



## ORTA ÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİĞE YÖNELİK TUTUMLARINI ÖLÇEN GEÇERLİ VE GÜVENİRLİ ÖLÇEK GELİŞTİRME\*

Cemil İNAN\*\*

### ÖZET

Bu çalışma birer yükseköğretim adayı olarak kabul edilen ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını ölçen geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini; 2013-2014 Eğitim ve öğretim yılı yaz döneminde Diyarbakır, Mardin, Batman illerinde merkez ortaöğretim okullarına devam eden 920 öğrenci oluşturmaktadır.

Verilerin analizinde korelasyon t testi, varyans analizi ve çok değişkenli teknikler kullanılmıştır. 46 maddeden oluşan taslak ölçekten 25 maddelik Likert tipi ölçek geliştirildi. Ölçeğin güvenilirliğine ilişkin olarak, iç tutarlılık katsayıları, test tekrar test ve paralel formlar güvenilirliği hesaplanmıştır. Tüm Ölçek için Cronbach Alf katsayısı 0.942 olarak bulunmuştur. Ölçeğin geçerliliğine ilişkin, yapı geçerliliği, faktör analizi ve benzer ölçek geçerliliği hesaplanmıştır Ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını belirlemek için örneklem grubu olarak liselerinin son sınıflarına devam ve anketleri değerlendirmeye alınan 920 öğrenci alınmıştır. Matematik tutum puan ortalamalarının orta düzeyde ( $x=3,320$ ;  $ss=0,729$ ) bulunmuştur. Erkek öğrencilerin tutum puanlarının ( $x=83,05 \pm 18,57$ ) Kız öğrencileri ( $x=82,12 \pm 17,53$ ) tutum puanlarından daha yüksek bulunmuş ancak bu farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $t=0,258$ ;  $p>0.05$ ). Ölçeğin tüm alt faktörlerine göre de anlamlı fark bulunmamıştır. MTÖ ile geometri tutum ölçeği arasındaki yüksek ilişki ve faktör analizi sonuçları ölçeğin yapı geçerliliğini desteklemektedir. Araştırmanın bulgularına göre MTÖ, geçerliliği ve güvenilirliği yüksek bir ölçme aracı olarak değerlendirilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Ortaöğretim, Geçerlilik ve Güvenirlilik, Matematik Tutum Ölçeği

\*Bu makale Crosscheck sistemi tarafından taranmış ve bu sistem sonuçlarına göre orijinal bir makale olduğu tespit edilmiştir.

\*\* Yrd. Doç. Dr. Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik Eğitimi-Ölçme ve Değerlendirme/İstatistik, El-mek: cinan@dicle.edu.tr

## **DEVELOPING A VALID AND RELIABLE SCALE FOR MEASURING SECONDARY EDUCATION STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS**

### **ABSTRACT**

The present study was carried out to develop a valid and reliable scale to measure the mathematics attitudes of secondary school students who are candidates for higher education. The research sample included 920 students attending secondary schools in such cities as Diyarbakir, Mardin and Batman in the Spring Term of the academic year of 2013-2014.

For the analysis of the data, correlation t-test, ANOVA and multivariate techniques were conducted. From the draft scale including 46 items, a Likert-type 25-item scale was developed. Regarding the reliability of the scale, the internal consistency coefficients, test-retest and parallel forms reliability were calculated. For the whole scale, the Cronbach Alpha coefficient was found as 0.942. In order to determine whether the difference between the mean scores was statistically significant or not, independent t-test was applied. As a result, it was found out that the mathematics attitude scale had construct validity. In addition, for the discriminant validity of the scale, the relationship between the Self-Monitoring Scale and the Mathematics Attitude Scale was examined. The fact that the mathematics attitude scale did not have a significant relationship with different variables could be said to demonstrate that the scale had discriminant validity. Regarding the validity of the scale, the construct validity, factor analysis and the similar scale validity were found. The high level of relationship between the Mathematics Attitude Scale and the Geometry Attitude Scale as well as the factor analysis results supported the construct validity of the scale. According to the results obtained via the research findings, the Mathematics Attitude Scale could be considered as a measurement tool with its high level of validity and reliability.

**Key Words:** Secondary Education, validity and reliability, Mathematics Attitude Scale

### **1.Giriş:**

Zihinsel ve duygusal süreçler öğrenmenin yadsınmaz parçalarıdır ve bunlar arasında karşılıklı bir ilişki vardır. Duygular ve beklentiler ne öğrenildiğini etkiler. Birçok beyin araştırması bulguları da öğrenmede duyguların çok önemli olduğuna işaret etmektedir. Caine, R. ve Caine, G. (1991). Bireyler genellikle çevrelerinde oluşan olaylara belirli anlamlar yüklerler. Bu anlamları kazanılmış bireysel deneyimler olarak yansıtırlar. Bu deneyimler sonucunda inançlar ve yaklaşımlar şekillenir. Bu inanç ve yaklaşımlar tutum olarak adlandırılır Yenilmez ve Özabacı, (2003). Bir konuya ilişkin duygular öğrenme sürecinde değişebilir. Duygular tutum sayesinde açığa çıkar. Öğrenciler bir konuyla ilgili öğrendikleri bilgileri unutsalar bile o konuya karşı olan tutum ve eğilimlerini unutmazlar (Stodolsky, Salk & Glaessnes, 1991).

Literatürde çeşitli tutum tanımlarına rastlanmaktadır. Tutumu ” Belirli kişilere, nesnelere olaylara ya da kurumlara her zaman aynı türden olumlu, olumsuz veya yansız davranmamıza yol

### **Turkish Studies**

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 9/12 Fall 2014*



açan sürekli ve değişmez bir inanç, duygu ve eğilim” Öncül, (2000). “Bireylerin belli uyarıcılar karşısında bırakıldıklarında şu ya da bu şekilde tepkide bulunma, harekete hazır bulunma durumudur” Karasar (1999).” Bireylerin belirli bir kişiyi, grubu, kurumu veya bir düşünceyi kabul ya da reddetme şeklinde gözlenen duygusal hazır oluş hali veya eğilimi” Özgüven (1999). “ Bir bireye atfedilen ve onun psikolojik olay ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan eğilimdir. Tutumun gücü; bilişsel, duygusal ve davranışsal öğelerin toplamına eşittir Saka ve Kıyıcı (2004). .

Eğitim tutumları değiştirmede önemli bir araç olduğundan, öğretmenlerin gerek kendi derslerine, gerekse sosyal yaşamdaki diğer olgulara yönelik öğrenci tutumlarının ne olduğunu, nasıl ölçüleceğini bilmeleri eğitimin niteliği artırmada önemli bir etken olabilir. Bu nedenle, öğrencilerin belli ders konularına yönelik tutumlarını ölçmek üzere yapılan çalışmalar günümüzde büyük önem kazanmıştır Duatepe, A.ve Çilesiz, Ş. (1999). Zihinsel ve duygusal süreçler öğrenmenin yadsınamaz parçalarıdır ve bunlar arasında karşılıklı bir ilişki vardır. Duygular ve beklentiler ne öğrenildiğini etkiler Caine, R.N. & Caine,G.,(1991). Tutumlar başarıyı, başarı da tutumları etkilemektedir. Aşkar P. ve Erdem M (1986) Bu nedenle matematikteki başarının yükselmesi için matematiğe yönelik olumsuz tutumun yıkılması gerekir Aiken L.R.,(1980). Yapılan araştırmalarda tutum ile başarı arasında pozitif yönde korelasyonlar bulunduğu bulunmuştur Başer ve Yavuz (2003). Matematiğin korkulan, kaygı duyulan bir ders olmaktan çıkarılarak sevilen bir ders haline getirilmesinin, öğretim yöntemlerinde yapılacak yeniliklerle mümkün olabilir Yenilmez ve Özabacı (2003). Aslında matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirmek, matematik eğitiminin en önemli amaçlarından biridir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın İlköğretim Matematik Dersi Programı'nda da bu amaç yer almaktadır. Saracaloğlu, (2000). Eğer matematiğe olan tutumu matematiğe olan değer yargısını yani duygusal özellikleri iyi kullanırsak, sınıfta öğrencilerin matematikteki başarılarının artacağını söyleyebiliriz. Öyleyse öğretimde dikkate alacağımız önemli öğelerden birisi, öğretmen arkadaşlarımızın öğretimde matematiğe olan tutumu dikkate almaları gereğidir Baykul (2003).

