

MATEMATİK BAŞARISIZLIĞINA ETKİ EDEN NEDENLER İLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİ DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

THE RATING SCALE OF RELATED OPINIONS WITH REASONS AFFECTING TO MATHEMATICS FAILURE: THE VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

Sefa DÜNDAR, Yasin SOYLU, Levent AKGÜN

sefadundar@gmail.com, yasinsoylu@gmail.com, levakgun@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı üniversiteyi yeni kazanan öğrencilerin matematik dersi başarısızlığıyla ilgili görüşlerini değerlendiren ölçek geliştirmektir. Bu amaçla önce ilgili literatür taranarak ölçeğin boyutları belirlenmiştir. Her bir boyut için sorular hazırlanarak bir madde havuzu uzman görüşleri alınarak oluşturulmuştur. Bu deneme ölçeği Çankırı, Erzurum ve Ağrı örnekleminde 213 öğrenciye uygulanmıştır. Veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen 40 maddeden oluşan 5 dereceli likert-tipi bir ölçme aracı ile toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde SPSS 16 kullanılmıştır. Bu uygulamadan elde edilen veriler kullanılarak; ölçeğin güvenirlik ve geçerlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Güvenirlik çalışması olarak ölçeğin cronbach-alfa iç tutarlılık katsayısı ve faktör analizi sonuçları değerlendirilmiştir. Geçerlik çalışması olarak da ölçeğin kapsam ve yapı geçerlilikleri incelenmiştir. Belirtilen analizler sonucunda ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğuna karar verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik Eğitimi, Matematik Başarısızlığı

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop the scale evaluating new university students views related to the failure of math lesson. For his purpose, the dimensions of the scale determined by searching related literature review. An item pool was formed by means of taking experts opinion and preparing questions for each dimension. This experiment applied 213 students at the sample of Çankırı, Erzurum and Ağrı. The data collected with a 5-grade likert-type consisting of 40 items developed by the researcher. SPSS 16 was used to analyze the data obtained from the research. The scale reliability and validity studies were performed by using the data from this application. The

results of Cronbach-alpha coefficient of internal consistency and item analysis were evaluated, as a scale reliability. As a validity study, the structure and scope of scale was also examined. It is determined to be valid reliable scale at the results of analysis.

Keywords: Mathematic Education, Mathematic Failure

GİRİŞ

Matematiğin kolay olmadığı düşüncesi yaygındır. Matematiğin eğitim sistemi içerisinde kayda değer bir yere sahip olduğu herkes tarafından bilinmekle birlikte, matematik dersinde başarı gösteren öğrencilerin diğer dersleri de kolaylıkla başarabileceğini düşünenler de vardır. Formal eğitim öncesi sürecinde dış etkenler olarak nitelendirilebilecek davranışlar sayesinde öğrencilerin zihinlerinde matematiğe karşı önyargı oluşumuna zemin hazırlandığını söylemek mümkündür. Bununla birlikte matematik dersinde başarılı olamayan öğrencilerin başarısızlık nedenleri araştırılmayıp “Ben de başaramıyordum ya da matematik zaten zordur” şeklinde adeta öğrenciyi destekler nitelikte davranışlara öğrencinin çevresinde sıkça rastlamak mümkündür (Albayrak, İpek ve Işık, 2006, s.2).

2003’de PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı), Türk öğrenciler matematik alanında sondan 2. sırada yer alarak diğer ülkelere göre başarısız olmuşlardır (Berberoğlu, 2007). Bu ve benzeri uluslararası ve ulusal düzeyde yapılan sınav sonuçları ve bilimsel araştırma çalışmaları; ilköğretim düzeyindeki öğrencilerimizin özellikle matematik alanında başarısız olduğunu göstermektedir (Yağcı ve Arseven, 2010).

