model Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi ve normal öğretim yapan okullarda, şube şeklinde yapılandırılmış 4 sınıfta uygulanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak Uygun(2008) tarafından geliştirilen “Kesirlere Yönelik Başarı Testi (KBT)” ve Aşkar (1986) tarafından geliştirilmiş “Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ)” kullanılmıştır. Aynı başarı testi ve tutum testleri ön test ve son test olarak kullanılırken Kesirlere yönelik başarı ön testi “KBÖT” ve kesirlere yönelik başarı son testi “KBST” ile aynı şekilde Matematik tutum ölçeği ön testi “MTÖÖT” ile son testi ise “MTÖST” ile gösterilmiştir. “Kesirlere Yönelik Başarı Ön Testi (KBÖT)” ve “Kesirlere Yönelik Başarı Son Testi (KBST)” olarak öğrencilere uygulanan 25 maddelik KBT'nin güvenilirliği çalışması için test 189 kişilik 5. sınıf öğrenci grubuna uygulanmış ve testin KR20 güvenilirlik katsayısı 0,88 bulunmuştur. Ön test (MTÖÖT) ve son test (MTÖST) olarak öğrencilere uygulanan MTÖ ise 5'li Likert tipi şeklinde hazırlanmış olup 10 adet olumlu, 10 adet olumsuz cümle yapısında toplam 20 soru içermektedir. Aşkar tarafından geçerlik çalışması için faktör analizi gerçekleştirilen ve tek boyutta toplandığı görülen ölçeğin güvenilirliği için elde edilen Cronbach'ın Alfa güvenilirlik katsayısı ise 0,96 olarak bulunmuştur.

Uygulama Süreci ve Verilerin Toplanması

Bu çalışma, 2013-2014 öğretim yılının bahar döneminde, 4 hafta süreyle uygulanmıştır. Haftada 5 saat olan matematik dersinin 4'er saatinde yürütülen bu çalışmada Deney ve Kontrol gruplarına deneysel çalışma sürecinde öntest ve sontestler uygulanmıştır. Bu kapsamda, KBÖT, KBST ve MTÖÖT, MTÖST uygulanmış, deneysel çalışma sonrası ise testler tekrarlanmıştır. Araştırmacı konular için belli saat dilimleri ayarlamıştır. Çalışmanın yapılacağı sınıfın öğretmenleri ile çalışma planı ve yapılacaklar hakkında uygulama öncesi toplantılar yapılmıştır. Uygulama sırasında öğretmenlerin kullanacağı kesirler ünitesine ait zaman çizelgesi, ders dışı etkinlikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmanın Uygulama Planı

Çalışma öncesi	*Çalışmanın yapılacağı sınıfın öğretmenleri ile çalışma planı ve yapılacaklar hakkında uygulama öncesi toplantı yapılmıştır. Öğrencilere KBÖT ve MTÖÖT uygulandı.		
	Kazanımlar	Ders Etkinlik	Dışı Çalışma Süresi
1.Hafta	11.02.2014 Payı ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek isimlendirir.	Etkinlik 1	2×40 dakika

2.Hafta- 3.Hafta	12.02.2014- 13.02.2014	Etkinlik 2,3	2×40 dakika
	Payı ve paydası en çok iki basamaklı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek sayı doğrusunda gösterir.		
	18.02.2014	Etkinlik 5	1×40 dakika
	Eşit paydalı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.		
2.Hafta- 3.Hafta	19.02.2014- 20.02.2014	Etkinlik 6-7	2×40 dakika
	Payları eşit, paydaları birbirinden farklı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.		
3.Hafta	21.02.2014- 25.02.2014	Etkinlik8-9-10	3×40 dakika
	Bir çokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını belirler		
3.Hafta	26.02.2014- 27.02.2014	Etkinlik 11-12	2×40 dakika
	Paydaları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar.		
4.Hafta	28.02.2014	Etkinlik 13	1×40 dakika
	Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar		
	01.03.2014- 02.03.2014	Etkinlik 14-15-16	3×40 dakika
4.Hafta	Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar.		
	03.03.2014	Öğrencilere KBST ve son MTÖST uygulanması	
Çalışma Sonrası	04.03.2014	Çalışmanın katılımcı öğretmenlerle değerlendirilmesi	

