

## MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ GELİŞTİRİLMESİ<sup>1</sup>

### DEVELOPMENT OF MATHEMATICS ATTITUDE SCALE

**Yrd.Doç.Dr. Yasemin ABALI ÖZTÜRK**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı,  
yaseminzeren1979@gmail.com, Çanakkale/Türkiye

**Prof.Dr. Çavuş ŞAHİN**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı,  
csahin25240@yahoo.com, Çanakkale/Türkiye

### ÖZ

Araştırmanın amacı; Matematiğe ilişkin tutum düzeylerini ölçmeyi amaçlayan geçerli ve güvenilir bir “Matematik Tutum Ölçeği” geliştirebilmektir. Araştırma betimsel tarama yöntemi kullanarak gerçekleştirilmiştir. Ölçek geliştirilme çalışmalarındaki uygulamalar; 269 beşinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Ölçek madde havuzu oluşturulma çalışmaları sonucunda; beşli likert tipi ölçek formunda 28 maddelik Matematik Tutum Ölçeği deneme formu elde edilmiştir. Ölçek geliştirme çalışması niteliğinde olan çalışmada; açımlayıcı faktör analizi ve güvenilirlik analizleri için SPSS paket programı, doğrulayıcı faktör analizleri için Lisrel 8.51 programı kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Matematik Tutum Ölçeğinin bütünü için hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.92 olarak hesaplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda bir ölçeğin ölçme aracında olması gereken özelliklerden geçerlik ve güvenilirlik özelliğine sahip 3 alt boyuttan (bilişsel, duyuşsal, davranışsal) oluşan 24 maddelik beşli likert tipi Matematik Tutum Ölçeği geliştirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Matematiğe ilişkin tutum, ölçek geliştirme, geçerlik, güvenilirlik

### ABSTRACT

The purpose of this study is to develop a valid and reliable “Mathematics Attitude Scale”. The study is a descriptive survey. The data collection tools to develop the scale was employed over 269 students from fifth grade classes. The efforts made to create items pool for the scale resulted in draft form of Material Mathematics Attitude Scale of 28 items in the form of 5-point Likert scale. In the present study intended for the creation of scale, SPSS was deployed for exploratory factor analyses and reliability analyses and Lisrel 8.51 for confirmatory factor analyses. For the entire Mathematics Attitude Scale, the Cronbach’s Alpha reliability coefficient was calculated to be .92. Relying on the performed analyses, the 5-point Likert-style Mathematics Attitude Scale of 24 items with three domains (cognitive, affective, behavioral) was developed.

**Keywords:** Mathematics attitude, scale development, validity, reliability.

## 1. GİRİŞ

Matematik eğitimi bireylere okulöncesi eğitimden itibaren verilmektedir ancak matematik alanında öğrencilerin yaşadıkları öğrenme güçlükleri, başarısızlıkları görmezden gelinemez. Matematik alanında karşılaşılan başarısızlıkların sebepleri ile ilgili alanyazın incelendiğinde; bireylerin öğrenmelerini etkileyen faktörlerin başında alana ilişkin olumsuz tutumlar ve motivasyon eksikliği gibi duyuşsal özelliklerin geldiği görülmektedir (Doğan & Barış, 2010; Hillen, 1996; akt. Williams, 2005; Johnson, 2000; McLeod, 1992; Papanastasiou, 2002; Tapia & Marsh, 2000). Kelime kökeni Latince olan tutum; “harekete hazır” anlamına gelmektedir (Arkonaç, 2005). Genel olarak, tutumlar hoşlanma ve hoşlanmamalar; nesnelere, durumlara,

<sup>1</sup> Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Fonu desteğiyle yürütülen doktora tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

kişilere ya da başka herhangi bir özelliğe, soyut düşüncelere yönelik olumlu veya olumsuz tepkilerdir (Atkinson, Atkinson, Smith, Bem & Hoeksema, 2010). Matematiğe ilişkin tutumlar ise; Matematiği sevme/sevmeme, Matematikle ilgili etkinliklerle uğraşma/kaçma eğilimi, faydalı/faydasız olduğu yönündeki ve bireyin başarılı/başarısız olacağı yönündeki inançlar, davranışlar ve duygular olarak tanımlanabilir (Neale, 1969; akt. Akgün, 2002; Zan & Di Martino, 2007).

Öğrencinin özellikle konuları birbiriyle sıkı bağlantılı Matematik dersine karşı olumsuz tutumlara sahip olması derse ilişkin ilgisinin/merakının azalmasında etkilidir. Öğrenci, yaşantı yoluyla edindiği olumsuz tutumlar yüzünden her bir konuyu gerek önceki gerekse sonraki konularla sıkı bir bağlantı içerisinde olan Matematik konularını kavrayabilmek için yeterince zaman ve emek sarfetmezse; Matematik öğrenme süreci öğrenenin zihninde karmaşık bir bilgi yumağı haline gelecek ve bu durum da devamında başarısızlığı getirecektir (Bursalıoğlu, 2010). Aiken (1976) de bu görüşü destekleyerek tutumların; bireyin seçimlerini ve davranışlarını etkilediğini ve tutumun başarıyla pozitif korelasyonu olduğunu vurgulamıştır (Ural, 2007).