Öğrencilerin matematik dersi ile ilgili duygularından ortaya çıkan matematiğe karşı tutumları matematik eğitiminde çok önemlidir. Matematiğe karşı tutum çeşitli açılardan ve birçok farklı düzeyde öğrenci üzerinde araştırılmıştır. Matematiğe karşı tutumda cinsiyet farklılıkları (Sayers, 1994; Aksu, 1991; Steinback & Gwizdala,1995), matematiğe karşı olan tutumu etkileyen etmenler (Tocci & Engelhard, 1991), matematik kaygısı ve matematiğe karşı tutum (Rounds & Hendel, 1980) ve matematiğe karşı tutum ve matematiğin öğretimi (Ludlow & Bell, 1996 ) bunlardan bazılarıdır. Matematiğe karşı tutumu ölçmeye yönelik birçok çalışma yapılmış, çeşitli ölçekler geliştirilmiştir. Örneğin, on iki maddelik bir ölçek Gladstone, Deal, ve Drevdahl (1960) tarafından geliştirilmiştir (Show & Wright,1967). Maddelerin büyük bir kısmı, diğer derslere kıyasla matematiğe karşı tutumu anlamaya yöneliktir. Maddelerin içeriği matematik notuyla ilgili korkuyu veya endişeyi yansıtmaktadır. Aynı ölçek üzerinde araştırmalarını sürdüren Show ve Wright (1967) .Ölçeğin güvenilirlik çalışmasının yeterli olmadığı ve geçerliliği ile ilgili yeni çalışmalar yapılması gerektiğinin altını çizmişlerdir Nazlıçipek, N.& Erkin (2000).

Bu alandaki diğer bir ölçek Aiken ve Dreger (1961) tarafından üretilmiştir. Bu ölçek 310 üniversite öğrencisinin matematiğe karşı tutumlarını ifade ettikleri yazılardan yola çıkılarak geliştirilmiştir. Bu testin iki uygulaması arasındaki güvenilirlik katsayısı 0,92 olarak hesaplanmış, kapsam geçerliliği ise yeterli bulunmuştur (Show ve Wright, 1967). Geçtiğimiz 20 yıl içerisinde, 1976 yılında geliştirilen Fennema-Sherman Matematik Tutum Ölçeği (FSMAS) yaygın bir şekilde matematiğe karşı tutumu ve bununla bağlantılı diğer kavramları araştırmak için kullanılmıştır. Bu ölçek en başta, matematikte kızlar ve erkekler arasındaki başarı farkını incelemek için geliştirilmiş olmasına rağmen, ölçeğin etkileri matematik eğitimiyle ilgili her türlü araştırmada kendisini hissettirmiştir (Mulhern ve Rae, 1998). (Aktaran: Nazlıçipek, N.& Erkin (2000).

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 9/ 12 Fall 2014



Fennema-Sherman Matematik Tutum Ölçeği(FSMAS) her birinde 12 madde bulunan 9 alt boyuttan oluşmaktadır. Başarıya yönelik tutum, matematiğin erkek işi olduğuna ilişkin görüş, annenin, babanın, öğretmenin tutumları, matematik öğrenmede kendine güven, matematik kaygısı, motivasyon ve matematiğin yararı ölçeğin 9 alt boyutunu oluşturmaktadır. Çalışmada her bir boyutun ayrı olarak da kullanılabilmesi belirtilmektedir ( Mulhern & Rae, 1998). Ölçeğin güvenilirlik ve geçerliliği ile ilgili yeterli çalışma olmadığından Mulhern ve Rae (1998), Fennema-Sherman Matematik Tutum Ölçeği'ni (FSMAS) ailenin tutumu, matematiğin yararları, matematiğin erkek işi olduğuna ilişkin görüş, öğretmenin tutumu, başarıya yönelik tutum ve matematiğe ilişkin duygu olmak üzere altı boyuta indirerek kısaltmışlardır. Yapılan bu değişikliklerin ardından, anketin iç tutarlılığının sınanması için hesaplanan alfa katsayısı 0,79'dan 0,96'ya yükselmiştir Mulhern & Rae,(1998). Aktaran: Nazlıççek, N.& Erkin (2000).

Ülkemizde de matematik tutum ölçekleri çalışılmıştır. Ortadoğu teknik Üniversitesi Mühendislik, Eğitim, İdari Bilimler ve Fen Fakültelerinde toplam 230 öğrenci üzerinde geliştirilen ölçekte madde yük faktörleri ve tutum puan ortalamalarına bakılmıştır Duatepe ve Çilesiz (1999). Hacettepe ve Balıkesir

Üniversiteleri Eğitim Fakültelerinin OFMA Bölümü Matematik Eğitimi Anabilim Dalı ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümlerinde okumakta olan toplam 432 öğretmen adayına uygulanmıştır. Ölçekte yer alacak maddeleri belirlerken madde-toplam korelasyonu kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği için Cronbach Alpha Katsayısı hesaplanmış ve ölçeğin test tekrar test güvenilirliğine de bakılmıştır. Yapı geçerliği için faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin kapsam geçerliği için ise uzman görüşlerine başvurulmuştur Turanlı, Türker ve Keçeli (2008). Matematik Dersine Yönelik Tutumu Ölçen Likert Tipi Bir Ölçek geliştirilmiştir Aşkar, P. (1986). Ve benzer olmak üzere hepsinin ortak özelliği genellikle dar bir evren içinde geliştirilmiştir. Bu çalışmanın en önemli farkı bir yükseköğretim adayı olan orta öğretim öğrencilerinin matematiğe karşı olan tutumlarını ölçen ve ilk defa bir bölgeyi kapsayan geniş örneklem kullanılarak geliştirilmesidir.

Bu çalışmanın amacı, genellikle örnekleme bir il veya bir öğrenci grubu olan matematik tutum ölçeği hazırlama çalışmalarına birden fazla ili içine alan bir çalışma ile öğrencilerin daha geniş tutum davranışlarını kapsayan matematik tutum ölçeği geliştirmektir.

## 2. Metot

### 2.1 Çalışmanın Modeli

Çalışma iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeğinin geliştirilme aşamaları ile geçerlilik ve güvenilirlik analizinden, ikinci bölümde ise Matematik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesini oluşturmaktadır. Çalışmanın modeli anket-survey yöntemidir. Betimleme- Survey araştırmaları, mevcut olayların daha önceki olay ve koşullarla ilişkilerini de dikkate alarak, durumlar arasındaki etkileşimi açıklamayı hedef alır. Bu tür araştırmalar, çok sayıda obje ya da denek üzerinde ve belli bir zaman kesiti içinde yapılmaktadır). Survey araştırmalarında veri toplama tekniği olarak anket ve mülakatın büyük bir yeri vardır. Survey tipi araştırmalarda ankete ek olarak test tekniklerinin de geniş ölçüde yararlanılmaktadır Kaptan, S., (1998).

### 2.2 Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın temel amacı ölçek geliştirmek olduğundan rastgele örnekleme başvurulmamıştır. Bunun yerine madde analizi için 110 kişilik bir örneklem büyüklüğü alınmıştır. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde madde analizi yapılacak grubun 100 kişi olması konusunda yaygın uygulama dikkate alınmıştır Özgür, F.N.,(1994). Araştırmanın örneklemini; Diyarbakır, Mardin, Batman illerinde merkez ortaöğretim okullarına devam eden 920 öğrenci

## Turkish Studies

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 9/12 Fall 2014



oluşturmaktadır. Söz konusu öğrenciler ortaöğretim deneyimi geçirmekte olmaları ve birer üniversite adayları olduklarından tercih edilmiştir. Faktör analizi için 135 kişilik öğrenci grubu seçilmiştir. Çünkü faktör analizi için örneklem büyüklüğü olarak genellikle madde sayısının birkaç katı kadar denek kullanılır Tavşancıl, E., (2002) ve Tezbaşaran A.A., (1997). Çalışmada faktör analizi için hazırlanan anket formu 40 maddelik olduğundan örneklem büyüklüğü 135 olarak saptanmıştır.