Türkiye, 1999 yılında sekizinci sınıflar arasında yapılan ve 38 ülkenin katıldığı 3. Uluslar arası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS, 1999) raporlarına göre, matematikte 31. sırada, geometride ise 34. sırada yer almaktadır (Olkun ve Aydoğdu, 2003). Buna göre Türkiye’nin ortalamanın çok altında olduğu görülmektedir (Aladağ, 2008).

Matematikte başarısızlığın nedenleri arasında, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının istenen düzeyde olmaması ve gelişmemesi önemli bir yer tutmaktadır. Buna karşılık ülkemizde birçok öğrenci, matematiğin kolay olmadığını ve matematiği başaramayacağını, hata yapacağını düşünerek kaygılanmakta ve bu da matematiğe yönelik tutumunu olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum okul yılları ilerledikçe artarak devam etmektedir. Kimi öğrenciler bir yandan matematiğe karşı olumsuz tutum takınmakta ve bununla birlikte kendilerine olan güvenleri azalmaktadır. Daha da kötüsü bu kimseler kendilerinin matematiği öğrenecek kadar zeki olmadıkları yanlına saplanmakta ve matematiği uğraş alanları arasında görmemektedirler. Bu olumsuz yaklaşımda, öğretim sisteminin ve öğretmen yaklaşımının önemli ölçüde rolü var olduğu düşünülmektedir (Alkan, B.Güzel ve N. Elçi, 2004).

YÖNTEM

Çalışma Grubunun Oluşturulması

Matematik başarısızlığına etki eden nedenler ile ilgili 40 maddelik görüş değerlendirme ölçeği, üniversiteyi yeni kazanan öğrencilerden 213 öğrenciyeye uygulanarak değerlendirilmeye alınmıştır.

Ölçek; Çankırı, Erzurum ve Ağrı il örnekleminde üniversiteyi yeni kazanan 1. sınıflara uygulanmıştır.

Ölçeğin Geliştirilme Aşamaları

Araştırmacılar tarafından ilgili literatür gözden geçirilerek 40 maddelik bir taslak ölçek; matematik eğitimi ve ölçme değerlendirme alanında öğretim elemanlarından oluşan uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanmıştır. Ayrıca ölçekteki maddeler bir dil uzmanı tarafından da incelenmiştir. Bu araştırma duyarlı ve kullanışlı olması bakımından 5’li Likert tipinde bir ölçek hazırlanmasına karar verilmiştir. Ölçekteki maddeler “kesinlikle katılıyorum” , “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum”, “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde derecelendirilmiştir. Maddeler “kesinlikle katılıyorum” seçeneğinden başlamak üzere 5’den 1’e doğru puanlandırılmıştır.

Verilerin Analizi

Matematik başarısızlığına etki eden nedenler ile ilgili görüşleri değerlendirme ölçeğine ait verilerin analizi için SPSS 16 programı kullanılmıştır. Ölçekte yer alacak maddeleri belirlerken madde-toplam korelasyonu kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği için Cronbach Alpha Katsayısı hesaplanmıştır. Yapı geçerliği için faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin kapsam geçerliği için ise matematik eğitimi ve ölçme değerlendirme alanında öğretim elemanlarından oluşan uzman görüşlerine başvurulmuştur. Bu analizler sonucunda 40 maddelik nihai ölçek elde edilmiştir. Bu araştırmada, tutum ölçekleri içinde en yaygın olan Likert tipi tutum ölçeği model olarak alınmıştır.

Ölçek, lisans düzeyindeki öğrencilere uygulanacağından her bir ifade için beş kategori belirlenmiştir. Öğrencilerin, ‘kesinlikle katılıyorum’, ‘katılıyorum’, ‘kararsızım’, ‘katılmıyorum’, ‘kesinlikle katılmıyorum’ kategorilerinden birini seçerek ifadeye katılma derecelerini belirtmeleri planlanmıştır.

