

2012 Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi Sayı: 29, s.59-65

MATEMATİK ÖĞRETİMİ TUTUM ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ*

Cennet GÖLOĞLU DEMİR¹
Şaban ÇETİN²

ÖZET

Bu çalışmada, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Matematik öğretimine yönelik tutum ölçeği alan uzmanları ve öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda geliştirilmiştir. Ölçek 25 maddeden oluşan likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği ilköğretim matematik öğretmenliği son sınıf öğrencileri arasından tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 286 kişiden elde edilen veriler üzerinde yapılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla yapılan faktör analizi sonucunda ölçek maddeleri faktör yüklerinin 0.46-0.77 arasında değiştiği, Kaiser-Meyer Olkin (KMO) değerinin .90, güvenilirlik çalışması için hesaplanan, iç tutarlık katsayı (Cronbach alpha) değerinin $\alpha=.92$ olduğu görülmüştür. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına ilişkin bulgular, ölçeğin geçerli ve güvenilir bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Matematik öğretimi, tutum, tutum ölçeği

ESTABLISHMENT OF MATHEMATICS TEACHING ATTITUDES SCALE

ABSTRACT

In this study, establishment of a scale to measure pre-service mathematics teachers' attitudes toward mathematics teaching is aimed. Attitudes toward mathematics teaching scale is created on the opinions of the field experts and the students of the depermant of elementary mathematics education. The scale is a likert type scale consisting of 25 items. The validity and the confidence of the scale is based upon the data obtained from 286 people selected via random sampling method among the senior students of the depermant of elementary mathematics education. The result of the factor analysis which is performed to determine the structure validity of the scale, it is seen that, the factor veights of the scale items vary between 0,46 and 0,77, Kaiser Meyer Olkin (KMO) value is,90, the value of the inner consistency multiple (cronbach alpha) is $\alpha=.92$ the findings about the studies for the validity and the confidence indicate that the scale has a valid and a confident structure.

Keywords: Mathematics teaching, Attitude, Attitudes scale

1. GİRİŞ

Matematiğin insanın düşünme becerilerine olan katkısı ile fen ve teknolojideki gelişmeler üzerindeki etkisinden dolayı, matematik öğretimi büyük önem arz etmektedir. Bu öneminden ötürü okullarda matematik öğretimine geniş zaman ayrılmaktadır. Okullarda yapılan matematik öğretiminin gerçek hayatla uyumlu olmaması, öğrencilerin problem çözme becerisi kazanmak yerine en kısa yoldan işlemlerle sonuca ulaşmak istemeleri,

* Bu makale, Cennet Göloğlu Demir'in yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹ gologlu.cennet@gmail.com

² Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Gölbaşı/Ankara, 06830,scetin@gazi.edu.tr

matematik öğretiminin amacına hizmet etmediğini göstermektedir. Ayrıca matematikte başarılı olanların bile matematik ve matematik öğrenmeye karşı olumsuz tutum geliştirmeleri araştırmalarla ortaya konulmuştur (Verschaffel vd., 1999: 195-229).

Matematik ile ilgili temel bilgi ve beceriler ilk olarak aile içinde alınmaktadır. Aile içindeki bireylerin yetersiz matematik bilgileri ve yanlış eğitim yöntemleri nedeniyle çocuklar matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirebilmektedirler. Ancak bu durum okul yıllarında önce sınıf öğretmenleri ardından da matematik öğretmenleri tarafından değiştirilmektedir. Matematik eğitiminde öğrenme güçlükleri üzerine yapılan araştırmanın sonuçlarından biri uygulanan matematik öğretimindeki eksiklik olarak ortaya çıkmıştır (Tatar ve Dikici, 2008: 183-193). Bir başka araştırmada ise, matematik öğretmenleri, derslerde uyguladıkları öğretim yöntemleri, stratejileri ve teknikleri öğrencilerin matematiği öğrenmeleri üzerinde oldukça etkili bir faktör olduğunu belirtmişlerdir (Dursun ve Dede, 2004: 217-230). Yapılan bir diğer araştırma da ise öğrenciler, matematiği sevmelerinin ilk nedeni olarak dersin kendisini, ikinci olarak da öğretmeni göstermişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin derslerde uyguladıkları yöntem ve teknikler, öğrencilere olan yaklaşımları öğrencilerin derse yönelik tutumlarını etkilemektedir (Ünlü, 2007: 129-148). Araştırmalar öğretmenlerin kuvvetli alan bilgisine ve matematik öğretimi için gerekli olan çağdaş yöntem ve tekniklere sahip olmaları gerektiğini ortaya koymaktadır (Yıldız ve Uyanık, 2004: 437-442).