### 2.3 Veri Toplama Araçları

Çalışmada kullanılan veri toplama araçları şöyledir. Ölçeğin geliştirilmesinde kullanılan 45 maddelik taslak ölçek, ölçeğin faktör yapısını ortaya çıkarmak için 40 maddelik ikinci taslak ölçek ve Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca, Aşkar (1986) tarafından geliştirilen Matematik tutum Ölçeği, Fennema-Sherman (1976) Matematik Tutum Ölçeği ile Bacanlı (1997) tarafından geliştirilen Kendini Ayarlama Ölçeği ile Matematik Tutum Ölçeği'nin Doğru/ Yanlış ( İkili formu) Kullanılmıştır. Deneklerin kişisel bilgilerini elde etmeye yönelik bilgiler kapalı ve açık uçlu soru formları ile toplanmıştır. Matematik Tutum Ölçeği geliştirme aşamasında; İlk önce literatür taraması yapılarak ilgili çalışmalar gözden geçirilmiştir. Matematiğe yönelik tutumla ilgili maddeleri oluşturmak üzere Diyarbakır ili merkez liselerinden Ziya Gökalp Anadolu lisesinden 40, Birlik Lisesinden 40 ve Cumhuriyet Fen Lisesinden 30 olmak üzere toplam 110 son sınıf öğrencisine matematik konusunda duygu ve düşünce ve davranışlarını anlatan bir kompozisyon yazmaları istenmiştir. Bu kompozisyonlar incelenerek öğrencilerin matematik tutumu ile ilgili olumlu olumsuz ifadeler derlenmiştir. Bu cümleler tutum cümlesi olacak şekilde tekrar yazılmıştır. Maddeler tekrar yazılırken olgusal durumları gösteren ifadeler yerine arzu edilen ve edilmeyen davranışları gösteren ifadeler olmasına dikkat edilmiştir Tavşancıl, (2002). İfadelerin belirsizliğini önlemek için kelimelerin yalnlığına ve grubun düzeyi göz önünde tutulmuştur. Gerek literatür taraması sonucunda elde edilen, gerekse öğrencilerin yazmış olduğu kompozisyonlardan alınan cümlelerden 75 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzundaki cümlelerin bir kısmı olumsuz tutum belirten cümlelerden oluşturulmuştur. Anlatım bozukluklarından kaçınmak için Türk Dili Öğretim elemanlarının görüşlerine sunulmuştur. Madde havuzunda yer alan cümlelerden, matematiğe yönelik tutum ölçeği düşünülen 44 tanesi seçilmiştir. Olumlu tutum belirten cümleler ile olumsuz tutum belirten cümlelerin sayısının eşit olmasına gayret edilmiştir. Madde havuzundaki ifadeler ankete alınırken eğitim bilimleri öğretim elemanlarının görüşlerine başvurulmuştur. Seçilen 44 ifade, deneklerin maddelere basmakalıp cevap vermesini önlemek amacıyla rastgele bir sırada yazılmıştır.

44 maddeden oluşan anket Diyarbakır merkez liselerinin son sınıfta okuyan toplam 110 öğrenciye uygulanmıştır. Cevapsız bırakılan veya rastgele işaretlenen veya eksik doldurulan 6 tane anket değerlendirmeden çıkarılmıştır Böylece değerlendirilen anket sayısı 107 olmuştur. Deneklerin 42'si kız 65'i erkektir.

### 2.4 Verilerin Çözümlemesi

Veri toplama araçları ile toplanan veriler kodlanarak bilgisayara aktarılmıştır. Veriler Microsoft Excel ve SPSS (Statistical Package For Social) programları ile çözümlenmiştir. Taslak ölçekten nihai ölçeğe madde seçmede madde analizi ve faktör analizi uygulanmıştır. Madde analizinde Pearson momentler çarpım korelasyon katsayısı, bağımsız t testi ve madde ayırıcılık gücü indeksi hesaplanmıştır. Ölçeğin faktör yapısını belirlemek için faktör analizi uygulanmıştır. Matematik Tutum Ölçeği'nin güvenilirlik analizi için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve zamana göre değişmezlik testleri uygulanmıştır. Ölçeğin geçerliliği için ise yapı geçerliliği, ayırıcı geçerlik ve paralel formlar geçerliliği sınanmıştır. Ölçeğin uygulanmasında bağımsız t-testi, tek yönlü varyans analizi, ilgileşim teknikleri kullanılmış, istatistiksel önemlilik düzeyi 0.01 olarak alınmıştır.

## Turkish Studies

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 9/ 12 Fall 2014



### 3.Bulgular ve Yorum

#### 3.1 İlk Anket Uygulanmasından Elde Edilen Verilerin Analizi

Deneklerin maddelere verdikleri cevaplara karşılık gelen puanlar toplanarak her bir anket için bir “Ölçek Puanı” elde edilmiştir. Toplam ölçek puanına göre denekler en yüksek puandan en düşük puana doğru sıralanmıştır. Bu işlemin yapılmasındaki amaç, madde analizi için alt ve üst grupları oluşturmaktır.

**Tablo-3.1 Ölçeğin İlk Taslak Formuna Ait İstatistikler**

Betimsel İstatistik ( n=107)	Değer
Aritmetik Ortalama	168,3
Standart Sapma	34,35
En Yüksek Puan	219
En Düşük Puan	75
Ranj	144
Çarpıklık	-0,610
Basıklık	-0,464
Ortanca	176

Tablo 3.1’de İlk Anketin uygulanmasından elde edilen değerlere bakarak dağılımın normal dağılıma yaklaştığı ve sola çarpık olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü uygulanmanın beklenen ortalaması 135, beklenen standart sapması 36,48, ranj 183 olmaktadır.

#### 3.2 Alt-Üst Grup Ortalamaları Farkına Dayalı Madde Analizi

Alt -üst grup ortalamaları farkına dayalı madde analizi yapmak için ölçekten alınan toplam puanlara göre, denekler yüksek puandan düşük puana doğru sıralandığında uç gurupların her maddeye verdikleri puan ortalamalarının karşılaştırılması yapıldı. Denekler toplam ölçek puanına göre sıralandıktan sonra madde analizi için alt ve üst gruplar oluşturulmuştur. Tüm deneklerin % 28’ini oluşturan en yüksek tutum puanlı 30 kişi üst grubu, en düşük puan alan 30 kişi ise alt grubu oluşturmuştur. Her bir madde puanları arasındaki farkın önemli olup olmadığı t-testi ile sınanmıştır.

**Tablo 3,2 Madde Analizi İçin Alt ve Üst Grup Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması**

Made No	Üst Grup Ortalaması n=30	Üst Grup Standart Sapma	Alt Grup Ortalaması n=30	Alt Grup Standart Sapma	t- Değeri	Made No	Üst Grup Ortalaması n=30	Üst Grup Standart Sapma	Alt Grup Ortalaması n=30	Alt Grup Standart Sapma	t- Değeri
1	4,870	0,716	2,675	1,273	8,32*	24	4,260	0,732	2,649	1,199	6,39*
2	4,448	0,849	2,674	1,192	6,73*	25	2,900	1,251	2,449	1,234	1,43
3	4,683	0,539	1,796	0,910	15,09	26	4,653	0,659	2,485	1,152	9,07*
4	4,305	0,788	3,417	1,286	3,44	27	4,487	0,810	2,058	0,817	11,75*
5	4,738	0,443	2,287	1,351	9,59*	28	4,261	0,892	2,255	1,384	6,73*
6	4,537	0,852	2,127	1,053	9,87*	29	4,805	0,474	2,089	1,136	12,18*
7	4,131	0,845	2,869	1,349	4,41*	30	4,872	0,345	3,389	1,173	6,74*
8	4,547	0,768	2,325	1,015	9,82*	31	4,613	0,487	2,034	1,387	9,83*
9	4,413	0,676	3,261	1,413	4,79*	32	4,325	0,910	3,450	1,235	3,26
10	3,578	1,023	1,634	0,780	8,30*	33	4,703	0,532	1,897	0,981	14,02*
11	4,579	0,562	3,190	1,375	5,20*	34	4,904	0,301	3,583	1,289	5,63*
12	4,354	0,828	1,579	0,670	14,27*	35	3,935	0,822	3,096	1,311	3,09
13	4,708	0,682	2,652	1,357	7,56*	36	4,739	0,772	2,134	1,204	10,18*
14	4,612	0,489	2,261	1,127	10,72*	37	4,841	0,376	3,000	1,321	7,49*
15	4,651	0,489	2,678	1,301	7,77*	38	4,882	0,342	2,165	1,002	14,25*
16	3,869	1,062	3,420	1,119	1,67	39	4,522	0,772	3,356	1,145	4,32*
17	4,035	1,164	2,680	1,200	4,52	40	4,772	0,486	3,349	1,111	6,49*

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 9/12 Fall 2014



18	3,741	0,930	2,259	0,858	6,55*	41	4,904	0,298	2,519	1,271	10,23*
19	4,491	0,628	3,097	1,219	5,62*	42	4,649	0,610	1,941	1,153	11,59*
20	4,362	0,758	3,647	0,982	3,20	43	4,882	0,432	2,812	1,381	7,97*
21	4,868	0,429	3,352	1,434	4,91*	44	4,230	1,19	2,711	1,081	5,45*
22	4,902	0,299	2,517	1,178	10,89						
23	4,479	0,960	3,386	1,285	3,89						

Tabloda 3,2 de görüldüğü gibi ortalama ölçek puanlarına göre alt ve üst grup arasındaki farkı önemli olmayan 25. ve 16. maddeler alt ve üst grubu ayırt etmediği için ölçekten çıkarılması gerektiği anlaşılmaktadır. Ayrıca t-değeri göreceli olarak düşük olan 35, 32, 20 ve 23. maddelerin nihai ölçeğe alınıp alınmayacağı ikinci madde analizi sonuçlarına bırakılmıştır.

### 3.3 Madde Ayırıcılık Gücü İndeksi

Madde ayırıcılık gücü indeksi; üst grubu oluşturan deneklerin tutum puanları ile alt grubu oluşturan deneklerin tutum puanları arasındaki farka dayanır. Madde ayırıcılık gücü indeksi ile maddeler olumlu (üst) tutuma sahip grup ile olumsuz tutuma sahip (alt) grubu birbirinden ayırma derecelerine göre sıralandı. Alt ve üst grubu birbirinden ayırmayan veya göreceli olarak düşük düzeyde ayırt eden maddeler ölçekten çıkarıldı.

