

## Matematik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması\*

DOI NO: 10.5578/jss.66959  
Geliş Tarihi: 06.12.2017  
Kabul Tarihi: 05.06.2018

Veysel AKÇAKIN\*\*

### Özet

*Bu araştırmanın amacı Tuan, Chin ve Shieh tarafından geliştirilen Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği'nin matematik dersi için Türkçeye uyarlanmasıdır. Bu amaç doğrultusunda ölçeğin psikometrik özellikleri incelenmiştir. Araştırmanın katılımcılarını 462 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Matematik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon (MÖYM) Ölçeği'nin Türkçeye çevirisinde kültürel özellikleri dikkate alınmasından dolayı ileri çeviri tekniği kullanılmıştır. Ölçeğin özgün formu fen bilgisi dersi için geliştirilmiş olduğundan, matematik dersi ve lise düzeyinde öğrenim gören öğrenciler için yapısını ortaya çıkarmak için öncelikle açıklayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Model veri uyumu ise doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiştir. Ölçeği oluşturan faktörlerin her birinin güvenirliliğinin yüksek olduğu ve MÖYM Ölçeğinin orijinal ölçekle benzer faktör yapısına sahip olduğu görülmüştür. Sonuç olarak MÖYM Ölçeğinin geçerlik ve güvenirlilik çalışmalarından elde edilen bulgulara göre, Türkçeye uygun olduğu ve lise düzeyindeki öğrencilerin matematik öğrenmeye yönelik motivasyonlarını geçerli ve güvenilir olarak ölçebileceği söylenebilir.*

**Anahtar Kelimeler:** Motivasyon, Matematik Motivasyon Ölçeği, Matematik, Geçerlik ve Güvenirlilik, Lise Öğrencileri

### Validity and Reliability Study of Turkish Version of Motivation towards Mathematics Learning Questionnaire

#### Abstract

*The aim of this research is to adapt the Science Learning Motivation Scale developed by Tuan, Chin and Shieh to Turkish for mathematics lesson. For this purpose psychometric properties of the scale have been examined. Participants of this research are 462 high school students. The forward translation technique has been used because cultural features of the Motivation towards Mathematics Learning Scale are taken in to account. Since the original form of the scale was developed for the science lesson, explanatory factor analysis was used first to reveal the structure for the mathematics and for high school students. Model data consistency was examined by confirmatory factor analysis. It was seen that the reliability of each of the factors forming the scale was high and the Motivation towards Mathematics Learning Scale*

\* Bu çalışma yazarın doktora tezinden oluşturulmuştur.

\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, veysel.akcakin@usak.edu.tr

*had a similar factor structure to the original scale. In conclusion, according to the findings obtained from the validity and reliability studies of Motivation towards Mathematics Learning Scale, It can be said that the scale is appropriate to the Turkish Language and high school students' motivations for learning mathematics can be measured as valid and reliable.*

**Keywords:** *Motivation, mathematics motivation scale, mathematics, validity and reliability, high school students*

## **Giriş**

Duyuşsal özellikler tutumlar, inançlar ve motivasyon gibi bilişsel olmayan özellikleri içeren geniş bir kavram olarak düşünülür ve bilişsel hedeflere ulaşmada önemlidir. Fakat duyuşsal özellikler direkt gözlenemediklerinden ölçümleri kolay değildir ve bundan dolayı öğretim sürecinde fazla dikkate alınmamaktadırlar (Seah ve Bishop, 2000: 2). Bireylerin öğrenmesinde en etkili duyuşsal özelliklerden biri olan motivasyon, eğitimdeki en önemli psikolojik kavramlardan biri olarak düşünülmektedir (Vallerand vd., 1992: 1004) ve öğrencilerin bilişsel öğrenmelerinin ön şartlarından biri olarak görülmektedir (Bacanlı ve Şahinkaya, 2011: 563). Bu bakış açısıyla, özellikle öğrencilerin çok zorlandıkları bir ders olan matematik dersinde öğrencilerin öğrenmeye yönelik motivasyonlarına önem vermenin öğrencilerin matematiği daha iyi öğrenmelerini sağlayabileceği düşünülebilir.