Öğretmenlerin sahip olması gereken bilgi becerilerin profesyonel olarak kazandırıldığı yer ise lisans programlarıdır. Burada eğitimleri süresince kazandıkları “alan öğretimi bilgisi” öğretmenlerin öğretimlerini etkilemektedir (Nakipoğlu ve Karakoç, 2005: 181-206).

Öğretmenlerin sahip olduğu bilgi ve becerilerinin yanı sıra tutumları da öğretimlerini etkileyen önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Tutum, İnceoğlu (2004: 19) tarafından, “Bireyin kendine ya da çevresindeki herhangi bir nesne, toplumsal konu, ya da olaya karşı deneyim, bilgi, duygu ve motivasyonuna dayanarak örgütlediği zihinsel, duygusal ve davranışsal bir tepki, ön eğilimidir.” şeklinde tanımlanmaktadır. Tutumlar bilişsel, duygusal ve davranışsal tepkileri içerebilir. Tutumların öğretim uygulamaları sonucunda geliştirilebilir olması, tutumların önceden belirlenerek olumlu yönde geliştirilmesi çalışmalarının yapılabileceğini göstermektedir. Öğretmen tutumlarının öğrencileri etkilediği düşünülecek olursa, matematik öğretimine yönelik tutumların öğrenci başarısı ve tutumlarını etkilemesi muhtemeldir. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutumlarının profesyonel hayata geçmeden önce tespit edilmesi gelecekteki öğretmenlik hayatında matematiği nasıl öğreteceğinin tahmininin yapılmasına yardımcı olacaktır. Bu sebeple ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutumlarını ortaya koyacak bir ölçüğe ihtiyaç duyulmuştur.

2. YÖNTEM

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik tutumlarını ölçmede kullanılabilecek bir ölçek geliştirmeyi amaçlayan bu araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Bu bölümde araştırmanın çalışma grubu, ölçme aracının geliştirilmesi ve verilerin analizinde kullanılan tekniklere değinilmiştir.

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2009-2010 öğretim yılı Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Selçuk Üniversitesi Eğitim fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programında öğrenim görmekte olan 286 son sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Matematik öğretimine

yönelik tutumlarının son sınıfta, önceki sınıflara göre daha net belirginleşeceği düşüncesiyle örneklem olarak son sınıf öğrencilerinin araştırma kapsamına alınması uygun görülmüştür.

2.2. Ölçme Aracının Geliştirilmesi

Araştırmacı tarafından geliştirilen 29 maddelik ölçeğin geliştirilmesinde, konuyla ilgili alan yazın ve tutum ölçeklerinden yararlanılmıştır. Bununla birlikte öğrencilere matematik öğretimi konusunda kompozisyon yazdırılmıştır. Ardı sıra kapsam geçerliği için konuyla ilgili uzman görüşlerine başvurulmuştur.

Matematik öğretimi tutum ölçeğinin geliştirilmesine yönelik pilot uygulama sonucunda elde edilen veriler (SPSS) programı aracılığıyla bilgisayar ortamına aktarılmış, olumlu cümleler “Tamamen Katılıyorum” seçeneğinden “Hiç Katılmıyorum” seçeneğine doğru 5,4,3,2,1 şeklinde puanlanırken olumsuz cümleler bunun tam tersi 1,2,3,4,5 şeklinde puanlanmıştır.

Veri yığınının bilgisayar ortamına aktarılmasından sonra 29 maddeden oluşan ölçeğin faktör yapısı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu belirleme işlemi bir faktör analizi tekniği olan Temel Bileşenler Analizi kullanılarak yapılmıştır. Yapılan faktör analizinde, faktör sayısına müdahale edilmeyerek faktörler serbest bırakılmıştır. Temel bileşenler analizinde Kaiser-Meyer Olkin (KMO) değeri .90 olarak bulunmuş ve eigen değeri 1.00'den büyük olan maddeler ölçeğe alınmıştır. Ölçeğin birbirinden bağımsız alt faktörlerini belirlemek için varimax dik döndürme yöntemi kullanılmıştır. Faktör yüklerinin alt kesme noktası olarak 0.45 değeri ölçüt olarak alınmıştır.

Ölçeğin güvenilirliğin bir göstergesi olarak alfa iç tutarlık katsayısı ve bu kapsamda madde toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Madde toplam korelasyonları değerlendirilirken 0.30'un altında kalan ve eksi değere sahip maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Ayrıca pilot uygulamada üst %27 ve alt %27'lik grupların her bir maddeye verdikleri cevaplar ilişkisiz t testi yöntemi ile karşılaştırılmıştır.