**Tablo 3.3 Madde Ayırıcılık Gücü İndeksleri**

Madde No	D (n=30)	Madde No	D (n=30)	Madde No	D (n=30)
1	0,542	16	0,117	31	0,651
2	0,448	17	0,335	32	0,221
3	0,720	18	0,370	33	0,708
4	0,234	19	0,310	34	0,328
5	0,619	20	0,174	35	0,211
6	0,607	21	0,332	36	0,652
7	0,317	22	0,589	37	0,433
8	0,554	23	0,269	38	0,632
9	0,372	24	0,410	39	0,268
10	0,483	25	0,198	40	0,362
11	0,350	26	0,539	41	0,598
12	0,698	27	0,612	42	0,675
13	0,514	28	0,510	43	0,521
14	0,585	29	0,679	44	0,384
15	0,488	30	0,374		

Tablo 3,3'te görüldüğü gibi madde ayırıcılık gücü indeksleri 0,117 ile 0,720 arasında değiştiği görülmektedir. En düşük olan maddeler  $D_4=0,234$ ,  $D_{16}=0,117$ ,  $D_{20}=0,174$ ,  $D_{25}=0,198$ ,  $D_{32}=0,221$  ve  $D_{35}=0,211$ ,  $D_{39}=0,268$ , şeklinde. Bu maddelerden (16. ve 25.) bir önceki analiz sonucu ölçekten çıkarılmıştı.

Bu değerlerin göreceli olduğu dikkate alınarak madde ölçek değer ayırımı indeksi belli bir değer altında kalan maddeler ölçekten çıkarılabileceği kararlaştırıldı. Literatürde bu değer 0,20 olarak verilmektedir Tekin (2000). Madde ayırıcılık gücü indeksi 0,30 değerinden küçük olan maddeler ölçekten çıkarıldı.

### 3.4 Korelasyona Dayalı Madde Analizi

Korelasyona dayalı madde analizi için her maddeye ait puan dizisi ile ölçeğin puan dizisi arasında Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

**Tablo 3,4 Madde- Ölçek Puanı Korelasyonları**

Madde No	Madde Kalan Korelasyonu	Madde No	Madde Kalan Korelasyonu	Madde No	Madde Kalan Korelasyonu
38	0,846	14	0,673	10	0,522
41	0,728	26-	0,678	17	0,523
42-	0,795	30-	0,672	18	0,476
22	0,779	31-	0,638	9	0,476
12	0,745	37-	0,618	11-	0,460
43-	0,756	13-	0,608	39	0,422
29	0,759	15-	0,623	23-	0,408
3	0,758	40-	0,597	7	0,412
36	0,729	2-	0,586	32-	0,382
6	0,722	8	0,591	25	0,138*
1	0,725	44	0,586	16-	0,307
28-	0,673	19	0,562		

Tablo 3,4' te görüldüğü gibi 25. madde dışındaki tüm maddeler için madde toplam korelasyon katsayısı önemli bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirliğini yükseltmek için madde ölçek puan korelasyonu göreceli olarak düşük olan maddeler ölçekten atılabilir. Madde analizi sonucunda 4, 16, 20, 25, 32 ve 35. maddeler taslak ölçekten çıkarıldı.

### 3.5 Faktör Yapısının Belirlenmesi

Maddelerin her bir faktörde aldığı yük değerleri incelenmesinden ikisinin dışında tüm maddelerin birinci faktöre ait yük değerlerinin yüksek olması ölçeğin tek boyutlu olabileceği düşüncesine varıldı. Ancak faktör sayısına kesin karar vermek için faktör döndürmesi yapılmıştır.

**Tablo 3,5 Maddelere Ait Döndürülmüş Faktör Analizi**

	Component			
	1	2	3	4
Madde 24	,739	,102	,204	2,382E-03
Madde 41	,729	,249	7,547E-02	,218
Madde 29	,684	,130	,351	,192
Madde 01	,675	,365	,223	,247
Madde 42	,667	,484	,138	,9,542E-02
Madde 14	,648	,221	4,452E-02	,412
Madde 36	,546	,468	,228	7,015E-02
Madde 38	,524	,428	,178	,346
Madde 13	,231	,798	,169	3,543E-02
Madde 15	,172	,752	6,784E-02	6,1967E-02
Madde 05	,326	,621	,156	,163
Madde 30	,149	,567	,389	,342
Madde 43	,370	,481	,375	,151
Madde 31	,249	,432	,172	,289
Madde 23	,132	-2,787E-02	,781	,122
Madde 46	,137	,534	,573	,164
Madde 37	,168	,380	,554	,275
Madde 45	,352	,443	,557	-4,637E-02
Madde 19	,442	,268	,463	7,355E-02
Madde 28	,400	,362	,413	,321
Madde 11	,338	,358	,368	-1,981E-02
Madde 18	-7,528E-03	-,104	,128	,748
Madde 12	,385	,328	-3,513E-02	,625
Madde 27	,172	,388	9,724E-02	,600
Madde 08	,440	6,473E-02	,218	,509

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 9/12 Fall 2014





Tablo 3.5'te görüldüğü gibi 8 maddenin birinci faktörde (24, 41, 29, 01, 42, 36 ve 38), 6 maddenin ikinci faktörde (13, 15, 05, 30, 43 ve 31), 6 maddenin üçüncü faktörde (23, 46, 37, 19, 28, ve 11), 4 maddenin ise dördüncü faktörde (12, 18, 27 ve 08) toplandığı görülmektedir.

Her bir maddenin önemli faktörlerdeki yük değerlerinin kareleri toplamı olan ortak varyans oranları, alt faktörlere göre çıkarılmıştır. Ölçekte yer alan dört faktörün açıkladıkları toplam varyans %59,2 olmuştur. Her bir faktörün açıkladığı varyans oranı tablo 4,6 'da görülmektedir.

### 3.6 Matematik Tutum Ölçeğinin Faktörleri

Faktörler	Özdeğer	Açıkladığı Varyans %	Toplam Varyans
Faktör 1	10,679	19,674	19,786
Faktör 2	1,573	17,899	37,655
Faktör 3	1,238	11,462	49,238
Faktör 4	1,182	10,002	59,351
Toplam	14,732	59,324	

Tablo 4.6'da görüldüğü gibi Matematik tutum ölçeğinin faktör analizi ile ikinci ve üçüncü faktörlerin tamamen olumsuz maddelerden oluştuğu görülmektedir.

### 3.7 Güvenirlilik Çalışmaları

Matematik tutum ölçeğinin güvenilirlik düzeyini belirlemek amacıyla ölçek maddelerinin doğası, ölçek hakkındaki sayıtlılar, araştırma koşulları ve araştırmanın amaçları göz önünde tutularak birden fazla tekniğe başvurulmuştur.

#### 3.7.1 İç Tutarlılık Güvenirlilik Katsayısı

Ölçeğin güvenilirlik katsayısını kestirmek için iç tutarlılığı incelenmiştir. Bu amaçla iç tutarlılığın bir ölçütü olan Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ve test yarılama güvenilirlik katsayıları hem 25 maddelik ölçek, hem de alt faktörleri için hesaplanmıştır Karasar (1999).

**Tablo 3.7.1 Matematik Tutum Ölçeği ve Alt Faktörlerinin Cronbach Alfa Güvenirlilik Katsayıları**

	Cronbach Alfa	Test Yarılama*
Faktör 1	0,9168	0,9138
Faktör 2	0,8260	0,8527
Faktör 3	0,8264	0,8123
Faktör-4	0,9218	0,8725
Tüm Ölçek	0,9420	0,8824

Tablo 3.7.1 'de görüldüğü gibi alfa güvenilirlik katsayıları tutum ölçekleri için istenen değerleri sağlamaktadır. Ölçeğin tümü için ve alt faktörler için elde edilen test yarılama güvenilirlik katsayıları da ölçeğin iç tutarlılığının bulunduğunu göstermektedir.

#### 3.7.2 İki Hafta Ara İle Yapılan Test Tekrar Test güvenilirlik Analizi

Lise son sınıfa devam eden 45 kişilik bir öğrenci grubuna iki hafta ara ile matematik tutum ölçeği uygulandı. Her iki uygulamaya ilişkin tutum puanları analiz edildi.

**Tablo 3.7.2 İki Hafta Ara ile Yapılan Test Tekrar Test Güvenirlik Analizi**

N=45	I. Uygulama	II. Uygulama
Ortalama	83,247	84,388
Standart Sapma	19,321	16,647
Medyan	86	87
Minimum Puan	42	47
Maksimum Puan	124	124
Korelasyon	0.752 (p<0.01)	
t-değeri	0,538 (p>0.05)	

Tablo 3.7.2' de görüldüğü gibi matematik tutum ölçeğinin iki hafta ara ile yapılan test tekrar analizinden elde edilen korelasyonundan güvenirlilik katsayısının yüksek olduğu söylenebilir.

