



MATEMATİĞİN ÖĞRETİM BİÇİMLERİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ

TEACHERS' VIEWS ABOUT WAYS OF TEACHING MATHEMATICS

Yüksel DEDE*

ÖZET: Öğrenci başarısını arttıran en önemli faktörlerden birisi etkili öğretimdir. Bu nedenle bu çalışmada, ilköğretim matematik ve sınıf öğretmenleri tarafından matematiğin öğrencilere nasıl öğretildiği belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için Dede (2006) tarafından geliştirilen ve araştırmacı tarafından öğretmenlere uyarlanan Likert tipindeki bir ölçekten yararlanılmıştır. Ölçek, tartışma ve araştırmaya dayalı öğretim, iletişime dayalı öğretim, çeşitli materyal ve kaynak kullanımına dayalı öğretim ve problem çözmede kullanılan yöntem ve materyaller alt faktörlerini içermektedir. Ölçek, 2005-2006 eğitim-öğretim yılı I. yarıyılında Sivas il merkezindeki 8 ilköğretim okulunda görev yapan 54 sınıf öğretmeni ve 25 ilköğretim okulunda görev yapan 46 matematik öğretmeni olmak üzere toplam 100 öğretmene uygulanmıştır. Sonuçlar, ölçeğin tamamı için öğretmenlerin puanlarının aritmetik ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: etkili matematik öğretimi, matematik öğretmenlerinin görüşleri, sınıf öğretmenlerinin görüşleri

ABSTRACT: Effective teaching is one of the most important factors to improve student achievement. Therefore in this study we attempted to examine how to teach mathematics to students by primary mathematics teachers and elementary teachers. For this purpose, we used a Likert-type scale which was developed by Dede (2006) and adapted to teachers by researcher. It contained sub-factors items measuring teaching that are based on discussion and inquiry, communication, various instructional materials and sources, and using methods and materials for problem solving. During the fall semester in 2005-2006, the scale was applied to 100 teachers who studied 54 elementary teachers at 8 primary schools and 46 primary mathematics teachers at 25 primary schools in Sivas. Results showed that there was no statistical difference between the means for elementary and primary mathematics teachers for entire scale.

Keywords: Effective mathematics teaching, mathematics teachers' views, elementary teachers' views

1. GİRİŞ

Pedagoji, kısaca öğretim bilimi ve sanatı olarak tanımlanabilir. Bu kısa tanım, bilgi, öğrenme ve öğretmen arasındaki bütün etkileşimleri içermektedir. Buna göre pedagojiye, öğrenmeye imkan veren yöntem, yapı ve stratejiler olarak da bakılabilir. Pedagoji kelimesinin kökleri ise Yunanca'ya dayanmaktadır ve *pais* ile *agogos* kelimelerinden türetilmiştir. Yunanca'da *pais*, çocuk, *agogos* ise lider anlamlarına gelmektedir. Buna göre pedagojinin kelime anlamı, bir çocuğa yol göstermek olarak alınabilir (Briggs ve Sommefeldt, 2002, s.32). Rehberlik ve yol göstericilik ise uğraşılan aktivitelerin ne olduğu, niçin yapıldığı ve ne işe yarayacağını teknolojinin de kullanılarak örneklerle açıklanması, gösterilmesi ve uygulanması gibi birçok şekilde yapılabilir. Burada öğrencilerin, kişisel özellikleri, birikimleri, ilgileri, çabaları ve bir birey olduklarının ihmal edilmemesi gerekmektedir. Fakat bazı öğretmenlerin, bu özellikleri göz ardı ederek her bir öğrenciye aynı şekilde, aynı oranda ve aynı materyalle öğretmeye çalıştıkları gözlenmektedir. Oysa etkili bir öğretimin yapılabilmesi için sağlıklı bir planlamanın yapılması ve öğrenmenin kurallarına uygun olarak organize edilmesi gerekmektedir (Clark ve Starr, 1991). Perrott, etkili öğretimin gözlenebilen belirtileri arasında öğrencilerin sınıfta problemleri davranışlar göstermemelerini ancak öğrenmek için bağımsız davranışlar sergilemelerini, uygun materyaller eşliğinde öğrenmeye aktif olarak katılmalarını, okula, öğretmenlere, diğer öğrencilere ve derslere yönelik pozitif bir tutum içinde olmalarını saymıştır (Dean, 2002). Bu noktada

* Yrd. Doç. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, e-posta: ydede@cumhuriyet.edu.tr