Araştırmacı deney ve kontrol gruplarında gözlem yapmış, deney gruplarının çalışma dahilinde belirlenen geribildirimlerin ne kadarını kullandıklarını ve öğretmenlerin geribildirim kullanarak öğrencileri nasıl derse dahil ettiklerini gözlemlemiştir. Kontrol grubu sınıflarında yapılan gözlemlerde ise, öğretmenlerin dersi anlatırken ve dersten sonra verilen etkinliklerde geribildirim kullanıp kullanmadıklarına bakılmıştır. Gözlem verileri katılımcı öğretmenlerin 2013-2014 eğitim öğretim yılı bahar döneminde toplam 16 ders saati gözlem yapılarak elde edilmiştir.

Verilerin Analizi

Öğrencilerin matematik dersine yönelik başarı ve tutumları ile ilgili verilerin çözümlenmesinde aritmetik ortalama, standart sapma (SS) ve ilişkisiz örneklem t- testi kullanılmıştır. İstatistiksel testlerde anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak alınmıştır. Öğrencilerden elde edilen veriler bilgisayar paket program SPSS 13.0 kullanılarak çözümlenmiştir.

Bulgular ve Yorum

Deney ve Kontrol Gruplarının KBÖT Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmada ilk olarak sınıf öğretmenlerinin, öğrencilerin matematik ders dışı etkinliklerine geribildirim verdiği deney grubu ile geribildirim vermedikleri kontrol grubu öğrencilerinin KBÖT puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan KBÖT' den aldıkları puanların aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanarak ilişkisiz örneklem t-testi ile sınanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının KBÖT puanlarının ortalama ve standart sapma değerlerine ilişkin bulgular ve KBÖT puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin t-testi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarının KBÖT Puanlarının Ortalamaları Arasındaki İlişkisiz t-testi Puanları

Grup	N	M	SS	sd	t	p
Deney Ön-KBT	34	16,15	4,77	68	-0,007	0,641
Kontrol Ön-KBT	36	16,14	4,49			

Tablo 2'de görüldüğü üzere uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarılarına ilişkin ön test puan ortalamaları (KBÖT) arasında anlamlı bir fark olup olmadığı İlişkisiz (Bağımsız) Örneklem İçin t-testi yapılarak incelenmiş, grupların ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t = -0.007$, $p = .64 > .05$). Diğer bir ifadeyle ön test ölçümlerinde grupların benzer başarı düzeylerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Deney ve Kontrol Gruplarının MTÖÖT Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorum

Tutum boyutunda araştırmada öncelikle deney ve kontrol grupları arasında MTÖÖT puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Deneysel çalışma öncesinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilere MTÖÖT uygulanmıştır. Öğrencilerin ölçüğe verdikleri cevaplardan elde edilen verilerin aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları ilişkisiz örneklem t-testi yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının MTÖÖT puanlarının ortalama ve standart sapma değerlerine ilişkin bulgular ve MTÖÖT puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin t-testi bulguları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Gruplarının MTÖÖT Puanlarının Ortalamaları Arasındaki İlişkisiz t-testi

Grup	N	M	SS	Sd	t	p
Deney MTÖÖT	34	61,18	9,63	68	1,52	0,28
Kontrol MTÖÖT	36	66,94	9,19			

Tablo 3'de görüldüğü üzere uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutumlarına ilişkin ön test puan ortalamaları (MTÖÖT) arasında anlamlı bir fark olup olmadığı İlişkisiz (Bağımsız) Örneklem