BULGULAR VE YORUMLAR

“Ölçek geliştirmede temel amaç, güvenilir ve geçerli ölçme aracı oluşturmaktır” (Tavşancıl; 2000: 151). Güvenirlik kısaca, bir ölçme aracının tutarlı bir şekilde her durumda benzer sonuçlar ortaya koyabilmesidir (Bell, 1993: 64). “Bir ölçme aracının güvenilirliği için aranılan iki temel ölçüt, ‘değişik zamanlarda elde edilen cevaplar (puanla) arasında tutarlık’ ve ‘aynı zamanda elde edilen cevaplar arasında tutarlık’ olarak açıklanabilir” (Büyüköztürk, 2004: 164).

Likert tipi ölçeklerin de “temel varsayımı her bir maddenin tek bir tutumu ölçtüğü yönündedir” (Tavşancıl, 2000: 151). Bu bağlamda, hazırlanan ölçeğin iç tutarlılığını incelemek ve diğer bir güvenilirlik kanıtı ortaya koyabilmek için, faktör analizi yapılarak son halini alan ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.939 bulunmuştur. Bu katsayı literatürce iyi kabul edilen değerler içerisinde. Literatürde .80’ in üzerindeki değerler iyi olarak nitelenmektedir (Alpar, 1998).

Tablo 1: Güvenirlilik
İstatistiği

Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
,939	40

Tablo 2: Ölçeğin madde - test korelasyonu

Madde no	Madde-test korelasyonu	Madde no	Madde-test korelasyonu
1.	,383	21.	,481
2.	,436	22.	,557
3.	,373	23.	,592
4.	,264	24.	,465
5.	,361	25.	,590
6.	,530	26.	,596
7.	,561	27.	,494
8.	,514	28.	,560
9.	,556	29.	,454
10.	,600	30.	,572
11.	,520	31.	,517
12.	,573	32.	,350
13.	,580	33.	,577
14.	,531	34.	,412
15.	,606	35.	,535
16.	,571	36.	,510
17.	,425	37.	,603
18.	,515	38.	,574
19.	,640	39.	,417
20.	,567	40.	,401

Tablo 3: Madde Cronbach Alpha değerleri

Madde	Cronbach Alpha değerleri	Madde	Cronbach Alpha değerleri
1	,939	21	,938
2	,938	22	,938
3	,939	23	,937

4	,939	24	,938
5	,939	25	,937
6	,938	26	,937
7	,938	27	,938
8	,938	28	,938
9	,938	29	,938
10	,937	30	,937
11	,938	31	,938
12	,937	32	,939
13	,937	33	,937
14	,938	34	,939
15	,937	35	,938
16	,937	36	,938
17	,939	37	,937
18	,938	38	,937
19	,937	39	,939
20	,938	40	,939

Ölçeğin yapı geçerliği için faktör analizi yapılmıştır. Verilerin açımlayıcı faktör analizine uygun olup olmadığına dikkat etmek gerekmektedir. Bunun için öncelikle örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığı araştırılmalıdır. Örneklem büyüklüğünü test etmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı hesaplanmaktadır. Kaiser, bulunan değerler 1'e yaklaştıkça mükemmel, 0,50'nin altında ise kabul edilemez (0,90'larda mükemmel, 0,80'lerde çok iyi, 0,70'lerde ve 0,60'larda vasat, 0,50'lerde kötü) olduğunu belirtmektedir (Tavşancıl, 2005).

Faktör analizinde evrendeki dağılımın normal olması da beklenmektedir. Bu da Bartlett testiyle incelenmektedir. Ölçeğin KMO değeri 0,877 ve Bartlett testi anlamlılık değeri 0,00 olarak bulunmuştur. Buna göre verilerin faktör analizine uygun olduğu söylenebilir.

Tablo 4: KMO ve Bartlett Testi

Kaiser-Meyer-Olkin katsayısı	,877
Bartlett's Test of Sphericity	
Sig.	,000

Bu işlemler sonucunda faktör analizi değerlendirildiğinde ölçek testin amacını % 61,85 ölçtüğü, madde analizinde maddelerin 8 ayrı grupta toplandığı bulunmuştur.