Stones (1994), etkili öğretimin anlamlı öğrenmenin bir öncülü olduğunu belirtirken Husband (1947) ise etkili öğretimin özelliklerinden bazılarını şu şekilde sıralamıştır:

- a) Öğretim yapılan alana yönelik güçlü bir ilgi yaratır ve geliştirir,
- b) Öğrencileri alana yönelik bilginin kazanımı için cesaretlendirir,
- c) Düşünmeye teşvik eder,
- d) Öğrencileri alana yönelik kendi inşalarını oluşturmak için araştırmaya teşvik eder,
- e) Materyaller hazırlamaya yönlendirir,
- f) Alana yönelik kaynakları mümkün olan bütün açılardan araştırmaya sevk eder,
- g) Alanla ilgili mantıksal ilişkileri geliştirir.

Husband tarafından 59 yıl önce tanımlanan bu özelliklerin günümüzün öğretim yöntem, strateji ve tekniklerine yakınlığı dikkat çekmekte ve son yıllarda yenilen programların (ülkemizde de) öğrenci-merkezli yaklaşımlar temel alınarak hazırlandığı görülmektedir. Bu yaklaşımlar, bazı farklılıklar gösterse de genel olarak oluşturmacı öğrenme kuramı çatısı altında toplanabilir. Oluşturmacı öğrenme kuramı, fen ve matematik eğitiminde yaygın bir şekilde benimsenmiş ve özellikle de genç öğrencilerin bilimsel fenomen ve süreçleri derinliğine kazanmaları ve bunları sürdürebilmeleri için en iyi yol olarak görülmüştür (Klahr ve Nigam, 2004). Bu öğrenme kuramı; bilginin, dil ve tecrübe aracılığıyla aktif bir şekilde ve kişisel olarak inşasını önermektedir. Öğrenci, anlamı yeni öğrenme durumları, kavram görüntüleri ve önceki birikimleri arasında bağlantılar kurarak inşa eder. Öğrenmek için sosyal etkileşim esastır ve bu etkileşim diğer öğrencilerle fikirleri paylaşma, tartışma ve test etme ile mümkün olabilir. Böylece, anlam inşa edilebilir ve anlamlı öğrenme sağlanabilir (Finley, 2000). Fosnot ise öğrenmenin, gelişimin bir sonucu olmadığını bizzat kendisi olduğunu söyler ve öğrenme için öğrencinin keşfinin ve organizasyonunun gerekli olduğunu belirtir. Bu nedenle öğretmenlerin, öğrencilere mümkün olduğu kadar kendi anlamlarını inşa etmeleri, kendi hipotezlerini ve modellerini üretmeleri ve bunların geçerliğini test etmeleri için izin vermeleri gerektiğini söyler (Akt: Van de Walle, 2004). Zaten NCTM Standartlar'ı da, anlamlı problem çözme ve aktif öğrenme üzerine odaklanılması gerektiğine vurgu yapmaktadır (Stepanek, 1997). Bunun yanında NCTM Standartlar'ı (1989), matematiğin öğrenciler tarafından birbirinden bağımsız konulardan oluşan bir disiplin yerine bir bütün olarak görülebilmesi için imkanlar sağlanmasını da istemektedir. Ayrıca matematikte, ne öğretileceği kadar nasıl öğretilceğinin de önemli olduğuna dikkat çekmekte ve bu şekilde öğrencilerin matematiğin değerini daha iyi anlayabileceklerini söylemektedir. Bu noktadan hareketle de, matematik programlarının değerlendirilmesinde içerik kadar öğretimin de bir analizinin yapılmasını istemektedir. Bundan dolayı bu çalışmada, sınıf ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin matematiği nasıl öğrettikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için aşağıdaki probleme cevap aranmıştır:

İlköğretim matematik öğretmenlerinin ve sınıf öğretmenlerinin matematiği öğretim biçimleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden Tarama modeli kullanılmıştır (Cohen, Manion ve Morrison, 2000). Tarama modeli, geçmişte veya halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle tanımlamayı amaçlayan bir yaklaşımdır (Arlı ve Nazik, 2001). Araştırma konusu, kendi koşulları içinde olduğu gibi açıklanmaya çalışıldığından bu çalışma betimsel modele uygundur (McMillan, 2000).