İçin t -testi yapılarak incelenmiş, grupların ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t= 1.52, p =0,28 > .05$). Diğer bir ifadeyle ön test ölçümlerinde grupların Matematiğe yönelik benzer tutum düzeylerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Deney Grubu Öğrencilerinin KBÖT ve KBST Puanlarının Grup İçi Ortalamalarına İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt problemde yer alan deney grubu öğrencilerinin KBÖT ve KBST puanlarının grup içi ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı sorusunun cevabına yönelik olarak ilişkili örneklem için t - testi yapılmıştır. Testin sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. *Deney Grubu Öğrencilerinin KBÖT ve KBST Puanlarının Grup İçi Ortalamalarına İlişkin t-testi*

Grup	Test	N	M	SS	t	p
Deney						
KBÖT		34	16,15	4,77	2,95	0,026
KBST		34	21,06	5,31		

Tablo 4'de Deney grubuna ilişkin verilen KBÖT ve KBST puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkili örneklem için t - testi ile bakılmış ve Deney grubu öğrencilerinin Başarı Ön Test ve Başarı Son Test puanları arasında Son Test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t = 2,95, p = 0,026 < 0,05$). Bu sonuç; matematik ders dışı etkinliklerine sınıf öğretmeni tarafından geribildirim verilmesinin öğrencilerin matematik başarısını arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Kontrol Grubu Öğrencilerinin KBÖT ve KBST Puanlarının Grup İçi Ortalamalarına İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın yine birinci alt problemine ilişkin olarak, kontrol grubu öğrencilerine KBÖT ve KBST uygulanmış ve testlerden elde edilen puanların grup içi ortalamalarına bakılmıştır. İlişkili örneklem için t - testi ile çözümlenen sonuçlar Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. *Kontrol Grubu Öğrencilerinin KBÖT Ve KBST Puanlarının Grup İçi Ortalamalarına İlişkin t-testi*

Grup	Test	N	M	SS	t	p
Kontrol						
KBÖT		36	16,14	4,49	2,11	0,053
KBST		36	17,83	5,84		

Tablo 5'de Kontrol grubuna ilişkin verilen KBÖT ve KBST puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkili örneklem için t - testi ile bakılmış ve kontrol grubu öğrencilerinin Başarı Ön Test ve Başarı Son Test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t= 2,11, p =$

0,053 > .05). Bu sonuç; matematik ders dışı etkinliklerine sınıf öğretmeni tarafından geribildirim verilmeyen öğrencilerde matematik başarısının artmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Deney Grubu Öğrencilerinin MTÖÖT ve MTÖST Puanlarının Grup İçi Ortalamalarına İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin olarak, deney grubu öğrencilerine MTÖÖT ve MTÖST uygulanmış ve testlerden elde edilen puanların grup içi ortalamalarına bakılmıştır. ilişkili örneklem için *t*-testi ile çözümlenen sonuçlar Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Deney Grubu MTÖÖT ve MTÖST Puanlarının Grup İçi Ortalamaları

Grup	Test	N	M	ss	t	P
Deney		34	61,18	4,49		
MTÖÖT					2,31	0,047
MTÖST		34	65,69	5,84		

Tablo 6’da Deney grubuna ilişkin verilen MTÖÖT ve MTÖST puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin örneklem için *t*-testi ile bakılmış ve Deney grubu öğrencilerinin Tutum Ön Test ve Tutum Son Test puanları arasında Son Test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuş ($t = 2,31$ ve $p = 0,047 < .05$). Bu sonuç, öğrencilerin ders dışı matematik etkinliklerinde sınıf öğretmeni tarafından geribildirim almasının, onların matematik dersine yönelik tutumlarını arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Kontrol Grubu Öğrencilerinin MTÖÖT VE MTÖST Puanlarının Grup İçi Ortalamalarına İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın yine ikinci alt problemine cevap verebilmek için kontrol grubu öğrencilerine de MTÖÖT ve MTÖST uygulanmış ve testlerden elde edilen bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Kontrol Grubu MTÖÖT Puanlarının Grup İçi Ortalamaları