Phillips (2003) edinilen tutumların bireyin zihninde bulunduğunu ve devamında oluşacak olan birçok düşünce ve eyleme temel oluşturduğunu vurgulamaktadır. Yani bir alana/duruma ilişkin zihindeki düşünceler ve duygular değiştiğinde bunlara bağlı olarak eylemler de değişecektir. Bu durumdan hareketle bir alana/duruma/nesneye ilişkin tutumların bilişsel (bireysel düşüncelerle ilgili olan bireyin sahip olduğu bilgiler, inançlar), duyuşsal (hisler, bireyin bir alana/duruma/nesneye ilişkin olumsuz ve olumlu hissettikleri) ve davranışsal (inanç ve duygulara uygun olarak kişiyi harekete geçirici eğilimler, bir alana/duruma/nesneye yönelik gösterilecek eylemler/davranışlar) olmak üzere üç bileşenden/ögeden oluştuğu söylenebilir (Ajzen & Fishbein, 1980; Morgan, 1995). Tavşancıl (2014) bilişsel, duyuşsal ve davranışsal öğrenin güçlü tutumlarda tam olarak bulunurken; davranışsal öğrenin zayıf tutumlarda zayıf olabildiğini ifade etmektedir.

İnsanlar tarafından tutumlar yaşantı yoluyla (deneyimleme, taklit, pekiştirme, sosyal öğrenme vb.) öğrenilir, doğuştan getirilmez ve birçok farklı sebeple meydana gelirler (Kağıtçıbaşı, 2013). İnsanlar deneyimlemeler vasıtasıyla akranları, ebeveynleri, öğretmenleri ve kitle iletişim araçları yoluyla olumlu veya olumsuz birçok tutum öğrenebilirler. Bir kişinin birçok alana/duruma/nesneye karşı birçok farklı tutumu olabilir.

Çoğu eğitimci; tutum ve motivasyonun başarıyı etkileyen önemli etkenler olduğunu vurgular (Williams, 2005). Bloom (2012), alana ilişkin olumsuz tutumlara sahip olan öğrenene bir konuyu kavratmanın oldukça zor olduğunu ve duyuşsal boyutta yer alan tutumların eğitim-öğretim sürecinin ve okul hayatının her evresinde önemli olduğunu belirtmiştir. Matematiğe ilişkin olumsuz tutumlar da eğitim-öğretimin ilk yıllarında başlamakta ve yıllar ilerledikçe artmaktadır. Geliştirdikleri olumsuz tutumlar öğrenenlerin Matematikle uğraşacak kadar zeki olmadıklarını düşünerek kendilerine olan güvenini azaltmakta ve Matematik alanının uğraşacağı alanlar arasında olmadığı kanaatine varmalarında etkili olmaktadır (Baykul, 2012).

Matematik alanında özgüveni olan, başarılı, matematiği gerçek hayatta kullanabilen ve ileriki hayatlarında Matematik alanında bilimsel olarak çalışacak bireylerin yetiştirilebilmesi için Matematiğe ilişkin tutumların belirlenebilmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı; ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin yaş grubuna uygun, güvenilir, geçerli, kullanışlı, Matematiğe ilişkin tutum düzeylerini ölçmeyi amaçlayan “Matematik Tutum Ölçeği” geliştirmektir.

## 2. YÖNTEM

Araştırma betimsel tarama yöntemi kullanarak gerçekleştirilen Matematiğe ilişkin tutum ölçeği geliştirme çalışmasıdır. Ölçek geliştirme çalışmalarındaki uygulamalar; Çanakkale merkez ilçede farklı sosyo-ekonomik ve başarı düzeyleri dikkate alınarak seçilen beş farklı okula devam eden 7 beşinci sınıf şubesi öğrencisi toplam 269 öğrenci ile yürütülmüştür.

### 2.1. Matematik Tutum Ölçeğinin Ön Çalışmaları

5. Sınıf öğrencilerinin Matematik tutum düzeylerini ölçmeyi amaçlayan Matematik Tutum Ölçeği hazırlanırken 11 (4.sınıf 6 kişi, 5.sınıf 5 kişi) öğrenciyle yapılandırılmamış görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler öğrencilerin Matematiğe ilişkin tutumlarıyla ilgilidir. Araştırmacı tarafından elde edilen görüşme dökümleri ve alanyazın incelenmiş ve toplam 35 maddeden oluşan madde havuzu hazırlanmıştır. Bu aşamadan sonra 2 Türkçe Öğretimi ve 6 Eğitim Bilimleri alanından uzmanlara danışılmış, gerek kapsam geçerliği gerekse dil-anlatım bakımından gerekli düzeltmeler yapılmış, görüşme yapılan dördüncü sınıf öğrencilerine deneme formu birebir uygulanmış ve öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği maddeler uzmanlarla tekrar gözden geçirilmiştir. Matematik Tutum Ölçeğinin ön çalışmaları sonucunda; 7 madde ölçekten çıkartılmış ve 28 maddelik 5’li likert tipi ölçeklemenin kullanıldığı deneme formu elde edilmiştir. Çalışma kümesinin

matematiğe ilişkin tutum düzeyleri; tamamen katılıyorum (5), katılıyorum (4), orta derecede katılıyorum (3), katılmıyorum (2), kesinlikle katılmıyorum olarak belirlenmiştir.