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, Sivas il merkezindeki ilköğretim okullarında görev yapan sınıf ve matematik öğretmenlerinden oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise 2005-2006 eğitim-öğretim yılının I. yarısında Sivas il merkezindeki 8 ilköğretim okulunda görev yapan 54 sınıf öğretmeni ve 25 ilköğretim okulunda görev yapan 46 matematik öğretmeni olmak üzere toplam 100 öğretmen oluşturmuştur. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinden 18'i bayan, 36'sı erkek, matematik öğretmenlerinin ise 21'i bayan, 25'i erkektir. Ayrıca, sınıf öğretmenlerinin 6'sı birinci, 17'si ikinci, 13'ü üçüncü, 12'si dördüncü ve 6'sı ise beşinci sınıf öğrencilerinin dersine girmektedir. Matematik öğretmenlerinin ise 5'i sadece 6.sınıf, 2'si sadece 7. sınıf ve 4'ü sadece 8. sınıf öğrencilerinin dersine girmektedir. Aynı anda, 6. ve 7. sınıfta derse giren 13, 7.ve 8. sınıfta derse giren 7 ve her üç sınıfta da derse giren öğretmen sayısı ise 15 dir.

2.3. Veri Toplama Aracı ve Geliştirilmesi

Araştırmada, Dede (2006) tarafından geliştirilen “Matematiğin Öğretim Biçimi Ölçeği”nden (MÖBÖ) yararlanılmıştır. Bu ölçeğin geçerliğini belirlemek üzere yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin dört faktöre sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin faktör yapısı ve her bir faktöre ilişkin madde örneği Tablo 1 de verilmiştir:

Tablo 1: Matematik Öğrenme Ölçeğinin Alt Boyutlarına İlişkin Varyans Sonuçları ve Madde Örnekleri

Faktörler	Madde Sayısı	Madde Örnekleri	Açıklanan Varyans (%)
Faktör 1-Tartışma ve araştırmaya dayalı öğrenme	6	Matematik aktiviteleri veya proje çalışmalarının sonuçları hakkında tartışırız	19.68
Faktör 2- İletişime dayalı öğrenme	3	Matematik problemlerini nasıl çözdüğümüz hakkında birkaç cümle yazarız	11.15
Faktör 3- Çeşitli materyal ve kaynak kullanımına dayalı öğrenme	3	Matematik testleri çözeriz	9.64
Faktör 4- Problem çözmede kullanılan yöntemler ve materyaller	3	Matematik problemlerini küçük gruplar oluşturarak çözeriz	8.88
Toplam	15	-	49.37

Tablo 1 incelendiğinde, ölçeği oluşturan dört faktörün, tüm ölçek puanları içindeki varyansın %49.37'sini açıkladığı görülmektedir. Bu dört faktör içinde en fazla madde sayısı ve en yüksek varyans değerine sahip olan faktör-1, toplam varyansın %19.68'lik kısmını açıklamaktadır. Ölçeğin, diğer faktörleri ise üç maddeden oluşmakta ve toplam varyansın sırasıyla %11.15, %9.64 ve %8.88'lik kısımlarını açıklamaktadır. Ölçeğin, matematik öğretiminin öğrenci-merkezli yapıya yapılmadığını belirlemeye yönelik faktörlerden oluştuğu söylenebilir. Ölçekteki maddelerin cevap seçenekleri ise “her zaman =5” ile “asla veya hiçbir zaman =1” arasında değişmektedir. Ölçekteki bütün maddelerin yapısı ve anlamı olumludur. Ayrıca ölçeğin, iç tutarlılık katsayısını belirlemek için Cronbach Alpha Katsayısı da hesaplanmış ve .78 olarak bulunmuştur. Yukarıda geçerliği, güvenilirliği ve madde örneklerine ilişkin bilgiler verilen ölçek, bu araştırmada hem sınıf hem de matematik öğretmenlerinin, matematik öğretim biçimlerini belirlemeye yönelik şekilde yeniden düzenlenmiş ve öğretmenlere uygulanmıştır. Ölçeğin öğretmen formatındaki düzenlenmiş bu halinin Cronbach Alpha Katsayısı da .74 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin, öğretmen formatından örnekler Tablo 2 de verilmiştir:

Tablo 2: Matematik Öğrenme Ölçeğinin Öğretmen Formatına İlişkin Madde Örnekleri

Öğrenci İçin	Öğretmen İçin
Matematik problemlerini nasıl çözdüğümüz hakkında birkaç cümle yazarız.	Matematik problemlerini nasıl çözdüğümüz hakkında birkaç cümle yazdırırım.
Matematik problemlerini bir arkadaşla veya küçük gruplar oluşturarak çözeriz.	Matematik problemlerini küçük gruplar oluşturarak çözdürürüm.