Grup	Test	N	M	SS	t	p
Kontrol		36	66,94	9,19		
MTÖÖT					2,11	0,037
MTÖST		36	64,44	15,17		

Tablo 7’de Kontrol grubuna ilişkin verilen MTÖÖT ve MTÖST puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin örneklem için *t*-testi ile bakılmış ve Kontrol grubu öğrencilerinin Tutum Ön Test ve Tutum Son Test puanları arasında Ön Test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuş ($t=2.11$ ve $p=.037 < .05$). Bu sonuç, öğrencilerin ders dışı matematik etkinliklerinde sınıf öğretmeni

tarafından geribildirim almadığı bir programla öğrenim gördüklerinde, matematik dersine yönelik tutumlarında azalma yaşanabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Deney Ve Kontrol Gruplarının Deneysel Çalışma Sonrası Akademik Başarı Düzeylerine İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü alt probleminde, öğrencilerin matematik ders dışı etkinliklerine geribildirim verilen deney grubu ile geribildirim verilmeyen kontrol grubu KBST puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan KBST puanlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış ve gruplar arasındaki farkın anlamlılığı ilişkisiz t-testi ile sınanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının KBST puanlarının ortalama ve standart sapma değerlerine ve t-testine ilişkin bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. *Deney ve Kontrol Gruplarının KBST Puanlarının Ortalamaları Arasındaki İlişkisiz t-testi*

Grup	N	M	SS	Sd	t	p
Deney KBST	34	21,06	5,31	68	2,238	0,036
Kontrol KBST	36	17,83	5,84			

Tablo 8’de Deney ve Kontrol grubuna ilişkin verilen KBST puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkisiz t- testi ile bakılmış ve kontrol grubu öğrencilerinin Başarı Ön Test ve Başarı Son Test puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t = 2.238$, $p = .036 < .05$). Bu sonuç öğrencilerin ders dışı matematik etkinliklerine sınıf öğretmeni tarafından geribildirim verilmesinin, geribildirim verilmeyen öğrencilere nazaran öğrencilerin matematik başarısını anlamlı düzeyde arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Deneysel Çalışma Sonrası Tutum Düzeylerine İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dördüncü alt probleminde sınıf öğretmenlerinin, öğrencilerin matematik ders dışı etkinliklerine geribildirim verilen deney grubu ile geribildirim verilmeyen kontrol grubu arasında MTÖST puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan MTÖST’nden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış ve gruplar arası farkın anlamlılığını test etmek için ilişkisiz t-testi yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının MTÖST puanlarının ortalama ve standart sapma değerlerine ve t testine ilişkin bulgular Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. *Deney ve Kontrol Gruplarının MTÖST Puanlarının Ortalamaları Arasındaki İlişkisiz t-testi*

Grup	N	M	SS	Sd	t	p
Deney MTÖST	34	65,69	9,63	68	0,157	0,049
Kontrol MTÖST	36	64,44	5,84			