## 2.2. Verilerin Analizi

Ölçek geliştirme çalışması niteliğinde olan çalışmada; açıklayıcı faktör analizi (AFA) ve güvenilirlik analizleri için SPSS paket programı, doğrulayıcı faktör analizleri (DFA) için Lisrel 8.51 programı kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

## 3. BULGULAR

### 3.1. Matematik Tutum Ölçeğinin Yapı Geçerliğine İlişkin Bulgular

Geçerlik çeşitlerinden olan ve ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı kavramsal/kuramsal yapının tümünü ölçme durumu olarak ifade edilebilen yapı geçerliğini (Tavşancıl, 2014) belirlemede AFA ve DFA teknikleri kullanılmıştır.

*Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA):* Matematik Tutum Ölçeğinin yapı geçerliğini test etmek amacıyla uygulanacak olan AFA uygunluğu için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri ve Barlett's Testi yaklaşık Ki-Kare değeri hesaplanmıştır. KMO ve Barlett's Testi sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Matematik Tutum Ölçeğinin KMO Örneklem Ölçüm Ve Barlett's Testi Sonuçları

KMO Örneklem Ölçüm Yeterliği	0.93		
Barlett's Testi Yaklaşık Ki-Kare Değeri	3847.27	sd=378	p=.00

Tablo 1 incelendiğinde; KMO değerinin .93 ve  $X^2=3847.27$ ,  $p<.01$  olduğu görülmektedir. KMO'nun .60 değerinden büyük olması elde edilen verilerin AFA için uygun olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2006). Ayrıca, Ki-Kare değeri de  $p=.00$  değeriyle  $p<.01$  koşulunu karşılamakta ve değişkenler arasında korelasyonun yüksek olduğunu göstermektedir.

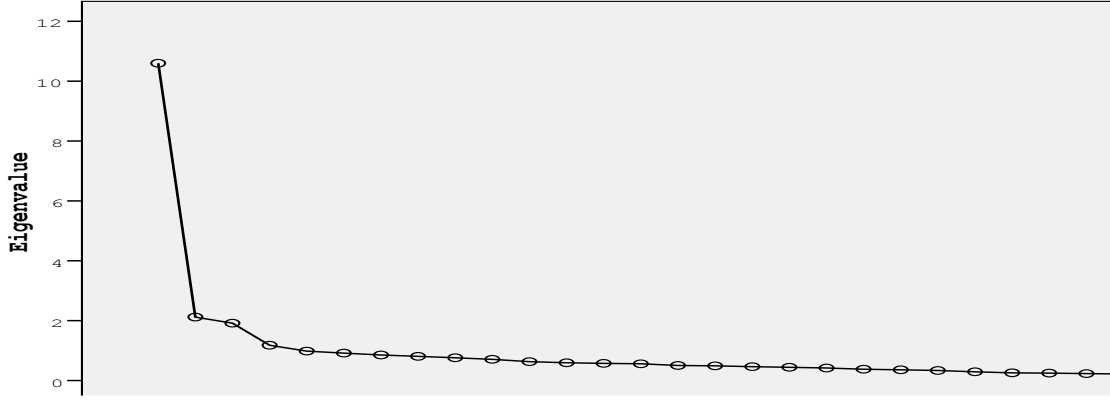
AFA'da maddelerin faktör yükleri bakılması gereken değerlerdir ve 0.30-0.59 arasındaki değerler orta, 0.60 ve üstü değerler yüksek değerler olarak tanımlanabilir (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010). Ölçekteki maddelerin faktör yük değerleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Matematik Tutum Ölçeğindeki Maddelere İlişkin Faktör Yük Değerleri

Maddelerin Ortak Faktör Varyans Değerleri					
Maddeler	Başlangıç Değerleri	Ekstraksiyon	Maddeler	Başlangıç Değerleri	Ekstraksiyon
V1	1.00	.71	V15	1.00	.72
V2	1.00	.73	V16	1.00	.42
V3	1.00	.57	V17	1.00	.61
V4	1.00	.53	V18	1.00	.48
V5	1.00	.68	V19	1.00	.56
V6	1.00	.46	V20	1.00	.45
V7	1.00	.54	V21	1.00	.50
V8	1.00	.67	V22	1.00	.56
V9	1.00	.59	V23	1.00	.57
V10	1.00	.59	V24	1.00	.55
V11	1.00	.45	V25	1.00	.44
V12	1.00	.61	V26	1.00	.54
V13	1.00	.58	V27	1.00	.66
V14	1.00	.57	V28	1.00	.48