Matematik öğrenmeye yönelik motivasyonu matematiksel faaliyetlerin teşvik edilmesi ve sürdürülmesi olarak tanımlayabiliriz (Moddleton, 2014: 460). Bu tanım, motivasyonun bilişsel öğrenmede etkili olduğunu vurgulamaktadır. Nitekim literatürde bu düşünceyi destekleyen görüşler de vardır (Bacanlı ve Şahinkaya, 2011: 563; Moddleton, 2014: 462; Seah ve Bishop, 2000: 2; Wlodkowski, 2008: 5). Daha açık olarak motivasyon etkili öğretimin en önemli bileşenlerinden biri olmasının yanında (Slavin, 2006: 316) öğrenmenin de ön şartlarından biridir (Bacanlı ve Şahinkaya, 2011: 563). Çünkü aynı kapasite ve fırsata sahip olsalar da motivasyonu yüksek bireyler motivasyonu düşük bireylere göre yaşamda daha başarılıdırlar (Wlodkowski, 2008: 4). Bundan dolayı öğrencileri sadece bilişsel olarak değil, duyuşsal yönden de desteklemek gerekmektedir. Çünkü duyuşsal hedefler bilişsel hedeflere ulaşmayı kolaylaştırır (Seah ve Bishop, 2000: 2) ve böylece öğrencilerin bilişsel açıdan başarılı olmaları sağlanabilir. Fakat öğrencilerde başarılı olma isteğinin altında farklı nedenler vardır. Kimisi başkalarının takdirini kazanmak için, kimisi ise üretken bir birey olmak ya da ne kadar zeki olduğunu başkalarına göstermek için başarılı olmak isteyebilir (Urdu ve Maehr, 1995: 213). Genel olarak bakıldığında bu istekler içsel ve dışsal olarak ikiye ayrılabilir. Urdu ve Maehr (1995: 215)'e göre, hedefler öğrencilerin akademik başarı hakkındaki algıları ve inanışlarıdır. Yapılan bir araştırmada

öğrenciler, öğrenmelerinin dışsal (yarışma, öğretmenden ödül alma vb.) ve içsel (meraklarını giderme vb.) olduklarından bahsetmişlerdir (Tuan, Chin ve Shieh, 2005: 642). Performansa yönelik motivasyon dışsal motivasyonun özelliklerini yansıtırken, öğrenmeye yönelik motivasyon içsel motivasyonun özelliklerini yansıtır (Pintrich ve Schunk, 2002: 214). Bu bakış açıları öğrencilerin motivasyonlarını farklı şekilde etkileyebilir (Urdu ve Maehr, 1995: 2). Benzer şekilde Brophy (2010: 73)'e göre de aynı hedefe farklı hedef yönlendirmesi ile yaklaşan öğrencilerin öğrenme çıktıları da farklı olur. Öğrenmeye yönelik motive olanlar beceri kazanma eğilimi gösterirken, performansa yönelik olanlar ise rekabet ortamlarında kendilerini yeterli görmek veya yetersiz gözükmemek için kaçma eğilimindedirler (Slavin, 2006: 317). Buradan başarı ve başarıya yönelik motivasyonun birbirlerini karşılıklı olarak etkilediği (Slavin, 2006: 322) görülebilir. Bundan dolayı öğrencilerin başarı motivasyonlarını artırmak veya başarı duygusunu tatmalarını sağlamak gerekir. Başarısız olan öğrenciler ise öğrenmeye yönelik motivasyonundaki azalmaya bağlı olarak başarısızlığa devam edecektir. Birçok araştırmacı bundan dolayı öğrencilerin motivasyonlarının ders boyutunda incelenmesi gerektiğini belirtmektedir (Lee ve Brophy, 1996: 303; Tuan, Chin ve Shieh, 2000: 4).

İlgili literatürde motivasyonun bireylerin öğrenmesinde etkili olduğu görülmesine rağmen, yapılan araştırmalar öğrencilerin ortaokuldan liseye geçerken akademik derslere yönelik motivasyonlarının zamanla azaldığını göstermektedir (Anderman ve Young, 1994: 813; Slavin, 2006: 326). Fakat bunun zamandan mı yoksa ortaokul veya lise düzeyindeki okulların doğasından mı olup olmadığı ise tam olarak bilinmemektedir (Slavin, 2006: 327). Tüm bunlar ışığında motivasyonun azalmasına sebep olan etken tam olarak bilinemesi de bunun önceki öğrenmelerden kaynaklandığı düşünülebilir. Çünkü bireylerin önceki öğrenmeleri veya tecrübeleri sonraki öğrenmelerini etkileyebilmektedir (Von Glasersfeld, 1989: 137). Ayrıca bireylerin önceki tecrübeleri sadece bilişsel değil aynı zamanda duyuşsal özellikler de içermektedir. Çünkü bireyin önceki öğrenme süreçlerindeki duyuşsal özellikleri sonraki öğrenmelerini etkileyebilmektedir (Tuan, vd., 2000: 1). Bundan dolayı yapılan öğretim faaliyetlerinde bireylerin bilişsel becerilerinin gelişiminin yanında duyuşsal özelliklerinin de incelenmesi gerekmektedir. Böylece birey bir yandan bilişsel olarak gelişirken, duyuşsal yönden de desteklenebilecektir. Fakat duyuşsal özelliklerin bilişsel özellikler kadar ölçülmesinin kolay olmamasından dolayı eğitim araştırmalarında duyuşsal özelliklere fazla önem verilmemektedir. Bununla birlikte duyuşsal özelliklerin direkt ölçülememelerinden dolayı, bunları ölçmeye yönelik ölçme araçlarına ihtiyaç vardır.