Tablo 5: Faktör analizi sonucunda maddelerin gruplandırılması

1.Faktör	2.Faktör	3.Faktör	4.Faktör	5.Faktör	6.Faktör	7.Faktör	8.Faktör
7	8	39	6	22	40	1	4
10	14	36	9	24	38	2	5
13	17	31	11	25	32	3	
16	18	29	12	37			

26	19	28	15
30	20	27	
33	21		
34	23		
35			

Maddelerin gruplandırılması sonucunda 8 grubun ayrı ayrı güvenilirliği tablo 6.'da belirtilmiştir.

Tablo 6: Testin güvenilirliği ve grupların güvenilirlik katsayıları(Cronbach Alpha)

Genel	0,939
1	0,985
2	0,859
3	0,822
4	0,756
5	0,766
6	0,549
7	0,707
8	0,617

SONUÇ

Bu çalışmada üniversiteyi yeni kazanan öğrencilerin matematik başarısızlığına etki eden nedenler ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi için geçerli ve güvenilir bir değerlendirme ölçeği oluşturulmasına çalışılmıştır.

Yapılan analizler ışığında elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

- Analizler sonucunda ölçekte 40 maddeye uygulanan faktör analizinden elde edilen KMO değeri 0,877 ve Bartlett testi anlamlılık değeri ise 0,00 dır.
- Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ise 0,939 olarak bulunmuştur. Buna göre ölçeğin güvenilirliğinin oldukça yüksek olduğu söylenebilir.

Yapılan analizler ışığında elde edilen 40 maddelik tutum ölçeğine ait Cronbach Alpha değeri 0,939 olarak bulunmuştur. Bu sonuç ölçeğin oldukça yüksek bir güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir. Faktör analizi sonucunda da ölçek maddelerinin 8 boyutta toplandığı görülmüştür.

Daha sonraki çalışmalarda; geliştirilen bu ölçeğin kullanılarak öğrencilerin matematik başarısızlığına etki eden nedenler ile ilgili görüşleri belirlenecektir.

KAYNAKLAR

Aladağ, S., (2008). İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi, TSA / Yıl: 12, S: 2, Ağustos.

- Alkan, H., Bukova Güzel, E., Nuket Elçi, A., (2004). Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumlarında Matematik Öğretmenlerinin Üstlendiği Roller Belirlenmesi, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Albayrak, M., İPEK, A.S., Işık, C., (2006). Temel İşlem Becerilerinin Öğretiminde Problem Kurma - Çözme Çalışmaları, Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt: (8) Sayı: (2) Yıl:2006.
- Alpar, R. (1998). İstatistik ve Spor Bilimleri. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Bell, J. (1993). Doing Your Research Project. (İkinci Basım). Buckingham: Open University Press.
- Berberoğlu, G. (2007). Türk Bakış Açısından PISA Araştırma Sonuçları, Konrad Adenauer Stiftung (<http://www.konrad.org.tr/Egitimturk/07girayberberoglu.pdf>), (Erişim Tarihi: 15 Mart 2011).
- Büyüköztürk, Ş. (2004). Veri Analizi El Kitabı. (Dördüncü Basım). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Erkuş, A. (2003). Psikometri Üzerine Yazılar, Türk Psikologlar Derneği Yayınları No: 24, Ankara.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1988). İnsan ve İnsanlar, İstanbul Matbaası, İstanbul.
- Olkun, S. ve Aydoğdu, T. (2003). Üçüncü Uluslar Arası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS) Nedir? Neyi Sorgular? Örnek Geometri Soruları ve Etkinlikler. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say1/vo2s01d.htm>
- Tavşancıl, E. (2000) Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Tavşancıl, E. (2005). Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Yağcı, E., Arseven, A., 2010. International Conference on New Trends in Education and Their Implications 11-13 November, Antalya-Turkey.