Tablo 2'de hiçbir maddenin ortak faktör varyansının 0.30'un altında değer almadığı, tüm maddelerin 0.44 ile 0.73 arasında değer aldığı görülmektedir. Temel bileşenleri belirlemek amacıyla dik döndürme yöntemi (varimax rotation) uygulanmıştır. Kaiser kuralına göre özdeğeri 1'den büyük faktörler dikkate alınmıştır (Şencan, 2005) ve analiz sonucunda elde edilen açıklanan toplam varyanslar maddelerin dört faktör altında toplandığını göstermiştir. Ancak son faktörün varyansı açıklama oranı düşük olduğu için faktör sayısının üçe indirgenebilirliğini belirlemek maksadıyla öz değere göre çizilen grafik incelenmiştir.

Scree Plot



Grafik 1. Matematik Tutum Ölçeğindeki Maddelerin Öz Değerine Göre Çizilen Çizgi Grafiği

Maddelerin öz değerlerine göre çizilen grafik 1’de kesme noktaları faktör sayısının üç olduğunu desteklemektedir.

Üç faktöre ilişkin özdeğerler, varyans yüzdeleri ve toplam varyans yüzdeleri Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Matematik Tutum Ölçeğinin Üç Faktöre İlişkin Faktör Yük Değerleri

Faktör	Özdeğer	Varyans Yüzdesi	Toplam Varyans Yüzdesi
1	5.21	18.61	18.61
2	5.16	18.44	37.05
3	4.26	15.21	52.26

Tablo 3 incelendiğinde üç faktörün birlikte toplam varyansın %52.26’sını açıkladığı görülmektedir. Matematik Tutum Ölçeğinin birinci faktörü varyansı %18.61 oranında, ikinci faktörü %18.44 ve üçüncü faktörü %15.21 oranında açıklamaktadır. Ölçekte yer alan maddelere döndürülmüş temel bileşenler testi uygulanmış ve üç faktörlü yapıdaki maddelerin faktör yükleri Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. Matematik Tutum Ölçeği Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Madde	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
2	.83	.11	.16
1	.81	.21	.10
8	.74	.24	.23
3	.72	.14	.18
5	.64	.39	.33
10	.62	.37	.25
12	.61	.44	.19
15	.60	.49	.32
27	.32	.73	.14
24	.16	.70	.11
19	.17	.69	.14
23	.24	.66	.26
25	.09	.65	.13
28	.09	.64	-.02
26	.36	.59	.23
18	.13	.58	.34
7	.43	.52	.27
22	.45	.46	.20
17	.08	.31	.72
13	.27	.19	.69
20	.16	.07	.64
16	.12	.13	.63
6	.12	.29	.59
14	.18	.24	.59
9	.46	-.11	.57
11	.22	.24	.57
4	.20	.10	.48
21	.18	.09	-.22

Tablo 4 incelendiğinde Madde 21'in faktör yükü çok düşük çıktığından dolayı ölçekten çıkarılmıştır. Madde 15, madde 7, madde 22 binişik maddeler olduğundan dolayı ölçekten çıkarılmıştır. 21., 15., 7. ve 22. maddeler ölçekten çıkarıldıktan sonraki üç faktörlü açımlayıcı faktör analizi sonucu Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Matematik Tutum Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları (24 Maddelik)

Madde	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
2	.85	.12	.17
1	.80	.20	.13
8	.74	.24	.26
3	.73	.14	.18
5	.64	.38	.36
12	.61	.45	.21
10	.61	.37	.27
27	.31	.73	.18
24	.17	.70	.12
19	.16	.67	.18
23	.23	.66	.28
28	.10	.66	.00
25	.09	.65	.14
26	.36	.60	.25
18	.11	.57	.37
17	.03	.30	.71
13	.25	.17	.70
20	.15	.06	.65
16	.11	.12	.63
6	.10	.26	.61
14	.15	.21	.60
9	.44	-.13	.59
11	.21	.22	.58
4	.20	.09	.49

Tablo 5 incelendiğinde; 2., 1., 8., 3., 5., 10. ve 12. maddeler birinci faktörde; 27., 24., 19., 23., 25., 28., 26. ve 18. maddeler ikinci faktörde; 17., 13., 20., 16., 6., 14., 9., 11. ve 4. maddeler üçüncü faktörde yer almaktadır. Herbir faktörde bulunan maddelerin içeriği ilgili literatür doğrultusunda incelenerek faktörler adlandırılmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak; literatürde de belirtildiği gibi birinci faktör bilişsel, ikinci faktör davranışsal ve üçüncü faktör de duyuşsal olarak adlandırılmıştır.

*Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA):* Matematik Tutum Ölçeğinin AFA sonuçlarının desteklenmesi ve üç faktörlü yapısının uygunluğunu test etmek için DFA uygulanmıştır. Tablo 6'da önerilen modelin uyum değerleri belirtilmiştir.