2.4. Verilerin Analizi

Öğretmenlerin, ölçeğin tamamı ve faktörlerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesinde betimsel istatistik yöntemleri kullanılmıştır. Ölçeğin aralık genişliğinin, “dizi genişliği/yapılacak grup sayısı” (Tekin, 1993) formülü ile hesaplanması göz önünde tutularak, araştırma bulgularının değerlendirilmesinde esas alınan aritmetik ortalama aralıkları; 1.00-1.80; “*asla veya hiçbir zaman*”, 1.81-2.60; “*dönemde bir veya iki kere*”, 2.61-3.40; “*ayda bir veya iki kere*”, 3.41-4.20; “*haftada bir veya iki kere*”, 4.21-5.00; “*her zaman*” şeklinde yorumlanmıştır. Araştırmanın probleminin belirlenmesinde ise bağımsız t-testi uygulanmıştır.

3. BULGULAR

Bu kısımda, sınıf ve matematik öğretmenlerinin matematiği öğretme biçimlerine yönelik cevapları incelenmiştir. Öğretmenlerin cevapları, branşlarına göre karşılaştırılmış ve Tablo 3 de özetlenmiştir:

Tablo 3: Matematiğin Öğretim Biçimi Ölçeğinin, Faktör 1, ..., Faktör 4 Puanlarının Branşa Göre Farklılığı

Faktörler	Branş	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Tüm Ölçek	Sınıf	54	3.91	.48	98	1.57	.11
	Matematik	46	3.75	.54			
Tartışma ve araştırmaya dayalı öğretim (faktör-1)	Sınıf	54	3.84	.73	98	-5.04	.00
	Matematik	46	4.53	.61			
İletişime dayalı öğretim (faktör-2)	Sınıf	54	4.50	.44	98	.74	.45
	Matematik	46	4.42	.62			
Çeşitli materyal ve kaynak kullanımına dayalı öğretim (faktör-3)	Sınıf	54	3.27	.87	98	1.19	.23
	Matematik	46	3.49	.97			
Problem çözmede kullanılan yöntem ve materyaller (faktör-4)	Sınıf	54	4.12	.60	98	-2.22	.02
	Matematik	46	3.84	.69			

Ölçeğin tamamı üzerinde yapılan bağımsız t-testi sonuçları; öğretmenlerin branşlarının, ölçeğin tamamı üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığını göstermektedir ($t_{(98)} = 1.57, p > .05$). Ölçeğin faktörleri üzerinde yapılan bağımsız t-testi sonuçları ise öğretmenlerin branşının, ölçeğin birinci ve dördüncü faktörleri üzerinde anlamlı bir farklılık oluştururken [$(t_{(98)} = -5.04, p < .01; t_{(98)} = -2.22, p < .05)$], diğer iki faktörü üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığını göstermektedir. Tablo 3 den bu anlamlı farklılığın, ölçeğin birinci faktörü için matematik öğretmenleri ($\bar{x} = 4.53$), dördüncü faktörü için ise sınıf öğretmenlerinin ($\bar{x} = 4.12$) lehine olduğu görülmektedir. Bu verilere göre, matematik öğretmenlerinin sınıf öğretmenlerine göre matematiği daha çok tartışma ve araştırmaya dayalı, sınıf

öğretmenlerinin ise matematik öğretmenlerine göre, matematiği daha çok problem çözümlerinde farklı yöntem ve materyaller kullanmaya dayalı olarak öğrettikleri söylenebilir. Buna göre sınıf öğretmenleri, matematik derslerini daha çok geometrik şekiller ve sayma blokları gibi somut nesnelere kullanarak, matematik öğretmenleri ise grup ve proje çalışmalarına ağırlık vererek işlediklerini belirtmektedirler. Ayrıca her iki öğretmen grubu da, dersleri bu çalışmaların yapılışı ve sonuçları üzerinde tartışma ortamları oluşturarak işlediklerini de belirtmektedirler. Bu durum ise Piaget'in bilişsel gelişim düzeyleri ile uygunluk göstermektedir (Leongson ve Limjop, 2003). Her bir faktör için ölçekten elde edilen puanların aritmetik ortalamalarına bakıldığı zaman ise sınıf öğretmenlerinin genel olarak faktör-1 ve faktör-4, matematik öğretmenlerinin ise faktör-3 ve faktör- 4 başlıkları altında toplanan etkinlikleri derslerinde “haftada bir veya iki kere” düzeyinde yaptıkları belirlenmiştir. Yine sınıf öğretmenlerinin, faktör-2, matematik öğretmenlerinin ise faktör-1 ve faktör- 2 başlıkları altında toplanan etkinlikleri derslerinde “her zaman” düzeyinde kullandıkları belirlenmiştir. Bunun yanında, sınıf öğretmenlerinin faktör-3 başlığı altında toplanan etkinlikleri derslerinde “ayda bir veya iki kere” düzeyinde yaptıkları da tespit edilmiştir.