Bireylerin öğrenmesinde en etkili duyuşsal özelliklerden biri olan motivasyon ile ilgili literatür incelendiğinde özellikle Türkiye'de fazla bir

ölçme aracının olmadığı görülmektedir. Matematik ile ilgili motivasyon ölçekleri sınırlı olup (Aktan ve Tezci, 2013: 57; Balantekin ve Oksal, 2014: 102; Tahiroğlu ve Çakır, 2014: 29) özellikle 3-5. sınıf düzeyindeki öğrencilerin matematik motivasyonlarını ölçebilmek için geliştirildikleri görülmektedir. Bununla birlikte genellikle fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeklerinin olduğu görülmektedir (Tuan vd., 2005: 639; Dede ve Yaman, 2008: 19; Velayutham, Aldridge ve Fraser, 2011: 2159). Oysaki fen ve matematik dersleri doğaları gereği birbirine benzer derslerdir. Bu nedenle fen için geliştirilmiş motivasyon ölçeklerinin matematik derslerine uyarlanmasının uygun olduğu düşünülebilir. Nitekim Yaman ve Dede (2007: 615) fen öğrenmeye yönelik geliştirmiş oldukları ölçeği matematik dersi için de kullanmışlardır (Dede ve Yaman, 2008: 19). Bundan dolayı bu çalışmada Tuan vd. (2005: 639) geliştirmiş oldukları fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin lise düzeyi için matematik dersine uyarlanması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda kültürel özellikleri dikkate almasından dolayı ileri çeviri tekniğine göre ölçeğin Türkçeye çevrilmesi ve Türkçe formunun psikometrik özelliklerinin incelenmesi hedeflenmiştir.

## 1. Yöntem

### 1.1. Araştırmanın modeli

Bu çalışmada kesitsel tarama modeli kullanılmıştır. Bu modelde belli bir evrenden bir kesit, örneklem, alınır. Böylece evrenin tamamıyla ilgili bir yargıya ulaşma imkanı olur. Ayrıca bu modelde ölçümler bir kez gerçekleştirilir (Fraenkel, Wallen, ve Hyun, 2012: 394). Bu çalışmada da ölçümler seçilen örneklemde tek seferde toplanmıştır.

### 1.2. Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını 2013-2014 öğretim yılında lise düzeyinde öğrenim gören 462 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın katılımcılarını oluşturan öğrencilerin 161'i erkek (% 34.8) ve 301'i kız (% 65.2) öğrencilerdir. Öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıfa göre ise 134'ü (%29) lise 1. sınıf, 103'ü (%22.3) lise 2. sınıf, 163'ü (%35.3) lise 3. sınıf ve 62'si (%13.4) lise 4. sınıf öğrencisidir. Araştırmanın verileri gönüllülük esasına göre Ankara ilinden toplanmıştır.

### 1.3. Veri Toplama Aracı

MÖYM Ölçeği Tuan vd. (2005) tarafından geliştirilen Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin uyarlanması ve modifikasyonu sonucunda geliştirilmiştir. Orijinal ölçek İngilizce olarak geliştirilmiştir. Bu çalışmada lise öğrencilerinin matematik öğrenmeye yönelik motivasyonları MÖYM Ölçeği kullanılarak belirlenmiştir. Orijinal ölçek 35 madde ve 6 faktörden (öz yeterlik, aktif öğrenme stratejileri; fen öğrenmenin değeri;

performans amacı; başarı amacı; öğrenme ortamının özendiriciliği) oluşmaktadır ve 12-15 yaş arasındaki öğrenciler için Tuan vd. (2005: 639) tarafından geliştirilmiştir. Yılmaz ve Çavaş (2007: 430) Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğini Türk Dili için ortaokul (6-8. sınıf) öğrencileri ve fen dersi için uyarlamışlardır. Ayrıca Köksal (2012: 29) ise aynı ölçeği 9. sınıf fen lisesi öğrencileri için uyarlamıştır.

MÖYM Ölçeği 5’li likert tipte maddelerden oluşmaktadır. Pozitif maddeler (1) “kesinlikle katılmıyorum”, (2) “katılmıyorum”, (3) “kararsızım”, (4) “katılıyorum” ve (5) “kesinlikle katılıyorum” şeklinde puanlanmaktadır. Negatif maddelerin puanlaması ise bu skorların ters çevrilmesiyle elde edilmektedir. Ölçek yaklaşık 10-15 dakika içerisinde uygulanabilmektedir. Faktörlerin puanları ilgili ölçeği oluşturan maddelerin ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Örneğin aktif öğrenme stratejileri faktörü 8 maddeden oluşmaktadır, bundan dolayı her bireyin puanı bu 8 maddenin ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. MÖYM ölçeğini oluşturan faktörler Tuan vd. (2005: 643) tarafından şu şekilde tanımlanmıştır. İlgili ölçek matematik dersi için uyarlandığından bu çalışmada fen öğrenmenin değeri faktörü matematik öğrenmenin değeri olarak isimlendirilmiştir.

**Öz yeterlik:** Öğrencilerin matematik ile ilgili görevlerde iyi performans göstereceklerine yönelik kendi yeteneklerine olan inançlarıdır.