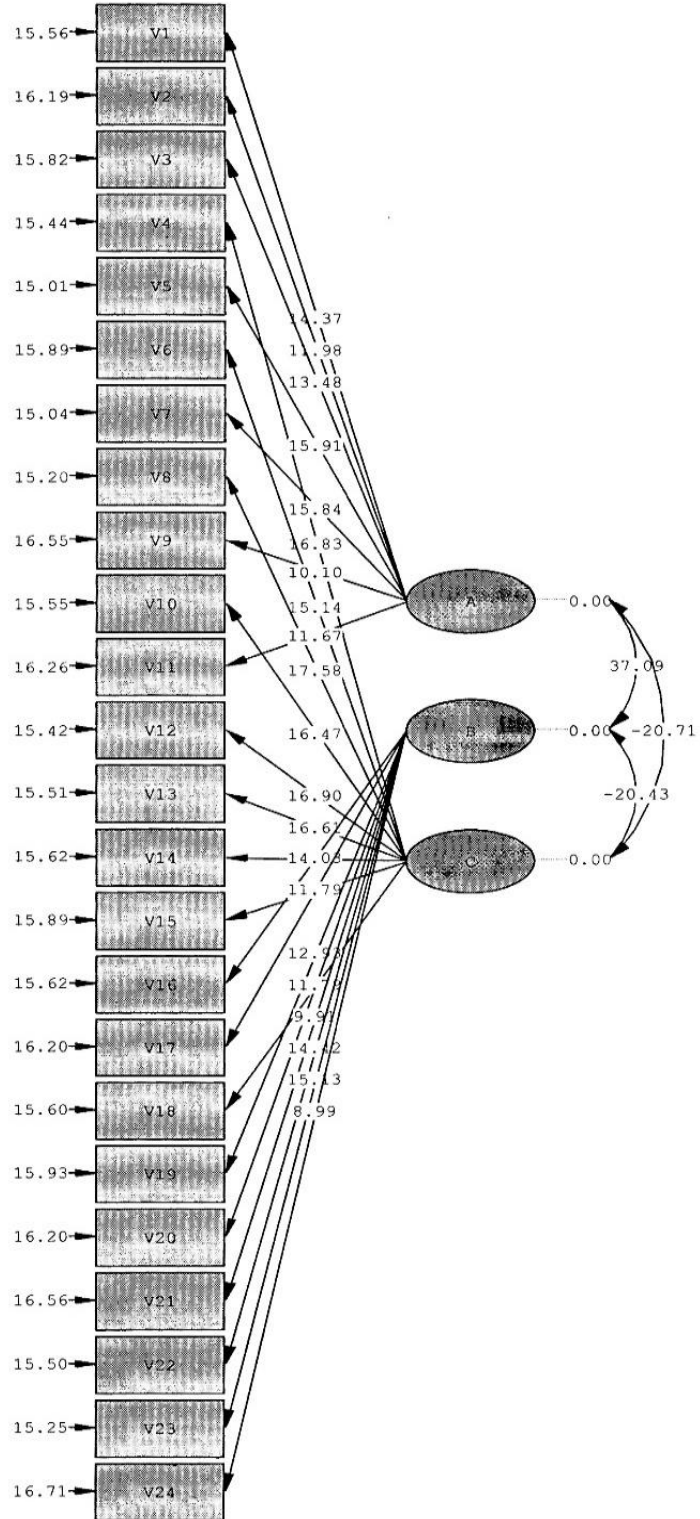
Tablo 6. Matematik Tutum Ölçeğine İlişkin Önerilen Modelin Uyum Değerleri

Uyum Ölçüleri	Matematik Tutum Ölçeği
RMSEA	0.07
SRMR	0.04
GFI	0.94
AGFI	0.93
NNFI	0.95
CFI	0.95

Tablo 6 incelendiğinde; DFA sonuçlarına göre, elde edilen uyum indeksi değerleri  $c^2=442.10$ , GFI=0.94, AGFI=0.93, CFI=0.95, NNFI=0.95, SRMR=0.04 ve RMSEA=0.04 olarak hesaplandığı görülmektedir. Ki-kare oranının serbestlik derecesine oranı ( $\chi^2=c^2/sd$ ) 1.77'dir. Bu oranın 5'ten küçük olması modelin kabul edilebilir bir uyum içerisinde olduğunu göstermektedir. Tabloda görülen RMSEA ve SRMR değerinin 0.05'den küçük olması modelin mükemmel uyum içerisinde olduğunu göstermektedir (Çokluk vd., 2010). CFI, GFI, AGFI ve NNFI değerleri 0-1 arasında değişmektedir, önerilen modelin bu değerleri 1'e yakın bulunmuştur ve bu durum modelin mükemmel uyum sınırına yaklaştığını göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, test edilen faktör yapısının toplanan verilerle uyum gösterdiği yönündedir.



Şekil 1’de Matematik Tutum Ölçeğinin t değerleri verilmiştir.