### 3.7.3 Beş Hafta Ara ile Yapılan Test Tekrar Güvenirlik Analizi

İkinci grubu olarak birinci guruptan farklı lise son sınıf sınıfında okuyan 39 öğrencisine matematik tutum ölçeği beş hafta ara ile uygulandı. İki uygulama arasında hesaplanan korelasyon katsayısı 0,837 olarak elde edildi.

**Tablo 3.7.3 Beş Hafta Ara ile Yapılan Test Tekrar Güvenirlik Analizi**

N=39	I. Uygulama	II. Uygulama
Ortalama	96,79	100,08
Standart Sapma	20,64	19,13
Medyan	103,8	106
Minimum puan	49	43
Maksimum puan	124	125
Korelasyon	0,837	
t-değeri	t=1,184; p>0.05	

Tablo 3.7.3 incelendiğinde, Matematik tutum ölçeğinin beş hafta ara ile yapılan zamana göre değişmezlik sınavından elde edilen 0,837 değerindeki korelasyon oldukça yüksek ve bu tip ölçekler için öngörülen kriteri sağladığı söylenebilir.

### 3.7.4 Test Tekrar Test için Alternatif Model

Ölçeğin iki hafta ve beş hafta ara ile yapılan test tekrar test güvenirlilik analizi için ölçek maddelerinin birbiriyle ilişkisi araştırıldı. Bu amaçla her bir test tekrar test analizinde bir kişinin birinci ve ikinci uygulama puanları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma Pearson momentler çarpım korelasyon katsayısı hesaplanarak yapılmıştır. Korelasyon katsayısının önemine bakılmıştır.

### 3.7.4 Test Tekrar Test Uygulamalarında Maddelerin Birbirleriyle İlişkisi

Madde No	İki Hafta Ara İle	Önemlilik Düzeyi	Beş Hafta Ara İle	Önemlilik Düzeyi
1	0.504	p<0.01	0.641	p<0.01
2	0.627	p<0.01	0.331	p<0.05
3	0.264	p>0.05	0.716	p<0.01
4	0.368	P<0.05	0.532	p<0.01
5	0.391	P<0.05	0.732	p<0.01
6	0.550	p<0.01	0.427	p<0.01
7	0.548	p<0.01	0.414	p<0.01
8	0.234	p>0.05	0.415	p<0.01
9	0.244	p>0.05	0.647	p<0.01
10	0.286	p<0.05	0.549	p<0.01
11	0.321	p<0.05	0.479	p<0.01
12	0.294	p<0.05	0.391	p<0.05
13	0.357	p<0.05	0.523	p<0.05
14	0.169	p>0.05	0.658	p<0.01
15	0.354	p<0.05	0.392	p<0.01
16	0.203	p>0.05	0.234	p>0.05
17	0.487	p<0.01	0.361	p<0.05

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 9/12 Fall 2014



18	0.293	p<0.05	0.286	p>0.05
19	0.628	p<0.01	0.602	p<0.01
20	0.229	p>0.05	0.586	p<0.01
21	0.442	p<0.01	0.657	p<0.01
22	0.438	p<0.01	0.552	p<0.01
23	0.215	p<0.05	0.667	p<0.01
24	0.531	p<0.01	0.315	p<0.05
25	0.298	p<0.05	0.634	p<0.01

Tablo 3.7.4 incelendiğinde, iki uygulamada maddelerin birbiriyle pozitif yönde ilişkili olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar matematik tutum ölçeğinin zamana göre değişmezliğinin bir başka kanıtı olduğu söylenebilir.

### 3.8 Yapı Geçerliği

Bir ölçeğin yapı geçerliğini bir tek yöntem ile veya bir katsayı ile ifade etmek sağlıklı olmaz. Birden çok yönetime başvurulması ve birbirini destekleyen bulgular elde edilmesi halinde ölçeğin belli bir yapıyı ortaya koyma özelliğinin bulunduğu karar verilebilir Baykul (2000). Diyarbakır il merkezinde bulunan Fatih Lisesi 11. sınıf öğrencilerine matematik tutum ölçeği uygulanmasından 20 kişilik fen grubunun matematik tutum puanları ortalaması 89.65 standart sapması 17.05 bulunmuştur. 20 kişilik sosyal bölümü öğrencileri için bu değerler, ortalama 68.92 ve standart sapma 16.58 şeklinde elde edilmiştir. Ortalama puanlar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olup olmadığını belirlemek için bağımsız t-testi uygulandı. Yapılan analiz sonucunda t- değeri 4.121 olarak hesaplanmış ve istatistiksel olarak fen bölümü öğrencileri ile sosyal bölümü öğrencilerinin matematik tutum puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p<0.01). Buradan matematik tutum ölçeğinin yapı geçerliğinin bulunduğu şeklinde değerlendirilmiştir.

Ölçeğin ayırıcı geçerliği için Kendini Ayarlama (KA) Ölçeği ile Matematik Tutum Ölçeği arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Teorik olarak Matematik Tutum Ölçeği ile KA Ölçeği arasında bulunmaması beklenmektedir. Matematik Tutum Ölçeğinin ayırıcı geçerlik çalışması için lise son sınıfa devam eden 50 öğrenciye Matematik Tutum Ölçeği ile Kendini Ayarlama Ölçeği birlikte uygulandı. KA (Kendini Ayarlama) puanları ortalaması 11.03, standart sapma 3.297, medyan 10 ve Kuder Richardson-20 güvenirlik katsayısı 0.601 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin matematik tutum puanları ile KA puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek için sıra farkları korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Matematik tutum puanları ile KA puanları arasında hesaplanan korelasyon katsayısı 0.194 olarak elde edilmiştir. İlk bakışta pozitif bir ilişki olduğu izlenimi veren bu katsayının önem kontrolü yapıldı. Sonuçta korelasyon katsayısının önemli olmadığı ortaya çıkmıştır (t=1.248; p>0.05). Matematik tutum ölçeğinin kendinden farklı olan değişkenlerle önemli olmayan bir ilişki göstermesi, ölçeğin ayırıcı geçerliğinin bulunduğu bir kanıt olarak değerlendirilebilir. Matematik Tutum Ölçeği'nin yapı geçerliğini destekleyen bir başka kanıt da ölçeğin her bir maddesinin yer aldığı faktör ile yüksek derecede ilişki olmasıdır. Her bir faktör kendi içinde bir alt ölçek kabul edilerek alt ölçekte yer alan madde puanı ile alt ölçek puanı arasında hesaplanan tüm korelasyonlar 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur (En düşük madde için  $r_{it}=0.319$ ,  $t=3.49$ ;  $p<0.01$ ).

### 4. Matematik Tutum Ölçeğinin Uygulamasına İlişkin Bulgular

Uygulama için değerlendirmeye alınan anket sayısı 920'dir. Elde edilen verilere ait tanımlayıcı istatistikler; ortalama: 82,58 standart sapma: 18,35 en küçük değer:31 en yüksek değer:119 Çarpıklık -0,309 ve eğrilik:-0,273 olarak elde edilmiştir. Verilere bakıldığında matematik tutum puanlarının dağılımının normal dağılıma yaklaştığı ancak sola çarpık olduğu görülmektedir. Burada tutum puanları dağılımının çarpıklık katsayısı hesaplanmış ve bu değer -0,309 olarak elde edilmiştir. Buradan tutum puanlarının genellikle yüksek olduğu söylenebilir. Matematik tutum ölçeğinin güvenirlik analizi için bulunan Cronbach alfa katsayısı 0.927 olmuştur. Madde toplam puan korelasyonlarına bakıldığında en düşük değer 0,319 (madde 18) ve en

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 9/ 12 Fall 2014



yüksek değer 0,762 (madde 43) olduğu görülmektedir. Alfa katsayısının oldukça yüksek çıkması ve bütün maddeler için madde toplam korelasyonlarının yüksek olması, ölçeğin iç tutarlılık göstergesi olarak görülebilir. Ölçeğin lise öğrencilerine uygulanmasından elde edilen veriler üzerinde yapılan test yarılama güvenilirlik katsayılarının yüksek olması iç tutarlılığı desteklemektedir. Test yarılama ile güvenilirlik analizinde güvenilirlik katsayıları; Sperman Brown ile 0.887, Split-half ile 0.887, Rulon ile 0.928 olarak bulunmuştur.