**Aktif öğrenme stratejileri:** Öğrencilerin mevcut bilgilerinin üzerine yeni bilgiler oluştururken çeşitli stratejileri kullanmaları sürecinde aktif olarak rol almalarıdır.

**Matematik öğrenmenin değeri:** Matematik öğrenmenin değeri, öğrencilere problem çözme yeterliği kazandırma, sorgulayıcı etkinliklerde deneyim kazandırma, düşüncelerini sürdürme ve matematiğin günlük yaşam ile olan ilişkisini görebilmelerine fırsat sunar.

**Performans amacı:** Öğrencilerin matematik öğrenme amaçları diğer öğrenciler ile yarışmak ve öğretmenin takdirini kazanmaktır.

**Başarı amacı:** Öğrenciler matematik öğrenmeleri boyunca yetenekleri ve başarıları attıkça doyuma ulaşırlar

**Öğrenme ortamının özendiriciliği:** Öğrenme ortamları öğrencilerin matematik öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkiler (örneğin, öğretim programı, öğretim yöntemi, öğrencilerin birbirleriyle olan etkileşimi vb.)

#### 1.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizi IBM SPSS 22.0 ve Lisrel 8.7 programlarıyla gerçekleştirmiştir. Ölçeğin uygulanabilirliğini doğrulamak için güvenilirlik ve

geçerlik analizleri yapılmıştır. Ölçeğin faktör yapısı için açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri uygulanmıştır.

## **2. Bulgular**

### *2.1. Ölçeğin Geçerliği*

Ölçeğin öncelikle dil geçerliği incelenmiştir, daha sonra ise yapı geçerliğine ilişkin bulgular açıklanmıştır.

#### *2.1.1. Dil Geçerliği*

Ölçek çeviri tekniklerinden ileri çeviri ve ters çeviri teknikleri en yaygın olanlardır (Hambleton, 2005: 12). Bununla birlikte Hambleton ve Patsula (1998: 161) ters çeviri tekniğinin daha popüler olduğunu ama ileri çeviri tekniğinin kaynak ve hedef dildeki testlerin denkliliğini sağlamada daha güçlü deliller sağladığını belirtmektedirler. Çünkü ileri çeviri tekniğinde kültürel, dilsel ve psikolojik farklılıkları dikkate almak daha kolaydır (Hambleton, 2005: 4). Bu teknikte kaynak dildeki ölçek bir veya birden fazla çevirici tarafından hedef dile çevrilir. Daha sonra her iki dildeki ölçeklerin denkliliği başka çeviriciler tarafından kontrol edilir. Bazen de son aşama olarak hedef dildeki ölçeği çevirmen olmayan bir uzman kontrol eder ve gerekli düzeltmeleri yapar (Hambleton, 2005: 12).

MÖYM Ölçeğinin izinleri geliştiricilerinden e-posta yoluyla alınmıştır. Öncelikle MÖYM Ölçeği kaynak dil olan İngilizceden hedef dil olan Türkçe'ye iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak çevrilmiştir. Daha sonra her iki dilde de uzman bir kişi ve hem her iki dilde hem de matematik eğitimi alanında uzman bir kişi tarafından kaynak dildeki ölçek ile hedef dile çevrilen ölçek arasındaki uyumluluk gözden geçirilerek önerilerde bulunulmuştur. İlgili öneriler göz önünde bulundurularak ölçekte gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Maddelerin dil açısından anlaşılabilirliği ise Türkçe eğitimi alanında uzman bir kişi tarafından kontrol edilmiştir. Böylece ölçek pilot çalışmaya hazır hale getirilmiştir. Ölçeğin nihai hali ise yapı geçerliği ile incelenmiştir.

#### *2.1.2. Yapı Geçerliği*

Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Ölçeğin özgün formu fen bilgisi dersi için geliştirilmiş olduğundan, ölçeğin matematik dersi ve lise düzeyinde Türkiye'de öğrenim gören öğrenciler için yapısını ortaya çıkarmak için açıklayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Model veri uyumu ise doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiştir.

Ölçeğin yapı geçerliği için öncelikle veri setinin faktör analizi için uygunluğu incelenmiştir. Bunun için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett'in küresellik (Bartlett's sphericity) testi sonuçlarına bakılmıştır. KMO değeri .885 olarak bulunmuştur. Kaiser (1974:35)'e göre .8 üzerindeki KMO değerleri örneklem büyüklüğü için oldukça iyi bir değerdir. Ayrıca, bir veri setinin faktör analizine uygun olabilmesi için bu veri setini oluşturan maddeler arasında korelasyon olması gerekmektedir. Maddeler arasında hiç korelasyon olmaz ise bu maddelerden elde edilen korelasyon matrisi birim matris olur. Bundan dolayı veri setini oluşturan maddelerden oluşturulan korelasyon matrisinin birim matristen farklı olması maddelerin faktör oluşturmalarında önem arz etmektedir. Maddelerden oluşturulan korelasyon matrisinin birim matristen farklı olup olmadığı Bartlett'in küresellik testi ile analiz edilmektedir. Bundan dolayı bu analizin istatistiksel olarak anlamlı çıkması korelasyon matrisinin birim matristen farklı olduğu anlamı gelir. Bir başka deyişle veri setinin faktör analizine uygunluğunu belirtir (Field, 2009: 648). Yapılan analiz sonucunda Bartlett küresellik testi istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ( $\chi^2_{(595)}=6456.618, p<.001$ ). Bu sonuçlar veri yapısının faktör analizine uygunluğunu göstermektedir. Bununla birlikte ölçeğin faktör analizine uygunluğu için anti imaj matrisinin köşegen elemanları da incelenmiş ve her bir değerin .07'den büyük olduğu görülmüştür.