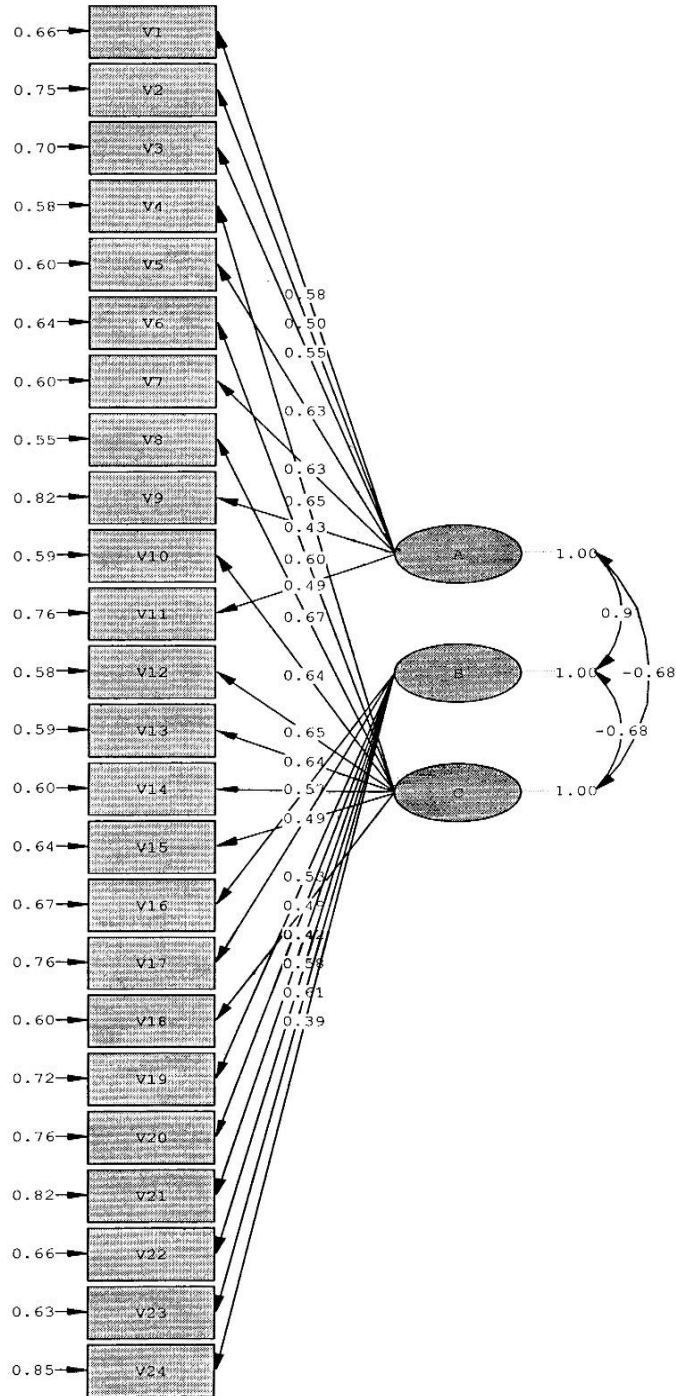


Chi-Square=442.10, df=249, P-value=0.00000, RMSEA=0.036

Şekil 1. Matematik Tutum Ölçeğine İlişkin Gizil Değişkenlerin Gözlenen Değişkenleri Açıklama Oranlarının Manidarlık Düzeyleri

Şekil 1’de okların üstünde yer alan t değerleri 1.96’yı aştığı durumlarda .05 düzeyinde ve 2.56’yı aştığı durumlarda ise .01 düzeyinde manidar kabul edilmektedir (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010: 246). Bu çerçevede, Şekil 1’de tüm maddelerin .01 ve .05 düzeyinde manidar t değeri verdiği görülmektedir.

Matematik Tutum Ölçeğine ilişkin hata varyansları Şekil 2’de sunulmuştur.



Chi-Square=442.10, df=249, P-value=0.00000, RMSEA=0.036

Şekil 2. Matematik Tutum Ölçeğine İlişkin Hata Varyansları

Şekil 2’de maddelerin hata varyansları incelendiğinde en yüksek V24’te .85 hata varyansı görülmektedir. Ancak modelde t değerleri 0.01 düzeyinde manidar olması nedeniyle model içerisinde yer alması yönünde karar verilmiştir.