Tablo 9’da Deney ve Kontrol grubuna ilişkin verilen MTÖST puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkisiz *t*- testi ile bakılmış ve kontrol grubu öğrencilerinin Başarı Ön Test ve Başarı Son Test puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t = 0,157, p = .049 < .05$). Bu sonuç öğrencilerin ders dışı matematik etkinliklerine sınıf öğretmeni tarafından geribildirim verilmesinin, geribildirim verilmeyen öğrencilere nazaran öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını anlamlı düzeyde arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği öğrenci merkezli günümüz öğretim programıyla birlikte öğretmenin sınıf ortamındaki rolü, öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alan (Selley, 1999: 22), öğrencilere uygun yaşantılar sağlayarak bilgiyi kendilerinin elde etmesine olanak tanıyan (Brooks ve Brooks, 1999: 23) ve yapılandırmasına rehberlik eden (Savery ve Duffy, 1996, 136-137),sınıfta işbirliğini kolaylaştırıcı tutum ve davranışlar sergileyen (Yaşar, 1998), yani kısaca öğrenciye rehberlik eden kişi olarak değişmiştir (Akpınar, 2010; Baki, 2008). Öğretmenin rehberlik rolünün daha iyi ortaya konması için öğretim sırasında ve sonrasında öğrencilere nasıl geribildirim verdiklerinin incelenmesi ve verilen geribildirimlerin öğrencinin matematik başarısı ve tutumu üzerindeki etkileri önem arz etmektedir. Bu yüzden, sınıf öğretmenlerinin kullandıkları geribildirim biçimlerinin, öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmanın bu bölümünde, araştırmadan elde edilen sonuçlara, tartışmalara ve sonuçlar doğrultusunda yapılan önerilere yer verilmiştir.

Çalışma sonrası öğrencilere uygulanan Kesirlere Yönelik Başarı Testine ilişkin sonuçlara bakıldığında, çalışma öncesi akademik başarı düzeyleri benzer olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, çalışma sonunda tekrarlanan başarı testi sonuçlarında deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Yani bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin öğrencilerin ders dışı etkinliklerini kontrol ederken geribildirimler vermesinin öğrencilerin matematik başarılarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Bu sonuç araştırmacılar tarafından geribildirim üzerine yapılan (Cooper, 2001; Hattie ve Timperley, 2007; 1989; Knight, 2003; Li ve Steckelberg, 2004; Sadler, 1989; Schoen ve Kreye 1974; Torrance ve Pryor, 1998; Weaver, 2006) ve geribildirim verilen öğrencilerin geribildirim verilmeyen sınıflardaki öğrencilere göre hatalarını düzeltmek için daha dikkatli davrandıkları ve başarılarının arttığı sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Çalışma sonrası öğrencilere uygulanan Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği’ne ilişkin sonuçlara bakıldığında uygulama öncesinde her iki grubun matematik dersine yönelik tutumlarının aynı düzeyde iken çalışma sonrasında tutum düzeylerinin deney grubu lehine anlamlı olduğu yani öğrencilere verilen geribildirimlerin, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını arttırdığı yönünde sonuçlara ulaşılmıştır. Benzer şekilde Cooper (2001)’ın çalışmasında da ödevlere geribildirim verilmesinin öğrencilerin konu alanına ilişkin tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Elde edilen sonuçlar ışığında alana katkı sağlayacağı düşüncesiyle öncelikle hangi tür geribildirim hangi şartlarda ve ne ölçüde öğrencinin performansına katkı sağladığının nitel bir araştırmayla derinlemesine araştırılması önerilmektedir. Ayrıca etkili geri bildirim biçimleri, geribildirim öğrenciye ve öğretmene sağlayacağı katkılarla ilgili olarak öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmelidir.

Kaynaklar

Akpınar, B. (2010). Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin öğrencinin ve velinin rolü. *Eğitime Bakış Dergisi*, 6(16), 16-20.

- Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen likert tipi bir ölçeğin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 11(62), 31-36.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. (3. Baskı). Ankara: Harf Eğitim Yayıncılık.
- Black, P. ve Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in education: Principles. Policy and Practice Journal*, 5 (1), 7-74.
- Bloom, B. S., Hastings, J. T., ve Madaus, G. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.
- Broadfoot, P. M., Daugherty, R., Gardner, J., Harlen, W., James, M., ve Stobart, G. (2002). *Assessment for learning: 10 principles*. Cambridge, UK: University of Cambridge School of Education.
- Brooks, M. G. ve Brooks, J. G. (1993). *In search of understanding: the case for constructivist classrooms*, Revised Edition. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development Press.
- Butler, D. L., ve Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65, 245-281.
- Cooper H. (2001). *The battle over homework: Common ground for administrators, teachers and parents*. (3.baskı). Thousand Oaks, CA: Corwin Pres.
- Crooks, J. (1988). The Impact of Classroom Evaluation Practices On Students. *Review of Educational Research*, 58(4), 438-481.
- Durmuş, S. ve Karakırık E. (2005). *Virtual manipulatives in mathematics education: A theoretical applications*. 5. International Educational Technologies Conference, Sakarya, 25-27.
- Hattie, J. A. (1987) Identifying the salient facets of a model of student learning: A synthesis and meta-analysis, *International Journal of Educational Research*, 11, 187-212.
- Hattie, J. A. ve Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*. 77, 81-112.
- Harlen, W., Gipps, C., Broadfoot, P. ve Nuttall, D. (1992). Assessment and the improvement of education. *The Curriculum Journal* 3(3), 215-230.
- Hyland, F., ve Hyland, K. (2001). Sugaring the pill: Praise and criticism in written feedback. *Journal of Second Language Writing*, 10, 185-212.
- Köğçe, D. ve Baki, A. (2012). *İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Geribildirim Kavramına İlişkin İnanışları*, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 27-30 Haziran, Niğde.
- Knight, N. (2003). Teacher feedback to students in numeracy lessons: Are students getting good value? *Research Information for Teachers*, 3, 40-45.
- Li, L. ve Steckelberg, A., (November 19, 2004). Using peer feedback to enhance student meaningful learning. *Proceedings of the Association For Educational Communications and Technology*, 145(20) Retrieved November 23, 2004 2005 (de indirildi), from <http://edres.org/eric/ED485111.htm>

- Lizzio A., ve Wilson K. (2008). Feedback on assessment: students' perceptions of quality and effectiveness. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 33,263–275.
- Rowe, A. D. ve Wood, L. N. (2008). Student perceptions and preferences for feedback. *Asian Social Science Review*, 4(3), 78-88.
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science Review*, 18(2), 119-144.
- Sadler, D.R. (1998) Formative assessment: Revisiting the territory, *Assessment in Education*, 5(1), 77-84.
- Savery J. R. ve Duffy, T. M. (1996). "Problem-based learning: An instructional model and its constructivist framework". Brent G. Wilson. (Ed.), *Case studies instructional design*. New Jersey, Englewood Cliffs, Educational Technology Publications, ss. 135-148.
- Schoen, H. L. ve Kreye, B. C. (1974) Five forms of written feedback to homework in a mathematics course for elementary teachers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 5, 5-140.
- Selley, N.(1999). *The Art of Constructivist Teaching in The Primary School*, London, David Fulton Publishers.
- Taras, H. (2005). Physical activity and student performance at school, *Journal of School Health*, 6, 214-218.
- Toptaş, V. (2011). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersinde Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yöntemlerinin Kullanımı ile İlgili Algıları, *Education and Science*, Vol. 36, No 159
- Torrance, H. ve Pryor, J. (1998). Investigating teacher assessment in infant classrooms: Methodological problems and emerging issues. *Policy and Practice*. 2 (3), 305 -320.
- Tunstall, P. ve Gipps, C. (1996). Teacher feedback to young children in formative assessment: A typology. *British Educational Research Journal*,22 (4), 389-404.
- Uygun, M. (2008). *Bilgisayar destekli bir öğretim yazılımının ilköğretim 4. Sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki başarı ve matematiğe karşı tutumuna etkisinin incelenmesi*, Sunulmamış Doktora Tezi, Abant İzzet baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Bolu.
- Vollmeyer, R. ve Rheinberg, F. (2005). A surprising effect of feedback on learning. *Learning and Instruction Review*, 15(6), 589-602.
- Weaver, M. R. (2006). Do students value feedback? Students perceptions of tutors' written responses. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(3), 379-394.
- William, D.(1999). Formative assessment in mathematics part 2: Feedback. *Mathematics and Special Educational Needs*, 5(3), 8-11.
- Wojtas, O. (1998, September). *Feedback? No, just give us the answers*. Times Higher Education Supplement'98, USA, 105-116.
- Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı Kuram ve Öğrenme-Öğretme Süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 8, Sayı 1-2, Güz 1998. s.68-75.