Veri yapısının faktör analizine uygunluğu belirlendikten sonra bazı maddeler arasındaki korelasyonun negatif olmasından dolayı dik döndürme yöntemi olarak varimax kullanılarak ölçeğin ilk hali (35 madde) üzerinde temel bileşenler analizi gerçekleştirilmiştir. Tek başına faktör oluşturduğu gözlenen 3. madde analizden çıkarılmıştır. Tekrarlanan analiz sonucunda 30. maddenin .1'den daha az bir farkla iki farklı faktöre yük vermesinden dolayı analizden çıkarılmıştır. Daha sonra kalan 33 madde ile analiz tekrarlanmıştır. Kaiser (1960: 145)'in faktör belirleme kriterine göre öz değeri 1'den yüksek olan 6 faktör bulunmuştur. Tablo 1'de varimax döndürme yöntemi kullanılarak yapılan analiz sonuçları sunulmuştur. Faktör yükleri için kabul edilebilir en küçük değer .3'tür ama faktör yüklerinin .5 üzerinde olması oldukça iyidir (Hair Jr, Black, Babin ve Anderson, 2014: 113). Ayrıca farklı iki maddenin yük miktarları .3'ten yüksek olduğunda, bu iki maddenin faktör yükleri arasındaki farkın en az .1 olması gerekmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010: 233; Tavşancıl, 2010: 50). Bu kriterler doğrultusunda kesme değeri olarak .5 alınmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde varimax döndürme yönteminden sonra faktörlerin ölçekleri açıklama yüzdelerinin 7.017 ile 10.776 arasında değiştiği görülmektedir. Toplamda ise faktörlerin hepsi birden ilgili yapının %54.903'ünü açıklamaktadırlar. Öz yeterlik faktörü varyansın %10.294'ünü, aktif öğrenme stratejileri faktörü %10.776'sını, matematik öğrenmenin değeri

faktörü %9.051'ini, performans amacı faktörü ise %7.017'sini, başarı amacı faktörü %10.258'ini ve öğrenme ortamının özendiriciliği faktörü %7.508'ini açıklamaktadır.