Uygulama çalışmasına katılan öğrencilerin kişisel bilgilerinden; öğrencilerin büyük bölümü en az 5 nüfuslu kalabalık ailelerden oluşmaktadır. Bu durum çalışma alanının bulunduğu bölgenin (Diyarbakır, Batman, Mardin) karakteristik bir örneğini göstermektedir. Öğrencilerin anne babalarının öğrenim durumlarında yüksek tahsil oranını oldukça düşük olduğu (Anne %2 ve Baba %6 ). Lise (Anne 7 ve Baba%13), İlköğretim (Anne %58 ve Baba %69) ile Hiç okul okumamıştır (Anne%33 ve Baba%23). Bu oranlar şehir merkezlerinde gerçekleşmiştir. Kırsal bölgelerde bu oranları daha da değişebileceği düşünülmektedir.

Ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe yönelik ortalama tutum puanları dikkate alındığında kız ve erkek öğrenciler için “orta” düzeyde olduğu, kız öğrencilerin tutum puanlarının nispeten daha düşük olduğu görülmektedir. Bu farkın önemli olup olmadığını belirlemek için bağımsız t-testi yapılmıştır. Kız (ortalama:3.289, standart sapma0.681) ve Erkek (ortalama:3.332, standart sapma:0.748) ve hesaplanan t-değeri 0.260 olarak gerçekleşmiştir. Önemlilik değeri olarak  $p=0.792$  ( $p>0.05$ ) verilerden anlaşılacağı gibi erkek öğrencilerin tutum puanları kız öğrencilerden yüksektir. Bu durum matematiğin bir erkek alanı olarak algılanması ile ilgili Betz (1978) ve Köse (1999) çalışmalarını destekler niteliktedir.

İlköğretim diploma notu ile matematikliğe yönelik tutumu belirlemek için ankete eklenen kapalı uçlu sorularla toplanan verilerin ortalama ve standart sapmalarına bakılmıştır. İlköğretim diploma notu yüksek olan öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanlarının daha yüksek olduğu görülen bu farkın önemli olup olmadığını belirlemek için varyans analizi yapılmıştır ( $F=5, 254$  ve  $p=0,002$ ). Buradan lise öğrencilerinin ilköğretim diploma notuna göre anlamlı fark olduğu görülmüştür. Bu farkın hangi düzeyler arasındaki farktan kaynaklandığını belirlemek için tukey testi yapıldı. Tukey testi sonucunda ilköğretim diploma derecesi 4.32-5.00 olan öğrenciler ile İlköğretim diploma derecesi 2,84-3.50 olan öğrencilerin Matematik Tutum Puan ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur. Buradan İlköğretim genel başarısı yüksek öğrencilerin ortaöğretimde matematiğe yönelik tutumlarının olumlu anlamda daha yüksek olduğu söylenebilir.

Gelecekte düşünülen meslek ile matematiğe yönelik tutum arasındaki ilişkiyi belirlemek için ankette yer alan “ Eğer Yüksek Öğrenim Yaparsanız Tercih Etmeyi Düşündüğünüz Alan nedir?” sorusundan yararlanılmıştır. Verilerin ortalama ve standart sapmalarının incelenmesinden tercihleri Hukuk-Siyasal, Tıp ve Fen bilimleri olan öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları “Yüksek” düzeyde bunların dışındaki öğrencilerin ise “Orta” düzeyde olduğu görülmüştür. Meslek seçim grupları arasında görülen bu farkın önemli olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi uygulandı. Gruplar arasında matematik tutum puan ortalamalarına göre önemli bir fark tespit edilmiştir (  $f=7.435$ ;  $p<0.01$ ). Tukey testi ile bu farkın hangi gruplar arasından belirlenmiştir. Tutum puanları ortalaması arasında görülen farkın daha çok gelecekteki mesleği başta “Tıp” olmak üzere “Sayısal” alanı seçen öğrencilerden kaynaklandığı anlaşılmaktadır.

Sosyoekonomik düzey ile matematiğe yönelik tutum arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacı ile anketteki verilerden faydalanılmıştır. 920 öğrenciye ait sosyoekonomik düzey puanı ortalaması 14,012 ve standart sapması 3.218, puan aralığı 6-24 olarak bulunmuştur. Sosyoekonomik düzey puan dağılımına bakıldığında dağılımın sağa çarpık olduğu anlaşılmaktadır. Her altı sosyoekonomik düzey değişkeni ile toplam sosyoekonomik düzey puanı ilişkisi anlamlı bulunmuştur (En küçük korelasyon ailenin oturduğu evin kime ait olduğu ile toplam

### Turkish Studies

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 9/12 Fall 2014



sosyoekonomik düzey puanı olup  $r=0.287$ ;  $p<0.01$ ). Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ile sosyoekonomik düzey puanları arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Pearson momentler korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Öğrencilerin matematik tutum ölçeğinden aldıkları ortamlar tutum puanları ile sosyoekonomik düzey puanları arasında hemen hemen bir ilişki tespit edilmemiştir. Sosyoekonomik düzeyler üç gruba ayrılarak oluşan grupların matematiğe yönelik tutum puanları varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Tüm Gruplar için ortalama tutum puanlarının “Orta” düzeyde olduğu ve ailesinin sosyoekonomik düzeyi “Alt” olan öğrencilerin matematik tutum puan ortalamasının diğer gruplardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Görülen bu farkın önemli olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Sosyoekonomik düzeyler “Alt grup”, “Orta grup” ve “Üst grup” olarak ayrıldığında gruplara göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları arasında görülen farkın önemli olmadığı anlaşılmıştır ( $p>0.05$ ).

### 5 Sonuç ve Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgular, öğrencilerin matematiğe karşı tutumunun öğrenme sürecindeki önemi en az bilişsel alan davranışları kadar önemli ve okul programları içerisinde ele alınması gerektiğine işaret etmektedir. Etkili bir öğretim için tutumların ölçülüp değerlendirilmesi, tutumlara yönelik araştırmalara ağırlık verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Araştırmaların eğitim ve öğretim sürecine katkıda bulunabilmesi geliştirilen tutum araçlarının geçerli ve güvenilir olmasına bağlıdır. Bu çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek geliştirilirken öncelikle ilgili araştırmalar incelemiştir. Ön tutum ölçeği taslağı hazırlamak amacı ile öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını belirten kompozisyonları değerlendirilmesi ve alan uzman görüşleri doğrultusunda yarısı olumsuz 44 maddelik bir taslak ölçek oluşturulmuştur. Taslak ölçek üzerinde madde analizi yapıldı. Üç farklı madde analizi sonucunda madde ölçek değer ayrımı indeksi belli bir değer altında kalan altı madde ölçekten çıkarıldı. Kalan 38 maddelik taslak ölçek faktör analizi için 130 öğrenciye uygulandı. Faktör analizinde maddelerin dağılarak 9 faktöre ayrıldığı görüldü. Birden fazla faktörde yüksek yük değeri (0.35’ten büyük) olan ve/veya iki faktördeki yük değerleri farkı düşük (0,1’den küçük ) olan toplam 13 madde ölçekten çıkarılmıştır. Sonuç olarak 16 tanesi olumsuz toplam 25 maddelik ve 4 alt faktörden oluşan matematik tutum ölçeği geliştirilmiştir.

Matematiğe yönelik tutum ölçeğinin iç tutarlılığı için madde kalan toplam puan korelasyon katsayıları hesaplanmış ve ölçeğe seçilen tüm maddeler için önemli bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.927 olarak hesaplanmıştır. Matematiğe yönelik tutum testinin zamana göre değişmezliğini kanıtlamak için aralıklı Test tekrar test tekniği kullanıldı. 45 kişilik öğrenci grubuna iki hafta ara ile uygulama yapıldı. İki uygulama ortalama puanları arasında önemli fark bulunmamıştır (  $t=0,542$ ;  $p>0.05$ ), buna karşılık iki uygulama puanları arasında hesaplanan korelasyon katsayısı 0.752 ( $p<0.01$ ) olarak bulunmuştur. Beş hafta ara ile yapılan zamana göre değişmezlik kontrolü 39 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Beş hafta ara ile yapılan test tekrar test güvenilirlik analizinde iki uygulama ortalama puanları arasında önemli fark bulunmamıştır (  $t=1,184$ ;  $p>0.05$ ), buna karşılık iki uygulama puanları arasında hesaplanan korelasyon katsayısı 0.837 ( $p<0.01$ ) olarak bulunmuştur. İki hafta ve beş hafta ara ile yapılan test tekrar test güvenilirlik analizleri sonucunda bulunan değerlere bakılarak matematiğe yönelik tutum ölçeğinin güvenilir olduğunu göstermiştir.

Matematiğe yönelik tutum ölçeğinin yapı geçerliliği kontrol etmek için birden fazla yonteme başvurulmuştur. Benzer ölçek geçerliliği için 40 öğrenciye matematiğe yönelik tutum ölçeği ile birlikte geometri tutum ölçeği uygulanmış, iki ölçek arasında bulunan yüksek ve önemli (  $r=0,621$ ;  $p<0.01$ ) ilişki ölçeğin geçerliliğini desteklemektedir. Ayrıca geçerlilik çalışması için 50 öğrenciye KA ( Kendini Ayarlama) ölçeği ile birlikte matematiğe yönelik tutum ölçeği uygulandı.