3. BULGULAR

Analizler sonucunda ölçeğin iç tutarlık katsayısı (Cronbach Alpha) .92 olarak bulunmuştur. Alt faktörlerden elde edilen iç tutarlık katsayıları sırasıyla .91, .86, .70 olarak belirlenmiştir Alfa değerinin 0.80 ve üzerinde çıkması ölçeğin oldukça yüksek derecede güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir (Özdamar, 1999)

Ölçeğin 3 faktörlü bir yapıda olduğu, bu durumun ölçeğin hazırlanmasında gözetilen matematik öğretimine yönelik üç yapıyı (matematik öğretimini sevme, matematik öğretimine değer verme, matematik öğretimini önemseme) yansıttığı düşünülmüştür. Yapılan değerlendirme sonucunda 29 maddelik deneme ölçeğinin 4 maddesi (3,11,23,29) ölçekten çıkarılarak son durumda nihai ölçekte 10 olumsuz 15 olumlu olmak üzere 25 madde kalmıştır. Yapılan analiz sonucunda nihai ölçekte yer alan faktör yük değerlerinin, üç faktör için de .46 ile .77 arasında yüksek düzeyde değiştiği görülmektedir. Faktör analizi sonuçları çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1: Matematik Öğretimi Tutum Ölçeği Geçerlik- Güvenirlilik Analizi Değerleri

FAKTÖRLER	Faktör Ortak Varyans	Varimax Faktör Yükleri	Madde Toplam Korelasyon	Eigen Değeri	Faktör Açıklanan Varyans %	Cronbach alpha	t değeri
Matematik Öğretimini Sevme				8,985	21,998	,913	
22. Keşke matematik öğretmek zorunda olmasaydım.	,687	,770	,692				10,260
21. Matematik öğretmek bana çok zor geliyor.	,621	,764	,607				9,467
12. Sürekli matematik öğreteceğimi düşündükçe uykularım kaçıyor.	,671	,751	,686				10,152
18. Matematik öğretimi için harcanan zamana acıyorum.	,748	,750	,749				10,006
14. Matematik öğreteceğimi bilmek beni meslekten soğutuyor.	,768	,747	,722				10,729
6. Matematik öğretirken çok canım sıkılır.	,665	,718	,716				10,395
2. Matematik öğretimini sıradan buluyorum.	,478	,686	,437				5,042
27. Bir görev olduğu için matematik öğretimiyle ilgileniyorum.	,414	,607	,385				6,593
28. Matematik öğretmek o kadarda önemsenecek bir durum değildir.	,571	,605	,611				10,028
16. Matematik öğretimi yapmak beni gururlandırıyor.	,505	,463	,660				8,738
Matematik Öğretimine Değer Verme				2,976	19,242	,858	
5. Matematik dersi öncesinde plan yapmaya geniş zaman ayırıyorum.	,463	,678	,398				5,741
7. Matematik öğretimiyle ilgili kaynakları okumaktan büyük zevk alırım.	,512	,663	,547				6,903
4. Matematik öğretimini planlamaktan zevk alırım.	,425	,642	,421				5,976
24. Matematik öğretimi konusunda kişisel gelişimime katkı sağlayacak projelerde gönüllü olarak yer alabilirim.	,541	,638	,582				7,805
20. Matematik öğreteceğimi düşünmek beni sabırsızlandırıyor.	,491	,635	,568				8,564
15. Matematik öğretimiyle ilgili plan yaparken zamanın nasıl geçtiğini fark etmiyorum.	,525	,626	,346				5,563
8. Matematik öğretimiyle ilgili güncel kaynakları (makale, kitap...) takip ederim.	,414	,626	,334				4,787

Çizelge 1'in Devamı

26. Saatlerce matematik anlatmak zorunda kalsam bile hiç rahatsız olmam.	,456	,594	,498			8,800
25. Matematik öğretimi konusunda kendimi daha iyi yetiştirmek için bazı şeylerden rahatlıkla feragat edebilirim.	,474	,567	,503			6,603
9. Fırsat buldukça aynı alandan arkadaşlarla matematik öğretimi konusunu tartışırım.	,301	,527	,364			4,314
1. Matematik dersi anlatmaktan hoşlanırım.	,505	,507	,632			7,220
Matematik Öğretimini Önemseme				1,356	12,031	,696
10. Matematik öğretimini çok önemli buluyorum.	,695	,754	,580			7,135
17. Matematik öğretmek ciddi bir hazırlık gerektirir.	,489	,592	,523			6,719
19. Matematik öğretimi ile ilgili yeni gelişmeleri derslerde uygulamaktan büyük zevk alırım.	,477	,528	,563			7,162
13. Etkili matematik öğretimi için fazla bir çabaya gerek yoktur.	,420	,497	,362			4,777
Ölçek Toplam					53,271	,919

*Tüm "t" değerleri 0.001 düzeyinde anlamlıdır.