4. TARTIŞMA VE YORUM

Bu araştırmanın bulguları, gerek matematik gerekse sınıf öğretmenlerinin, matematiği öğrenci-merkezli olarak öğrettiklerine yönelik düşüncelerinin olduğunu göstermektedir. Dede (2006) tarafından ilköğretim II. kademe ve lisede okuyan öğrencilerin matematiği nasıl öğrendiklerinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada ise ilköğretim II. kademe öğrencilerinin genel olarak yukarıda belirtilen faktör-1, faktör-3 ve faktör- 4 başlıkları altında toplanan etkinlikleri “ayda bir veya iki kere”, faktör-2 başlığı altında toplanan etkinlikleri ise “haftada bir veya iki kere” düzeyinde gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir. Bu iki araştırmanın sonuçları karşılaştırıldığında matematik öğretmenlerinin, öğrencilere göre matematiği daha çok öğrenciyi merkeze alarak ve etkili bir şekilde öğrettiklerini düşündüklerini ortaya koymaktadır. Şimdiki çalışmada, faktör-1 başlığı altında incelenen araştırmaya dayalı öğrenim/öğretim, eğitim reformu çalışmalarının odağındadır ve öğretmenler bu öğretim biçiminde, öğrencilere fırsatlar veren ve imkanlar sağlayan davranışlar içinde olurken öğrenciler de kendi öğrenmelerini inşa ederler ve öğrenmeleri üzerinde aktif rol alırlar. Bu öğrenmeler, küçük grup çalışmaları, tam grup tartışmaları, birebir öğretmen-öğrenci diyalogları ve bireysel projeler gibi çeşitli şekillerde yapılabilir (Young, 1995). Bu şekilde öğrencilerin, eleştirel düşünme becerileri gelişir, işbirliğine dayalı çalışmayı, kendi fikirlerini ifade etmeyi, başkalarının fikirlerine ve uzmanlıklarına saygı göstermeyi öğrenirler (Denise, 1997). Faktör-2 başlığı altında verilen matematiksel iletişim ise matematik öğretiminin önemli hedeflerinden birisidir. Zaten NCTM (1989) standartları da, öğrencilerin matematiksel iletişim becerilerinin geliştirilmesinin önemine vurgu yapmaktadır. Standartlar'a göre, öğrencilerin matematiksel sonuçları uygulayabilmesi ve matematiksel iletişim kurabilmesi durumunda ancak matematik bir dil olarak düşünülebilir. Fakat matematik derslerinde, matematiksel iletişimin hesaplama becerilerinden daha az vurgulandığı (Huggins ve Tim, 1999), öğrencilerin matematiksel iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik de çok az öğretim ortamlarının oluşturulduğuna (Brenner, 1998) yönelik çalışmalar dikkat çekmektedir. Halbuki matematiksel iletişim, çocukların sezgisel yaklaşımları ile matematiğin sembolik ve soyut dili arasında bağ kurmalarında önemli bir rol oynar. Aynı zamanda iletişim, öğrencilerin matematiksel fikirlerin zihinsel, sözel, sembolik, fiziksel ve grafiksel temsilleri arasında önemli bağlantılar kurmalarında da anahtar rol oynar. Bu nedenle öğrencilere, “matematiksel konuşma” için imkanlar sağlanmalıdır (NCTM, 1989, s. 26). Bunun için, öğrencilere matematiksel tartışma ortamları hazırlanmalı, matematiksel okuma ve yazma becerileri kazandırılmalı ve matematiksel fikirler dinletilmelidir (North Carolina Department of Education, 2003). Ülkemizdeki yeni ilköğretim matematik 6-8. ve ortaöğretim matematik 9-12. sınıf programlarının amaçlarından birisi de, öğrencilerin matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamaları ve paylaşımları için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanmaları olarak belirlenmiştir. Bu nedenle programlarda, öğrencilerin matematiğe dayalı iletişim becerilerini geliştirmeleri için sınıflarda düşüncelerini akranlarıyla rahatça paylaşabilecekleri ortamların oluşturulması ve matematik hakkında yazılar yazdırılması önerilmektedir. Çünkü matematik hakkında konuşma ve yazma, öğrencilerin iletişim becerisini geliştirirken aynı zamanda