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 9/ 12 Fall 2014



Sonuç anlamlı bulunmamıştır ( $t=1.248$ ;  $p>0.05$ ).Matematiğe yönelik tutum ölçeğinin kendinden farklı değişkenlerle anlamlı olmayan bir ilişki göstermesi, ölçeğin ayırıcı geçerliği bulunduğunu gösterir. Yapı geçerliliğini destekleyen bir diğer kanıt ise matematik dersi alan ve almayan öğrenci gruplarının matematiğe yönelik tutum puanları arasında görülen farktır (  $4.013$ ;  $p<0.01$ ). Matematiğe yönelik tutum ölçeğini oluşturan alt faktörleri birbirleriyle ve toplam ölçekle yüksek ilişki göstermiştir (En düşük madde için  $r_{it}=0.319$ ,  $t=3.49$ ;  $p<0.01$ ). Alt faktörlerin birbirleriyle ve ölçek ile gösterdiği yüksek ve önemli ilişkiler ölçeğin yapı geçerliğinin desteklemektedir. 75 öğrencinin tutum ölçeğinden aldıkları puan ile 2010-2011 birinci dönem matematik ders notlarının ilişkisine bakılmıştır. Tutum puanları ile matematik notları arasında hesaplanan  $r=0.483$  ( $p<0.01$ ) korelasyonu anlamlı bulunmuştur. Buradan matematiğe yönelik tutum ölçeğinin uygulama geçerliği olduğu söylenebilir.

Ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını belirlemek için örneklem grubu olarak liselerin son sınıflarına devam ve anketleri değerlendirmeye alınan 920 öğrenci alınmıştır. Matematik tutum puan ortalamalarının orta düzeyde ( $x=3,320$ ;  $ss=0,729$ ) bulunmuştur. Erkek öğrencilerin tutum puanlarının (  $x=83,05 \pm 18,57$ ) Kız öğrencileri ( $x=82,12 \pm 17,53$  ) tutum puanlarından daha yüksek bulunmuş ancak bu farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $t=0,258$ ;  $p>0.05$ ). Ölçeğin tüm alt faktörlerine göre de anlamlı fark bulunmamıştır.

Öğrencilerin matematik tutum puanları ile gelecekte seçmeyi düşündükleri meslek ilişkisi incelenmiştir. Fen ve tıp ile ilgili bölümler seçen öğrencilerin tutum puan ortalamaları; sosyal, sanat ve hukuk- siyasal ile ilgili bölüm seçen öğrencilerin tutum puan ortalamalarından anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Matematiği gerektirecek bir alanla ilgili bölümler seçen öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları ile bunların dışındaki bölümleri seçmeyi düşünen öğrencilerin tutum puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Ortaöğretim öğrencilerinin ilköğretim okulunu okudukları yerleşim birimine göre matematiğe yönelik tutumları bakımından anlamlı farklılık göstermediği, Öğrencilerin ilköğretim diploma notlarına göre matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı farklar bulunmuştur. İlköğretim diploma notları 4.32'den yüksek öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları, İlköğretim diploma notları 2.84-3.50 arasında bulunan öğrencilerden önemli derecede bulunmuştur (  $f=5,137$ ;  $p<0.05$ ). Öğrencilerin anket verilerinden sosyoekonomik düzey puanları hesaplanmıştır. Ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ile ailelerinin sosyoekonomik düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Bu çalışmanın en önemli sonucu literatüre Likert tipi bir ölçek kazandırmış olmasıdır.

Bu çalışma tutum ölçekleri alanına yeni katkılar sağlamış ise de bu konuda yapılacak yeni ve kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu konuda; matematiğe yönelik tutumların ele alınmayan değişkenler ile ilişkilerinin araştırılması, lise mezunu olup üniversite giriş sınavlarına hazırlanan öğrencilerin tutumlarının incelenmesi, matematiğe yönelik tutumlardaki değişimlerin incelenmesi, farklı il veya bölgelerde bulunan öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının karşılaştırılması şeklindeki çalışmalar önerilebilir.

## KAYNAKÇA

- AİKEN L.R.** (1980) Attitudes toward mathematics. Review of Educational Research, 40, February
- AŞKAR, P.** (1986). Matematik Dersine Yönelik Tutumu Ölçen Likert Tipi Bir Ölçeğin Geliştirilmesi. Eğitim ve Bilim, 11(62), 31 -36.
- AŞKAR P. ve ERDEM M.**, Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları, İstanbul: 1.Ulusal Eğitim Kongresi, Marmara Üniversitesi, 1986.

## Turkish Studies

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 9/12 Fall 2014



- AKSU, M.** (1991). A longitudinal study on attitudes toward mathematics by department and sex at the university level. *School Science and Mathematics*, 91 (5), 185-192.
- BAYKUL, Y.**, (2000) Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klasik Test Teorisi ve Uygulaması, ÖSYM Yayınları, Ankara
- BAŞER, N. ve YAVUZ, G.**,(2003) Öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik tutumları. Matematikçiler Derneği. İndirilme tarihi, 09 Temmuz 2011, www.matder.org.tr., .
- BACANLI, H.**, (1997) Kendini Ayarlamamanın Psikolojisi Milli Eğitim Yayınları İstanbul
- BAYKUL, Y. (2003) Matematik Öğretimi ve Bazı Sorunlar Matematikçiler derneği 2003 yersoy@metu.edu.**
- BETZ, E. N.**, (1978) prevalence, Distribution and Correlates of Math. Anxiety in College Students, *Journal of Psychology*, V 25, 441-448.
- CAİNE, R.N. ve CAİNE, G.** (1991). *Making connections: Teaching and human brain*, Alexandria, VA.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- DUATAPE, A. Ve ÇİLESİZ, Ş.** (1999) "Matematik Tutum Ölçeği Geliştirilmesi" Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 16-17.45-52
- KARASAR, N.**,(1999) Blimsel Araştırma Yöntemi, 9. Basım Nobel Yayın Dağıtım Ankara
- KAPTAN, S.**, (1998) Bilimsel Araştırmalar ve İstatistik Teknikleri Tekışık Yayınları Ankara
- KÖSE M.R.** (1999) Gender Based Expectations Perceptions and Attitudes of Turkish Teachers Toward Their Male and Female Students, *Eğitim ve Bilim C:23, S:111, 20-30*
- LUDLOW, L.H. ve BELL, K.N.** (1996). Psychometric characteristics of the attitudes toward mathematics and its teaching scale. *Educational and Psychological Measurement*, 56(5), 864-880.
- NAZLIÇİÇEK, N.& ERKTİN** (2000). "İlköğretim Matematik Öğretmenleri İçin Kısaltılmış MatematikTutum Ölçeği "[www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/pdf/matematik/.../t194.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/pdf/matematik/.../t194.pdf)
- ÖZGÜR, F. N.**,(1994) Öğretmenlik Mesleğine Karşı Tutum Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- ÖZGÜVEN, İ. E.**, (1999) Psikolojik Testler. PDREM Yayınları. Ankara
- ÖNCÜL, R.**, (2000) Eğitim ve Eğitim Bilimleri Sözlüğü, Milli Eğitim Basım Evi, İstanbul
- ROUNDS, J.B. ve HENDEL, D.** 1980). Mathematics anxiety and attitudes toward mathematics. *Measurement and Evaluation in Guidance*, 13 (2), 83-8
- SAKA, A. Z. ve KIYICI, F. B.**,(2004) Öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutumlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 8, s. 376-397,
- SARACALOĞLU, A.S.**(2000), Öğretmen adaylarının yabancı dile yönelik tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişki, *Eğitim ve Bilim*, Cilt: 25, Sayı 115, s. 65-72.
- STODOLSKY, S.S., SALK, S. ve GLAESSNER, B.** (1991). Student views about learning math and social sciences. *American Educational Reserch Journal*, 28 (1), 89-116.
- SAYERS, R. (1994).** Gender differences in mathematics education in Zambia. *Educational Studies in Mathematics*, 26, 389-403.

### Turkish Studies

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 9/ 12 Fall 2014



- STEİNBACK, M. ve Gwizdala** (1995). Gender differences in matematics attitudes of secondary students. *School Science and Mathematics*, 95 (1), 36-41.
- TURANLI, TÜRKER ve KEÇELİ** (2008) **Developing An Attitude Scale For Courses In Mathematics** Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) 34: 254-262 (2008)
- TAVŞACIL, E.**, (2002) Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi, Nobel Yayınları Ankara
- TEZBAŞARAN, A.A.**, (1997) Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu Türk Psikologlar Derneği Yayınları Ankara.
- TOCCİ, C. M.** (1991). Achievement, parental, support, and gender differences in attitudes toward mathematics. *Journal of Educational Reserch*, 84 (5), 280-286.
- YENİLMEZ, K. Ve ÖZABACI N.** (2003) ” Yatılı Öğretmen Okulu Öğrencilerinin Matematikle ilgili Tutumları ve Matematik Kaygı Düzeyleri arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma” Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yıl: 2003

### EXTENDED ABSTRACT

The present study was carried out to develop a valid and reliable scale for measuring secondary school students' attitudes towards mathematics. As the research model the survey method was used. The data collection tools used in the study were as follows: the Mathematics Attitude Scale developed by Aşkar (1986); the Mathematics Attitude Scale developed by Fennema-Sherman (1976); and the True/False Form (Paired Form) of the Mathematics Attitude Scale and the Self-Monitoring Scale developed by Bacanlı (1997).