**Tablo 1.** MÖYM Ölçeğinin Faktör Yapısı (AFA ve DFA) ve Güvenirlik Katsayıları

Madde	AFA Varimax Döndürme						DFA Standartlaştırılmamış		
	I	II	III	IV	V	VI	$\lambda$	$\sigma^2(E)$	$R^2$
<b>Öz yeterlik</b> açıkladığı varyans % 10.294							Güvenirlik ( $\alpha=.81$ $\omega=.81$ )		
1	<b>.574</b>	.221	.245	-.057	-.021	.175	<b>0.63</b>	0.70	0.36
2	<b>.781</b>	-.008	.084	.065	.039	.172	<b>0.77</b>	0.71	0.46
3	<b>.764</b>	.135	.061	.096	.050	.045	<b>0.78</b>	0.59	0.51
4	<b>.633</b>	.157	.264	.074	-.027	.017	<b>0.81</b>	0.93	0.42
5	<b>.629</b>	.182	.141	.065	.133	-.117	<b>0.67</b>	0.81	0.36
6	<b>.658</b>	.300	.035	.047	.131	.013	<b>0.75</b>	0.70	0.44
<b>Aktif öğrenme stratejileri</b> açıkladığı varyans % 10.776							Güvenirlik ( $\alpha=.81$ $\omega=.81$ )		
7	.318	<b>.558</b>	.044	-.001	.291	.074	<b>0.53</b>	0.37	0.43
8	.203	<b>.617</b>	.137	.090	.166	.201	<b>0.62</b>	0.48	0.45
9	.205	<b>.675</b>	.054	.021	.173	.067	<b>0.59</b>	0.52	0.41
10	.013	<b>.549</b>	.061	.023	.272	.025	<b>0.42</b>	0.58	0.24
11	.159	<b>.609</b>	.126	.065	.149	.247	<b>0.58</b>	0.53	0.39
12	.182	<b>.589</b>	.206	-.069	.087	.005	<b>0.58</b>	0.66	0.34
13	.311	<b>.539</b>	.361	-.194	.080	.064	<b>0.60</b>	0.44	0.45
14	-.013	<b>.544</b>	.349	-.062	-.096	.096	<b>0.47</b>	0.81	0.21
<b>Matematik öğrenmenin değeri</b> açıkladığı varyans % 9.051							Güvenirlik ( $\alpha=.79$ $\omega=.80$ )		
15	.113	.067	<b>.736</b>	.058	-.072	.268	<b>0.81</b>	1.01	0.40
16	.205	.167	<b>.756</b>	.092	.081	.206	<b>0.84</b>	0.49	0.59
17	.233	.236	<b>.556</b>	-.036	.323	.099	<b>0.65</b>	0.48	0.47
18	.153	.271	<b>.643</b>	-.133	.157	-.021	<b>0.64</b>	0.64	0.39
19	.190	.350	<b>.508</b>	-.077	.200	.063	<b>0.68</b>	0.69	0.40
<b>Performans amacı</b> açıkladığı varyans % 7.017							Güvenirlik ( $\alpha=.71$ $\omega=.72$ )		
20	.050	-.046	.254	<b>.570</b>	-.268	-.028	<b>0.41</b>	1.38	0.11
21	-.045	-.127	-.047	<b>.750</b>	-.076	-.043	<b>0.67</b>	1.23	0.27
22	.115	.067	-.113	<b>.756</b>	.160	-.202	<b>1.01</b>	0.46	0.69
23	.187	.120	-.059	<b>.749</b>	.072	-.130	<b>0.99</b>	0.70	0.58
<b>Başarı amacı</b> açıkladığı varyans % 10.258							Güvenirlik ( $\alpha=.83$ $\omega=.83$ )		
24	.076	.118	.032	.029	<b>.767</b>	.015	<b>0.57</b>	0.30	0.51
25	.018	.289	.115	.064	<b>.719</b>	-.006	<b>0.64</b>	0.32	0.57
26	.105	.179	.064	.100	<b>.784</b>	-.021	<b>0.59</b>	0.22	0.61
27	.077	.129	.100	-.091	<b>.774</b>	.104	<b>0.70</b>	0.45	0.52
28	-.003	.076	.058	-.189	<b>.667</b>	.258	<b>0.58</b>	0.61	0.35
<b>Öğrenme ortamının özendiriciliği</b> açıkladığı varyans % 7.508							Güvenirlik ( $\alpha=.73$ $\omega=.72$ )		
29	.140	.251	.371	.057	.122	<b>.561</b>	<b>0.74</b>	0.74	0.43
30	-.067	.175	-.077	-.039	.060	<b>.746</b>	<b>0.63</b>	1.08	0.27
31	.027	.019	.057	-.123	.108	<b>.690</b>	<b>0.69</b>	1.17	0.29
32	.163	.047	.292	-.082	.036	<b>.550</b>	<b>0.74</b>	1.05	0.34
33	.085	.134	.213	-.290	-.001	<b>.599</b>	<b>0.82</b>	0.98	0.41

Açıklayıcı faktör analizi ile ölçeğin Türk dili ve matematik dersindeki yapı geçerliği belirlenmiştir. Elde edilen yapı kuramsal modeli doğrulamıştır. Daha sonra model veri uyumunun incelenmesi amacıyla doğrulayıcı faktör



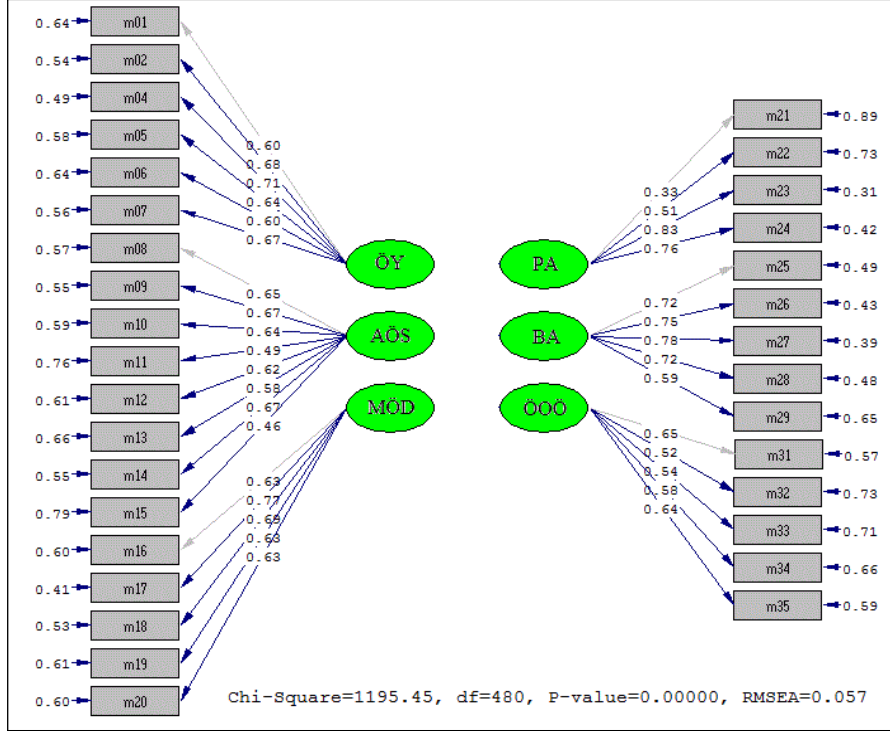
analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinde model veri uyumunu gösteren çok sayıda indeks vardır (Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008: 53).