matematiksel kavramları daha iyi anlamalarına da yardımcı olacaktır. Bu nedenle öğretmenler, öğrencilerin düşüncelerini ifade edebilecekleri, tartışabilecekleri ve yazı ile anlatabilecekleri öğrenme ortamları hazırlamalıdır (MEB, 2005a; MEB, 2005b). Matematiğin çeşitli materyal ve kaynaklar kullanılarak öğretimi de, etkili matematik öğretiminin önemli esasları arasındadır. Çünkü öğretim materyalleri, öğrencilerin ne öğreneceklerini, öğretmenlerinde nasıl öğreteceklerini etkilemektedir (Margaret, 2000). De Roche'ye (1981) göre de, öğrenciler öğretmenlerden öğrendikleri kadar öğretim materyallerinden de öğrenmektedirler. Problem çözme ise matematik eğitimcileri tarafından her düzeydeki matematik müfredatının kalbi olarak görülmektedir (Lester ve diğer., 1992). Bu nedenle, ülkemizdeki yeni ilköğretim matematik 6-8.sınıf (MEB, 2005a) ve ortaöğretim matematik 9-12. sınıf (MEB, 2005b) programlarında da, matematik eğitiminin genel amaçları arasında öğrencilerin matematiksel problemleri çözme süreci içinde, kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilmelerine imkan tanınmasına ve yer verilmesine vurgu yapılmıştır. NCTM (1997) de, her düzeydeki öğrencilerin kazanmaları gereken davranışlar içinde öğrencilerin, “matematiksel problem çözümler” (s. 5) olarak yetiştirilmelerine yer vermiştir. İyi bir problem çözümler olmak ise öğrencilerin motivasyonlarına, ilgilerine ve kendilerine olan güvenlerine bağlıdır. Çünkü problem çözme, çeşitli yeteneklerin, inançların, tutumların, sezgilerin ve önceki kazanımların bir koordinasyonunu gerektirmektedir (Charles, Lester ve O'Daffer, 1987). Bu nedenle öğretmenlerin, -her ne kadar problem çözme etkinliklerine sıklıkla yer verdiklerini söyleseler de- matematik derslerinde problem çözme etkinliklerine daha ağırlıklı olarak yer vermeleri ve farklı yöntem ve materyalleri daha etkili bir şekilde kullanmaları gerekmektedir. Çünkü ülkemiz, PISA 2003 araştırması sonuçlarına göre problem çözme becerisi bakımından temel seviyede problem çözümler (birinci düzey) düzeyinde en çok öğrencisi (%50 den fazla) olan ülkeler arasında yer almıştır (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED), 2005).

5. SONUÇLAR

Bu araştırmanın sonucu, hem matematik hem de sınıf öğretmenlerinin matematiği genel olarak öğrenciyi merkeze alan yaklaşımlar kullanarak öğrettiklerine yönelik düşüncelerinin olduğunu ortaya koymaktadır. Sınıf öğretmenlerinin genel olarak faktör-1 ve faktör-4, matematik öğretmenlerinin ise faktör-3 ve faktör- 4 başlıkları altında toplanan etkinlikleri derslerinde “haftada bir veya iki kere” düzeyinde, sınıf öğretmenlerinin, faktör-2, matematik öğretmenlerinin faktör-1 ve faktör-2 başlıkları altında toplanan etkinlikleri derslerinde “her zaman” düzeyinde ve sınıf öğretmenlerinin faktör-3 başlığı altında toplanan etkinlikleri de derslerinde “ayda bir veya iki kere” düzeyinde yaptıkları belirlenmiştir. Matematik ve sınıf öğretmenlerinin, ölçeğin tamamından aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Ölçeğin faktörlerinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında ise anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir. Bu farklılığın, ölçeğin birinci faktörü yani araştırmaya dayalı öğrenim/öğretim için matematik öğretmenleri, dördüncü faktörü yani problem çözümlerde kullanılan yöntem ve materyaller için ise sınıf öğretmenlerinin lehine olduğu görülmüştür. Diğer iki faktör için ise iki grup arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