The results obtained via the application of the first questionnaire revealed that the distribution was almost normal and negatively skewed. According to the total scores produced by the scale, to conduct item-analysis based on the difference between the high-low group means, the subjects were put in order based on their scores from higher to lower, and the mean scores of the extreme groups for each item were compared. It was seen that according to the mean scores, the 25<sup>th</sup> and 16<sup>th</sup> items – which did not reveal any significant difference between the high-low groups were excluded from the scale since they did not discriminate between the high-low groups. In addition, in order to determine whether to include in the final scale the 35<sup>th</sup>, 32<sup>nd</sup>, 20<sup>th</sup> and 23<sup>rd</sup> items with a relatively low t-value, the second item analysis results were taken into consideration. It was seen that the item discrimination power indexes ranged between 0,117 and 0,720. The lowest items were  $D_4=0,234$ ,  $D_{16}=0,117$ ,  $D_{20}=0,174$ ,  $D_{25}=0,198$ ,  $D_{32}=0,221$  and  $D_{35}=0,211$   $D_{39}=0,268$ . The 16<sup>th</sup> and the 25<sup>th</sup> items had been excluded from the scale as a result of the previous analysis. For all the items except for the 25<sup>th</sup> item, the item total correlation coefficient was found significant. In order to increase the reliability of the scale, the 4<sup>th</sup>, 16<sup>th</sup>, 20<sup>th</sup>, 25<sup>th</sup>, 32<sup>nd</sup> and 35<sup>th</sup> items with a relatively low item scale score correlation were excluded from the draft scale. As a result of examination of the load values of the items for each factor, it was concluded that the high load values of all the items for the first factor - except for two items – demonstrated the probability of a single-dimension scale. However, in order to determine the number of factors, factor rotation was done. It was seen that 8 items were in the first factor (items 24, 41, 29, 01, 42, 36 and 38), 6 items in the second factor (items 13, 15, 05, 30, 43 and 31), 6 items in the third factor (items 23, 46, 37, 19, 28 and 11) and 4 items in the fourth factor (items 12, 18, 27 and 08). The common variance rates constituting the sum of squares of the load values for the important factors of each item were found for the sub-factors. The total variance explained by the four factors found in the scale was 59,2%.

In order to determine the reliability coefficient of the scale, the internal consistency was found. For this purpose, the split-half reliability coefficients and the Cronbach alpha reliability coefficient considered to be a criterion for internal consistency were calculated for both the 25-item scale and for the sub-factors. The alpha reliability coefficients could be said to meet the values expected for attitude scales and to stay constant in time.

### Turkish Studies

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 9/12 Fall 2014





In order to determine whether the difference between the mean scores was statistically significant or not, independent t-test was applied. As a result, it was found out that the mathematics attitude scale had construct validity. In addition, for the discriminant validity of the scale, the relationship between the Self-Monitoring Scale and the Mathematics Attitude Scale was examined. The fact that the mathematics attitude scale did not have a significant relationship with different variables could be said to demonstrate that the scale had discriminant validity. The Cronbach alpha coefficient found for the reliability analysis of the mathematics attitude scale was calculated as 0.927. When the item total score correlations were examined, it was seen that the lowest value was 0,319 (item 18) and that the highest value was 0,762 (item 43). The fact the alpha coefficient was found quite high and that the item total correlations for all the items were high could be considered as an indicator of the internal consistency of the scale. As a result of the reliability and split-half analyses, the reliability coefficients were found as 0.887 with Sperman Brown, as 0.887 with Split-half, and as 0.928 with Rulon.

In order to determine the relationship between the elementary school diploma grade and attitudes towards mathematics, the Tukey test was conducted and the means and standard deviation were calculated. It was revealed that the students with high level of achievement in elementary school education had significantly more positive attitudes towards mathematics in secondary school education. The mean scores and the standard deviations regarding a total of 920 students' socioeconomic states and their attitudes towards mathematics were examined. There was almost no relationship between the students' mean scores regarding their attitudes towards mathematics and their scores regarding their socioeconomic states. The item total score correlation coefficients for the internal consistency of the mathematics attitude scale were calculated and were found significant for all the items included in the scale ( $p < 0.01$ ). In order to determine the construct validity of the mathematics attitude scale, more than one method was applied. For a similar scale validity, the mathematics attitude scale and the geometry attitude scale were applied to 40 students, and it was found out that the high and significant relationship found between the two scales ( $r = 0,621$ ;  $p < 0.01$ ) supported the validity of the scale. The fact that the mathematics attitude scale did not have a significant relationship with different variables demonstrated the discriminant validity of the scale. When the mean attitude scores were examined, it was seen that the female students' attitude scores were found to be relatively lower. This result supports the findings of a study conducted by Betz (1978) and Köse (1999) who reported that mathematics is perceived to be a field for men.

Based on the findings obtained in the study, it could be stated that the importance of students' attitudes towards mathematics in the learning process is at least as important as cognitive field attitudes and that such attitudes should be taken into consideration in curriculums. The most important result obtained in the present study was that it presented a Likert-type scale to the related literature. Although the present study contributed to the field of attitude scales, there is still a need for new and comprehensive related studies. In this respect, various studies could be conducted to investigate the relationships between attitudes towards mathematics and other variables; to determine the attitudes of high school graduates who are preparing for the university placement exam; to examine the changes in attitudes towards mathematics; and to compare the attitudes of students from different cities or regions towards mathematics.

---

### Turkish Studies

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 9/ 12 Fall 2014



## MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Değerli öğrenciler; matematikle ilgili tutumlara yönelik bazı ifadeler yer almaktadır. Lütfen her bir ifadeyi dikkatlice okuyunuz. Matematiğin zihninizde uyandırdığı duygu ve düşünceleriniz doğrultusunda <b>katılma /katılmama</b> derecenize göre ilgili seçeneğe X işareti koyunuz işaretsiz ifade bırakmayınız göstereceğiniz titizlik ve yardımlarınız için teşekkür ederiz.		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Matematik dersini severim					
2	Matematik dersini her şeye rağmen sevmedim					
3	Matematik bireyin yaratıcılığını geliştirir					
4	Matematik formüllerden ibaret olan soyut bir derstir					
5	Matematiğin nerelerde kullanıldığını gören matematiğe önem verir					
6	Aslında matematiği sevmiyoruz mecbur bırakıldığımız için çalışırız					
7	Matematikteki başarı diğer dersleri de olumlu etkiler					
8	Matematik sıkıcı moral bozucu anlaşılması zor bir derstir					
9	Matematik yaratıcı ve eleştireci düşünme yeteneğini geliştirir					
10	Matematik problemleri ile uğraşmak bana çekici gelmiyor					
11	Matematik biraz azim biraz istekle harika dünyasını kişilere açar					
12	Matematik çalışırken sanki bulmaca çözer gibi stresimi atarım					
13	Matematikten uzak durmak lazım, insanı sinir hastası yapar					
14	Herkesin zorda olsa matematik öğrenmesi gerektiğine inanırım					
15	Meslek hayatımda bu zor matematiği pek kullanmayacağım, niye çalışayım ki					
16	Matematik beni heyecanlandırır, düşündürür, güven verir					
17	Matematiği anlamaya çalışmak boşuna çabadır					
18	Matematik ile ilgili çözemediğim bir problemle karşılaştığımda çözünceye kadar uğraşmaktan büyük zevk alıyorum					
19	Matematik benim anlayabileceğim bir ders değildir.					
20	Zoru başarmanın, beynimi çalıştırmanın zevkini matematikte bulurum					
21	Matematik en zorlandığım derstir.					
22	Matematiği diğer derslerden daha çok seviyorum					
23	Matematik derslerine girmek pek hoş değildir					
24	Matematik çalışmak beni dinlendirir					
25	Matematiğin çok gerekli olduğunu düşünmüyorum, hep formül ezberliyoruz					

Not: Matematiğe yönelik tutum ölçeği İnan (2011) tarafından Diyarbakır, Batman ve Mardin İllerinin merkez orta öğretim kurumlarında öğrenim gören öğrenciler üzerinde yürütülen çalışmada geliştirilmiştir. Çalışma sonucunda 12'si olumsuz, 13'ü olumlu toplam 25 maddelik ölçek geliştirilmiştir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0.942

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 9/12 Fall 2014