### 3.2. Matematik Tutum Ölçeğinin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Ölçeğin güvenilirlik özelliğine sahip olup olmadığını analiz için likert tipi ölçeklerin güvenilirliğini belirlemede kullanılan, ölçeğin iç tutarlılık katsayısını hesaplamaya dayalı olan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ( $\alpha$ ) yöntemi (Yurdabakan, 2008: 52) kullanılmıştır. Matematik Tutum Ölçeğinin bütünü için hesaplanan  $\alpha$  değeri 0.92, birinci faktörün 0.90, ikinci faktörün 0.86 ve üçüncü faktörün 0.84’tür. Alpha ( $\alpha$ ) katsayısına bağlı olarak ölçeğin güvenilirliği;  $0.80 \leq \alpha < 1.00$  ise ölçek yüksek derecede,  $0.60 \leq \alpha < 0.80$  ise ölçek oldukça güvenilir,  $0.40 \leq \alpha < 0.60$  ise ölçeğin güvenilirliği düşük,  $0.00 \leq \alpha < 0.40$  ise ölçek güvenilir değildir olarak yorumlanır

(Kalaycı, 2009: 405). Bu aralık değerlerine dayanılarak; Matematik Tutum Ölçeğinin bütününe ve her bir faktörünün yüksek derecede güvenilir olduğu görülmektedir.

#### 4. SONUÇ

Araştırmanın amacı; ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin yaş grubuna uygun, geçerli, güvenilir, matematiğe ilişkin tutum düzeylerini ölçmeyi amaçlayan “Matematik Tutum Ölçeği” geliştirmektir. Araştırmada geçerliği test etmek için AFA ve DFA, güvenilirliklerini test etmek için ise Cronbach Alpha güvenilirlik yöntemi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda bir ölçme aracında olması gereken özelliklerden geçerlik ve güvenilirlik özelliğine sahip 3 alt boyuttan oluşan 24 maddelik beşli likert tipi Matematik Tutum Ölçeği (birinci alt faktörü olan bilişsel boyutunda 7 madde, ikinci alt faktörü olan davranışsal boyutunda 8 madde ve üçüncü alt faktörü olan duyuşsal boyutunda 9 madde) geliştirilmiştir. Gerek kuramsal gerek uygulamalı birçok çalışma Matematiğe ilişkin tutumların alana ilişkin akademik başarı, motivasyon, özyeterlik algısı vb. açısından önemini vurgulamaktadırlar (Akay & Boz, 2011; Choi & Chang, 2011; Even & Tirosh, 2002; Kılıç, Gündoğdu & Kayabaşı, 2012; Nicolaidou & Philippou, 2003; Sezgin, 2013; Van De Walle, Karp & Bay-Williams, 2012; Yağmur, 2012; Yücel & Koç, 2011). Geliştirilen likert tipi ölçeğinin ilköğretim 5. sınıf yaş grubu kapsamındaki bireylerin Matematiğe ilişkin tutumlarını belirlemek ve tutumun alt boyutları açısından derinlemesine incelemek amacıyla gerçekleştirilecek araştırmalarda güvenilirlik, geçerlik ve kullanılabilirlik açısından rahatlıkla kullanılabilirliği söylenebilir.

#### KAYNAKLAR

- Ajzen, I. & Fisbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior. New Jersey: Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- Akay, H. & Boz, N. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ve öğretmen öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 9(2), 281-312.
- Akgün, L. (2002). Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme faktörleri. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Arkonacı, S. A. (2005). Sosyal psikoloji. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bem, D. J. & Hoeksema, S. N. (2010). Psikolojiye giriş (5. baskı). (Çev. Y.Alogon). Ankara: Ayrıntı Basım Evi.
- Baykul, Y. (2012). İlkokulda matematik öğretimi (11. baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Bloom, S. B. (2012). İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme (2.Baskı). (Çev. D.A. Özçelik). Ankara: Pegem Akademi.
- Bursalıoğlu, F. (2010). Örüntü ve süsleme etkinliklerinin, analizle öğretim yöntemiyle öğretiminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve akademik başarıları üzerine etkisi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Büyüköztürk, Ş. (2006). Sosyal bilimler için veri analizi elkitabı (6. baskı). Ankara: PegemA Yay.
- Choi, N. & Chang, M. (2011). Interplay among school climates, gender, attitude toward mathematics and mathematics performance of middle school students. Middle Grades Research Journal, 6(1), 15-28.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2010). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamaları. Ankara: Pegem Akademi.
- Doğan, N. & Barış, F. (2010). Tutum, değer ve özyeterlik değişkenlerinin TIMSS-1999 ve TIMSS-2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeyleri. Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, 1(1), 44-50.
- Even, R. & Tirosh, D. (2002). Teacher knowledge and understanding of students mathematical learning. In L. D. English (Eds), Handbook of international research in mathematics education (pp. 219-240). London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Johnson, R. M. (2000). Gender differences in mathematics performance. Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA, USA. <http://www.editlib.org> adresinden 12 Mart 2013 tarihinde edinilmiştir.