Extended Abstract

The role of the teachers in classroom where constructivist approach adopted with a student-centered today's curricula has changed as; to take into account students' individual differences (Selley, 1999: 22), to provide suitable experiences for students that allows students to achieve knowledge by themselves (Brooks and Brooks, 1999: 23), to guide them to configure the knowledge (Savery and Duffy, 1996, 136-137), to facilitate cooperation in the classroom by illustrating positive attitudes and behavior (Yasar, 1998), that is briefly, to guide students (Akpınar, 2010; Baki, 2008). In order to understand better the teachers' guidance, it is important to examine how they give feedback to students and feedback's impact on students' attitude and achievement in mathematics.

Assessment is one of the most important elements in the learning and teaching process. In this approach, student is a descriptive part of the decision making process to gather, interpret and use the data (Harlan, Gipps, Broadfoot and Nuttall, 1992). In this new approach, assessment is viewed as a process. This process offers students feedback about their shortcomings and misunderstandings. This is mostly formative. In this formative assessment it is essential to determine and interpret students' present conditions then to make inferences are related to the kinds of instructional activities that are likely to maximize future learning (Harlan et al., 1992; Broadfoot et al., 2002).

Students' one of the ways to learn faster and more effective through which increasing their performance is to have more clear information about what to do and the ways to realize them (Rowe and Wood, 2008). Feedback is a phenomenon in the development of performance and identified by the researchers to play an important role in learning (Hattie, 1987; Hattie and Timperley, 2007; Knight, 2003; Li et Steckelberg, 2004; Sadler, 1998; Torrance and Pryor, 1998; Weaver 2006;). Therefore, teachers must be aware of the importance of feedback in the learning process. So, teachers should definitely benefit from feedback when giving instructional decisions (Bloom, Hastings and Madaus, 1971). In this sense, teachers should assess students' progress and benefit from this assessment when taking the next step or deciding which way to go.

Although lot of research concerning by feedback has been done on the teachers so far (Hyland & Hyland, 2001) there has been a limited number of research done in mathematics field (Kogce and Baki, 2012; Weaver, 2006; Wojtas, 1998). Therefore, it is important to determine the feedback from teachers that they use in mathematics classes. Moreover, as a result of the literature study conducted by the researchers, it was found that the studies regarding the effects of teachers feedback on students achievement and attitude in educational settings are insufficient. In this context, effects of teachers' feedback regarding students' extracurricular mathematics activities on students achievement and attitude are considered as the main problems of this research.

Purpose

The purpose of this research is to find out the effects of teachers' feedbacks on students' achievement and attitude.

The sub-problems identified for general purpose of this research are as follows:

- 1- Is there a significant difference between intra-group average of pretest and posttest scores of the experimental and control groups' mathematics achievement test?
- 2- Is there a significant difference between intra-group average of pretest and posttest scores of the experimental and control groups' mathematics attitude test?

- 3- Is there a significant difference between posttest scores of experimental and control groups' mathematics achievement test?
- 4- Is there a significant difference between posttest scores of experimental and control groups' mathematics attitude test?

Method

The design of this research is a quasi-experimental design. The study group consists of 70 students attending a public school in the district of Aydın. In the data collection process of the research, mathematics achievement test (KBT) which was developed by Uygun and mathematics attitude test (MTÖ) which was developed by Aşkar were used. The KR20 value of the mathematics achievement test was found 0.88 and the reliability coefficient of the mathematics attitude test was found 0.96. The data obtained from this quasi-experimental study was analyzed with SPSS 13.0. Arithmetic mean, standart deviation, dependent and independent t-tests were used for the comparison of control and experimental groups. Paired sample *t* test was used to compare intragroup measures. Independent paired sample *t* test was used to compare intergroup measures and to compare the difference between the two groups' pretest and posttest mean values. The confidence interval was 95%. A $p < .05$ was considered statistically significant.