Bunlardan Ki-kare örneklem büyüklüğüne bağlı olduğundan, büyük örnekleme model uygun olsa bile yanlış sonuçlar verebilmektedir (Loehlin, 2004: 69). Bundan dolayı normlandırılmış Ki-kare ( $\chi^2/sd$ ) değerine bakılması önerilmektedir. Bu değer için kesin bir kesme değeri olmamasına rağmen 3'ten küçük değerler iyi uyum (Kline, 1998: 204) ve 5'ten küçük değerler ise kabul edilebilir uyum olarak düşünülmektedir (Çokluk vd., 2010: 268). Normlandırılmış Ki-kare değeri için kesin bir kesme değeri olmadığından diğer uyum indekslerinin de incelenmesi önemlidir. Hooper vd. (2008: 54) doğrulayıcı faktör analizinde standardize edilmiş artık ortalamalarının karekökü (SRMR), karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI) ve yaklaşık hataların ortalama karekökü (RMSEA) (güven aralığı ile birlikte) indekslerinin sunulmasının uygun olduğunu belirtmektedirler. Hu ve Bentler (1999: 5)'e göre de maksimum olabilirlik kestirim yönteminin kullanıldığı durumlarda RMSEA ve SRMR iyi indekslerdir.

Hu ve Bentler (1999: 6)'e göre, RMSEA için .06 dan küçük değerler, SRMR için .08 den küçük değerler, CFI için ise .95 den büyük değerler model veri uyumunun yüksek olduğunun göstergeleridir. Hair Jr vd. (2014: 584) ise örneklem sayısının 250'den fazla ve madde sayısının ise 30'dan fazla olması durumunda CFI indeksi için .9, SRMR değeri için normlaştırılmış uyum indeksinin (NFI) .92 den yüksek olması şartıyla .8 den küçük ve CFI'nın .90 dan büyük olması şartıyla RMSEA değerinin .07 den küçük olmasının model veri uyumunun iyi olduğunun göstergeleri olarak kabul etmektedirler.

Buna göre, bu araştırmada elde edilen  $\chi^2/sd$  oranın 2.49, CFI değerlerinin .95, SRMR değerinin .071, NFI değerinin .92 ve RMSEA değerinin .057 olması model veri uyumunun yüksek olduğunun birer göstergeleridir. Bu değerler kurulan modelin iyi bir uyum gösterdiğine işaret etmektedir. Ölçeğin doğrulayıcı faktör analizine ilişkin sonuçlar Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1. Ölçeğe ait doğrulayıcı faktör analizi diyagramı



**Not.** (Orijinal ölçekteki 3. ve 30. maddeler analizden çıkarılmıştır) ÖY=öz yeterli, AÖS=aktif öğrenme stratejileri, MÖD=matematik öğrenmenin değeri, PA=performans amacı, BA=başarı amacı, ÖÖÖ=öğrenme ortamının özendiriciliği

## 2.2. MÖYM Ölçeğinin Güvenirliği ve Kriter Geçerliği

MÖYM Ölçeği oluşturan her bir faktörün güvenirliği Cronbach alfa ve McDonald's  $\omega$  güvenirlik katsayısı ile belirlenmiştir. Yapılan analizlerde faktörlerin cronbach alfa güvenirliklerinin .71 ile .83 arasında değiştiği gözlenmiştir. Nunnally (1978: 245)'ye göre bir testin güvenirliği en az .7 olmalıdır. Bundan dolayı faktörlerin güvenir olduğu söylenebilir. Öz yeterli faktörünün güvenirliği .81, aktif öğrenme stratejileri faktörünün güvenirliği .81, matematik öğrenmenin değeri faktörünün güvenirliği .79, performans amacı faktörünün güvenirliği .71, başarı amacı faktörünün güvenirliği .83, öğrenme ortamının özendiriciliği faktörünün güvenirliği .73 olarak bulunmuştur. Tablo 1'de faktörlerin güvenirlikleri verilmiştir.