- Kağıtçıbaşı, Ç. (2013). Günümüzde insan ve insanlar (14. baskı). İstanbul: Evrim Yayınevi.
- Kalaycı, Ş. (2009). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri (4. baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Kılıç, D., Gündoğdu, K. & Kayabaşı, Y. (2012). Tam öğrenme. Z. Kaya (Ed.), Öğrenme ve öğretme: Kuramlar, yaklaşımlar modeller. Ankara: Pegem Akademi.
- McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. A. Grows (Eds.), Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning (pp. 575-596). New York: Macmillan.
- Morgan, C. T. (1995). Tutumlar ve önyargı. S. Karakaş (Ed.), Psikolojye Giriş (ss. 362-382). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları.
- Nicolaidou, M. & Philippou, G. (2003) Attitudes towards mathematics, self-efficacy and achievement in problem solving. M. A. Mariotti (Eds), Proceedings of the Third Conference of the European Society for Research in Mathematics Education, 28 February-3 March, Bellaria, Italia.
- Papanastasiou, E. (2002). Factors that differentiate mathematics students in Cyprus, Hong Kong, and the USA. Educational Research and Evaluation, 8, 129-146.
- Phillips, S. L. (2003). Contributing factors to music attitude in sixth, seventh and eighth grade students. (Unpublished doctoral Dissertation). University of Iowa, Iowa, USA.
- Sezgin, M. (2013). Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının akademik özyeterlik algıları ve algıladıkları öğretmen davranışları açısından incelenmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Şencan, H. (2005). Sosyal ve davranışsal ölçümlerde geçerlilik ve güvenilirlik. Ankara: Seçkin Matbaası.
- Tapia, M. & Marsh, G. E. (2000). Effect of gender, achievement in mathematics, and ethnicity on attitudes toward mathematics. Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association, Bowling Green, KY, USA.
- Tavşancıl, E. (2014). Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi (5. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ural, A. (2007). İşbirlikli öğrenmenin matematikteki akademik başarıya, kalıcılığa, matematik özyeterlilik algısına ve matematiğe karşı tutuma etkisi. (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S. & Bay-Williams, J. M. (2012). İlkokul ve ortaokul matematiği: gelişimsel yaklaşımla öğretim (Çev. S. Durmuş). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Williams, D. (2005). The impact of cooperative learning in comparison to traditional instruction on the understanding of multiplication in third grade students. (Unpublished doctoral dissertation). Capella University, Minnesota.
- Yağmur, A. (2012). Anadolu öğretmen liselerinde öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile öz-yeterlilikleri arasındaki ilişki. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Yurdabakan, İ. (2008). Eğitimde kullanılan ölçme araçlarının nitelikleri. S. Erkan ve M. Gömleksiz (Ed.), Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (ss. 38-66). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yücel, Z. ve Koç, M. (2011). The Relationship between the prediction level of elementary school students' math achievement by their math attitudes and gender. Elementary Education Online, 10(1), 133-143.
- Zan, R. & Di Martino, P. (2007). Attitude toward mathematics: Overcoming the positive/negative dichotomy. The Montana Mathematics Enthusiast, Monograph 3, 157-168. [www.math.umt.edu/tmme/monograph3/zan\\_monograph3\\_pp.157\\_168.pdf](http://www.math.umt.edu/tmme/monograph3/zan_monograph3_pp.157_168.pdf) adresinden 09 Şubat 2013 tarihinde edinilmiştir.

**Ek 1: Matematik Tutum Ölçeği**

1: Kesinlikle katılmıyorum

2: Katılmıyorum

3: Orta derecede katılıyorum

4: Katılıyorum

5: Tamamen katılıyorum

Matematik Tutumlarına Yönelik Cümleler	1	2	3	4	5
1. İnsanların matematiğe önem vermesi gerekir.					
2. Matematik öğrenmek ileride birçok konuyu anlamamda yardımcı olacaktır.					
3. Matematikle ilgili ileri düzeyde bilgi edinmek isterim.					
4. Matematik çalışırken harcadığım zamanı, zaman kaybı olarak görürüm.					
5. Matematikle konuları bana karmaşık gelmez.					
6. Matematik çalışırken zaman geçmek bilmez.					
7. Matematik ile ilgili yeni bir şey öğrenmek beni mutlu eder.					
8. Matematik hakkında fazla şey bilmek hiçbir işime yaramaz.					
9. Matematikte öğrendiklerimi günlük yaşamımda kullanılır.					
10. Matematikle uğraşmak yerine başka şeylerle ilgilenmeyi tercih ederim.					
11. Matematik öğrenmek bana okul dışında da fayda sağlar.					
12. Matematikle ilgili problemleri çözmek benim için eziyettir.					
13. Matematik dersi olmasa okul daha zevkli geçer.					
14. Matematikten korkarım.					
15. Matematikte daha az konu olsaydı çok mutlu olurum.					
16. Matematiğe ayrılan ders saatlerinin artırılmasını isterim.					
17. Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim.					
18. Matematiğe mecbur olduğum için çalışırım.					
19. TV/internette yayınlanan matematikle ilgili programları izlemek hoşuma gider.					
20. Matematik konularıyla ilgili kitap, dergi, vb. yayınları takip ederim.					
21. Matematikçilerle ilgili araştırma yapmayı severim.					
22. Bana büyüklerimin matematik soruları sormasından hoşlanırım.					
23. Arkadaşlarımla matematik hakkında konuşmaktan zevk alırım.					
24. Arkadaşlarımla matematiğe çalışmalarını konusunda ikna etmeye çalışırım.					