Findings

Before answering the research questions of the study, answers to the questions such as if there is a significant difference between experimental and control group according to both Mathematics Achievement Test (KBT) and Mathematics Attitude Test (MTÖ) pre-tests results were sought and for this reason an independent sample t-test analysis were utilized. According to these results there was no significant difference in between group comparisons for the pretest total mean achievement scores ($t = -0.007$, $p = .64 > .05$). Moreover, any significant difference wasn't observed in mathematics attitude test scores between the groups. ($t = 1.52$, $p = .28 > .05$) The results revealed that the mathematics achievement and attitudes of both groups were similar before the experimental research.

In the first sub problem of the study, an answer to the question if there is a significant difference between pretest and posttest scores of the experimental and control groups' mathematics achievement test within groups was sought and for this reason dependent sample t-test analysis was used. According to this analysis, there was a significant difference between the pretest and posttest scores of experimental group's mathematics achievement. ($t = 2.95$, $p = .026 < .05$). Namely, it is found that giving feedback on students' mathematical activities increases the students' achievement. On the other hand, there was no significant difference between the pretest and posttest scores of control group's mathematics achievement. ($t = 2.11$, $p = .053 > .05$).

In the second sub problem of the study, an answer to the question if there is a significant difference between pretest and posttest scores of the experimental and control groups' mathematics attitude test within groups was sought, and for this reason, dependent sample t-test analysis was used. According to this analysis, there was a significant difference between the pretest and posttest scores of experimental group's mathematics attitude ($t = 2.31$, $p = .047$). The results show that giving feedback on students' mathematical activities increase the students' attitudes positively. There was also a significant difference between the pretest and posttest scores of control group's mathematics attitude ($t = 2.11$, $p = .037 < .05$). However this difference was in favour of pretest. That is students' posttest scores were decreased in control group.

In the third sub problem of the study, an answer to the question if there is a significant difference between posttest scores of experimental and control groups' mathematics achievement test was sought and for this reason an independent sample t-test analysis was used. According to this between group comparison analysis, there was a significant difference between the groups for the posttest total achievement test in favour of experimental group ($t = 2.238, p = .036 < .05$). The results show that giving feedback on students' mathematical activities increase the students' attitudes in a positive manner.

In the last sub problem of the study, an answer to the question if there is a significant difference between posttest scores of experimental and control groups' mathematics attitude test was sought by an independent sample t-test analysis. According to this between group comparison analysis, there was a significant difference between the two groups for the posttest total attitude test score in favour of experimental group ($t = 0.157, p = .049 < .05$). According to this result, it can be said that receiving feedback on mathematics activities increases the students' attitudes towards learning mathematics.

Conclusion

According to the results of this research, following conclusions were reached:

Giving feedback for out of classroom activities increased the students' mathematical achievements. However, there is no significant difference among control group students' success during the study period as control group teachers did not participate in an ongoing feedback process.

Giving feedback for out of classroom activities increased the students' mathematical attitudes. However, control group students' mathematical attitude decreased. It is determined that using feedback is a way to increase students' mathematics attitude and may prevent decreasing students' attitude towards learning mathematics.

In the light of the obtained results, following recommendations can be made;

1. Classroom teachers' should be advised to take in-service teacher training seminars about giving feedback on student's activities.
2. A qualitative study should be carried out to clarify the types of feedback, effects of feedback etc.
3. The research was conducted within the scope of a mathematics course. Similar studies can be conducted within the scope of all other disciplines.
4. A similar research design can be applied to different study groups.