Varimax rotasyonlu temel bileşenler faktör analizi (Principal components factor analysis).

K-M-O Örneklem İyeliği Ölçüsü = 0.896

Bartlett Test of Sphericity = 2159,301; $p < 0.000$.

Çizelge 1 incelendiğinde üç faktörlü olarak saptanan ölçeğin her bir alt faktör için madde toplam korelasyonları I. Faktör için .44 ile .81; II. Faktör için .46 ile .63; III. Faktör için .38 ile .60 arasında değişmektedir. Bu değerler doğrultusunda, ölçek kapsamındaki her bir maddenin, öğretmen adaylarının, matematik öğretimine yönelik tutumlarını iyi ayırt ettiği söylenebilir.

Diğer taraftan I. Faktör için alfa güvenilirlik katsayısı .91, II. Faktör için .86, III. Faktör için .70' ve ölçeğin bütünü için ise .92'dir.

Alfa güvenilirlik katsayısının değerlendirilmesinde uyulan değerlendirme kriterleri göz önüne alındığında ölçeğin oldukça yüksek derecede ölçüm güvenilirliğine sahip olduğu söylenebilir (Özdamar, 1999: 522).

Faktör analizinden sonra belirlenen alt faktörlerin birbiriyle ve ölçeğin bütünüyle olan korelasyonları incelenerek ulaşılan değerler çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2: Matematik Öğretimi Tutum Ölçeği ve Alt Faktörlerine İlişkin Korelasyon Değerleri

	Ölçek Toplam	1	2
Ölçek			
Faktör 1: Matematik Öğretimini Sevme	.862**		
Faktör 2: Matematik Öğretimine Değer Verme	.803**	.419**	
Faktör 3: Matematik Öğretimini Önemseme	.744**	.598**	.495**

Çizelge 2 incelendiğinde ölçeğin bütünü ve alt faktörlerin birbirleriyle $\alpha=0.01$ anlamlılık düzeyinde orta ve yüksek düzeyde pozitif ilişki içerisinde oldukları söylenebilir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretime yönelik tutumlarının belirlenmesinde kullanılmak üzere beşli likert tipi matematik öğretime yönelik tutum ölçeği geliştirilmiştir. Başlangıçta 29 maddeden oluşan deneme ölçeğinin 286 öğrenciye uygulanmasından sonra yapılan analizler sonucunda 4 maddesi çıkartılarak toplam 25 madde kalmıştır. Bu maddelerin matematik öğretime yönelik “matematik öğretime sevmeyi”, “matematik öğretime değer verme” ve “matematik öğretime önemseme” boyutlarını yansıttığı görülmüştür. Bu haliyle “Matematik Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği” yapılan geçerlilik ve güvenilirlik analizleri sonucunda, öğretmen adaylarının matematik öğretime yönelik tutumlarını ölçen, 3 alt boyuttan oluşan ölçüm güvenirligine sahip bir ölçme aracı olarak kabul edilebilir. Matematik öğretimi tutum ölçeğinin farklı zamanlardaki kullanımlarında geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılması ölçme araçlarının daha geçerli ve güvenilir bir yapıya kavuşmasına yardımcı olacaktır.

5. KAYNAKLAR

- Dursun, S. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi 24(2), 217-230.
- İnceoğlu, M. (2004). *Tutum Algı İletişim*. (1. Baskı). Ankara: Elips Yayınları, s.19.
- Nakiboğlu, C. ve Karakoç, Ö. (2005). Öğretmenin Sahip Olması Gereken Dördüncü Bilgi: Alan Öğretimi, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 5(1), 181-206.
- Özdamar, K. (1999). Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi. Kaan Kitabevi, Eskişehir, s.522.
- Tatar, E. ve Dikici, R. (2008). Matematik Eğitiminde Öğrenme Güçlükleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 183-193
- Ünlü, E. (2007). İlköğretim Okullarındaki Üçüncü, Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum ve İlgilerinin Belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19,129-148

- Verschaffel, L., De Corte, E., Lasure, S., Vaerenbergh, Bogaerts, H., & Ratinckx, E. (1999). Learning to solve mathematical application problems: A desing experiment with fifth graders. *Mathematical Thinking and Learning*, 1(3), 195-229
- Yıldız, İ., ve Uyanık, N. (2004). Günümüz Matematik Öğretimi ve Yakın Çevre Etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(2), 437-442