6. ÖNERİLER

Araştırmanın bulgularına göre her iki öğretmen grubu da, öğrenci-merkezli yaklaşımları öğretimlerinde yoğun bir şekilde kullandıklarını söylemektedirler. Ancak ülkemizdeki öğrencilerin genel matematik başarı düzeyi düşünüldüğünde, öğrenci-merkezli öğretim yaklaşımlarının öğrenciler üzerinde yapması beklenen olumlu etkilerin fazla gerçekleşmediği görülmektedir. Bu çalışmanın sonucunda, öğretmenlerin matematik öğretim biçimleriyle ilgili araştırılması gereken bazı sorular ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, matematik ve sınıf öğretmenlerinin oluşturmaları yaklaşımları öğretimlerinde nasıl kullandıkları ve ölçeğin tamamından alınan puanların öğretmenlerin branşına göre niçin farklılaşmadığının belirlenmesi için ders gözlemleri ve öğretmenlerle mülakatlar yapılmasını içeren çalışmaların yapılması önerilebilir. Ayrıca, matematiğin öğrenim ve öğretim biçimine yönelik öğretmenler ve öğrenciler arasında ortaya çıkan görüş farklılığının (Dede'nin (2006) çalışması ve

şimdiki çalışmanın bulguları) nedenlerinin belirlenmesi ileri araştırmalar için araştırılacak diğer bir konu olarak durmaktadır. Ayrıca bu şekilde, öğrenci ve öğretmenlerin bu araştırmalarda ifade edilen eğitim-öğretime yönelik terimlere yükledikleri anlamlar da daha açık bir şekilde belirlenebilecektir.

KAYNAKÇA

- Arlı, M. ve Nazik, M. H. (2001). *Bilimsel araştırmaya giriş*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Brenner, M. E. (1998). Development of mathematical communication in problem solving groups by language minority students. *Bilingual Research Journal*, 22(4), 103-128.
- Briggs, A. R. J. ve Sommefeldt, D. (2002). *Managing effective learning and teaching*. London: Paul Chapman Publishing.
- Charles, R., Lester, F. Ve O'Daffer, P. (1997). *How to evaluate progress in problem solving*. Reston, VA: NCTM Inc.
- Clark, L. H. ve Starr, I. S. (1991). *Secondary and middle school teaching methods*. New York: MacMillan Publishing Company.
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2000). *Research methods in education*. London: Routledge/Falmer, Taylor ve Francis Group.
- Dean, J. (2002). *Improving children's learning. effective teaching in the primary school*. London: Routledge/Falmer, Taylor ve Francis Group.
- Dede. Y. (2006). Matematik okullarda nasıl öğretiliyor? Öğrenci görüşleri bakımından. *Matematik Sempozyumu, Sergileri ve Şenliği, Matematik Etkinlikleri*. Milli Kütüphane Konferans Salonları, Ankara.
- Denise, J. (1997). *Inquiry strategies for science and mathematics learning: It's just good teaching*. Washington, DC: Educational Research and Improvement Office.
- DeRoche, E. F. (1981). *An administrator's guide for evaluating programs and personnel*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED). (2005). *PISA 2003 Projesi, Ulusal Nihai Rapor*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Finley, S. (2000). *The changing role of the teacher*. Southwest Educational Development Laboratory.
- Huggins, B. ve Tim, M. (1999). Communication in mathematics. *Master's Action Research Project*, St. Xaxier University ve IRI Skylight.
- Husband, G. R. (1947). Effective teaching. *The Accounting Review*, 22(4), 411-414.
- Klahr, D. ve Nigam, M. (2004). *The Equivalence of Learning Paths in Early Science Instruction Effects of Direct Instruction and Discovery Learning*, 15(10), 661-667.
- Leongson, J. A. ve Limjap, A. A. (2003). *Assessing the Mathematics Achievement of College Freshmen Using Piaget's Logical Operations*. Paper was presented at the Hawaii International Conference on Education in Waikiki.
- Lester, F. K., Maki, D. P., LeBlanc, J. F. ve Kroll, D. L. (1992). *Preparing Elementary Teachers to Teach Mathematics: A Problem-Solving Approach. Final Report*. Washington, D.C.: Content Component. National Science Foundation.
- Margaret, M. B. (2000). Instructional materials development: A review of the IMD Program. *Past, Present, and Future*. National Science Foundation, Arlington VA Directorate for Education and Human Resources.
- McMillan, J. H. (2000). *Educational research fundamentals for the cConsumer*. USA: Longman.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2005a). *İlköğretim Matematik (6,7,8. sınıflar) Dersi Öğretim Programı*, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2005b). *Orta Öğretim Matematik (9,10,11 ve 12. sınıflar) Dersi Öğretim Programı*, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM Inc.

- National Council of Teachers of Mathematics (1997). *Fostering algebraic and geometric thinking: Selections from the NCTM standards*. Reston, VA: NCTM Inc.
- North Carolina Department of Education (2003). *Promising practices in teaching mathematics. Teaching and learning to standards*. Oregon.
- Stepanek, J. (1997). *Science and mathematics standards in the classroom. It's just good teaching. Science and mathematics education*. Northwest Regional Educational Laboratory.
- Stones, E. (1994). *Quality teaching. A sample of cases*. London: Routledge.
- Tekin, H. (1993). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Van de Walle, J. A. (2004). *Elementary and Middle School Mathematics, Teaching Developmentally*, New York: Pearson Education, Inc.
- Young, M. J. (1995). *Introduction, and Overview and Use of the Tool for K-12 Science, Mathematics, and Technology Program Evaluation*. Symposium: A New Observation Tool for Looking at Inquiry-Based Teaching and Learning, American Educational Research association, Annual Meeting, San Francisco.

Extended Abstract

Effective teaching is one of the most important factors to improved student achievement. Perrott notes some observable signals of effective teaching as students do not exhibit behavior problems in class but they exhibit independent behavior in learning curriculum content and seem actively engaged in learning academically relevant materials they also exhibit behavior which indicates a positive attitude towards the school and the curriculum and exhibit behavior which indicates a positive attitude towards teacher and peers (Dean, 2002, p. 51). Husband (1947, p. 411-412) also says for effective teaching; i) create and develop strong interests in the field, ii) encourage students to accumulate a store of knowledge in the field, iii) stimulate thinking, iv) influence students to build their own structure in the field, v) make the material of the field their own, vi) see the material of the field from all possible angles, vii) develop a philosophical relationship to the field, to improve the field. Already, "the NCTM standards ... are based on the premise that *what* students learn is dependent on *how* they learn it" (Stepanek, 1997, p.4). In this connection, the present study attempted to examine how to teach mathematics to students by primary mathematics teachers and elementary teachers. For purpose, in this study, response for the following question has been searched; Are these scores which were taken by elementary and primary mathematics teachers from the scale for teaching mathematics showing a significant difference according to their status? For this purpose, this research was carried out by using the quantitative method. Survey method was used for the data collection from the sample group (Cohen, Manion&Morrison, 2000). It is a method that aims to describe a past situation or present situation as itself (Arlı&Nazik, 2001). The subjects of the research is 100 teachers who studied 54 elementary teachers at 8 primary schools and 46 primary mathematics teachers at 25 primary schools in Sivas. In terms of the study sexes, the distribution of the teachers also were as follows: 18 female and 36 male for elementary teachers, and 21 female and 25 male for primary mathematics teachers. In present study was used a Likert-type scale which was developed by Dede (2006) and adapted to teachers by researcher. It was administered to the teachers for determining their teaching mathematics. The teachers were asked to indicate their views with the 15 statements using a five-point Likert scale of *always*, *once or two a week*, *once or two a month*, *once or two a semester*, *never*. Scoring was accomplished by allocating a score of five to items receiving an *always* response, a score of four to *once or two a week* and so on throughout the response scale to a score of one for *never*. Construct validity was established in the scale and it contained sub-factors items measuring teaching is based on discussion and inquiry (factor-1), teaching is based on communication (factor-2), teaching is based on various instructional material and source (factor-3) and, using methods and materials for problem solving (factor-4). Internal reliability of the scale was also acceptable (Cronbach's alpha = .74) and a time limit of 20 min has been given to the teachers in order to respond to it. Based on the reliability and validity analysis, it showed that there were satisfactory factor structure and reliability of the scale. The data were analyzed with the SPSS software (release 10.0.5) for Windows. The analysis used descriptive statistics methods and independent samples t-tests were used for testing the question of the study. Analysis of data showed that primary mathematics teachers realized "always" with regard to factor-1 and factor-2, "once or two a week" with regard to factor-3 and, factor-4 mentioned above. Elementary teachers also realized "once or two a week" with regard to factor-1 and factor-4, "always" with regard to factor-2, and, "once or two a month" with regard to factor-3 mentioned above. Furthermore, there was no statistical difference between the means for elementary and primary mathematics teachers for entire scale ($p > .05$). However, there was statistical difference between the means for elementary and primary mathematics teachers for the factors ($p < .05$). Moreover, while as opposed to primary mathematics teachers, elementary teachers made more effort to using methods and materials for problem solving (factor-4). Similarly, while as opposed to elementary teachers, primary mathematics teachers made more effort to teaching is based on discussion and inquiry (factor-1). Typically, this study raises further questions about teaching mathematics of the teachers. Further research could involve the conducting of classroom observations and in-depth interviews with the teachers in order to explain how the teachers use the constructivist approach in their teaching and why elementary and mathematics teachers' scores no differ in their the teaching according to the entire scale.