Araştırmalar bir sınıfta bulunan öğrencilerin motivasyonlarının başka bir sınıftaki öğrencilerin motivasyonlarından farklı olduğunu

belirtmektedirler (Ames, 1992: 268; Urdan ve Schoenfelder, 2006: 333). Çünkü sınıf özellikleri öğrenci motivasyonlarını güçlü bir şekilde etkilemektedir (Urdan ve Schoenfelder, 2006: 346). Bundan dolayı bir motivasyon ölçeğinin farklı sınıflar arasındaki motivasyon farklılıklarını ayırt edebilme yeteneği önemlidir (Tuan vd., 2005: 646). Teoride olan bu özelliğin pratikte olduğunu gösteren çalışmalar vardır (örn: Tuan vd., 2005:646; Velayutham vd., 2011: 2171). Bundan dolayı motivasyon ölçeğinin sınıf farklarını belirleyebilmesi ölçeğin geçerliği için önemlidir. Ölçeğin bu özelliği varyans analizi ile test edilmiştir. Sonuç olarak MÖYM Ölçeği sınıflar arasındaki motivasyon farklılıklarını anlamlı olarak ayırt edebilmektedir ( $p<.001$ ). Sınıf farklılığının motivasyonu açıklama yüzdesine eta kare ile bakılmıştır. Sonuç olarak sınıf farklılığının motivasyonu açıklama yüzdesi her bir ölçek için yüksek düzeydedir ve bu oran %11 ile %17 arasında değişmektedir. Sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** MÖYM Ölçeğinin Sınıflar Arasındaki Motivasyon Farklılıklarını Ayırt Ediciliği

Ölçekler	MS	Ort	SS	Varyans Analizi Sonuçları $\eta^2$
ÖY	6	3.62	0.81	0.17**
AÖS	8	4	0.61	0.11**
MÖD	5	3.77	0.81	0.13**
PA	4	3.2	0.93	0.13**
BA	5	4.4	0.68	0.13**
ÖÖÖ	5	3.26	0.86	0.12**

\*\* $p<.001$  düzeyinde anlamlı fark vardır.

**Not.** ÖY=öz yeterlik; AÖS=aktif öğrenme stratejileri; MÖD=matematik öğrenmenin değeri; PA=performans amacı; BA=başarı amacı; ÖÖÖ=öğrenme ortamının özendiriciliği, MS=madde sayısı

Motivasyon ölçeğinin kriter geçerliği için her bir faktörün başarı ile arasındaki korelasyona bakılması gerekmektedir (Pintrich, Smith, García ve McKeachie, 1993: 805). Bundan dolayı ölçeğin kriter geçerliğini belirlemek için MÖYM Ölçeğinin her bir faktörü ile öğrencilerin matematik başarıları arasındaki korelasyon incelenmiştir. Bunun için öğrencilerin karne notları alınmak yerine daha güvenilir ve tutarlı olması açısından 33 sorudan oluşan standart matematik testi kullanılmıştır. Toplamda 87 öğrenciye hem motivasyon ölçeği hem de 33 sorudan oluşan standart matematik testi uygulanmıştır. Daha sonra her bir faktör puanı ile öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanlar arasındaki korelasyon hesaplanmıştır ve sonuçlar Tablo 3’te sunulmuştur. Ayrıca Tablo 3’te MÖYM faktörlerinin kendi aralarındaki korelasyonlar da sunulmuştur.

**Tablo 3.** MÖYM Ölçeğinin Oluşturan Faktörlerin Kendi Aralarında ve Matematik Başarısı ile Korelasyonları

	ÖY	AÖS	MÖD	PA	BA	MB
ÖY						.377**
AÖS	.511**					.397**
MÖD	.469**	.583**				.391**
PA	.152**	-.018	-.024			.051
BA	.208**	.439**	.306**	-.066		.247*
ÖÖÖ	.235**	.390**	.457**	-.240**	.236**	.244*

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$

**Not.** ÖY=öz yeterlik; AÖS=aktif öğrenme stratejileri; MÖD=matematik öğrenmenin değeri; PA=performans amacı; BA=başarı amacı; ÖÖÖ=öğrenme ortamının özendiriciliği; MB=Matematik Başarısı

Tablo 3'teki bulgular incelendiğinde performansa dayalı motivasyon faktörü hariç MÖYM Ölçeğinin faktörlerinden her biri ile matematik başarısı arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu görülmektedir. Bu bulgu ilgili literatürdeki bilgiler ile uyum göstermektedir (Pintrich vd., 1993: 805; Tuan vd., 2005: 647).

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Tuan vd. (2005)'nin geliştirmiş oldukları fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin matematik dersi için Türkçeye uyarlama çalışması yapılmıştır. Ölçek Türkçeye ileri çeviri tekniği kullanılarak çevrilmiştir. Böylelikle kültürel, dilsel ve psikolojik farklılıklar dikkate alınabilmiştir. Ölçeğin faktör analizi için uygunluğu Kaiser-Meyer Olkin ve Bartlett'in küresellik testi sonuçlarına göre belirlenmiştir. Veri yapısının faktör analizine uygunluğu belirlendikten sonra dik döndürme yöntemi olarak varimax kullanılarak ölçeğin ilk hali (35 madde) üzerinde temel bileşeler analizi gerçekleştirilmiştir. Tek başına faktör oluşturduğu gözlenen 3. madde analizden çıkarılmıştır. Tekrarlanan analiz sonucunda 30. maddenin .1'den daha az bir farkla iki farklı faktöre yük vermesinden dolayı analizden çıkarılmıştır. Daha sonra kalan 33 madde ile analiz tekrarlanmıştır. Kaiser (1960: 145)'in faktör belirleme kriterine göre orijinal ölçeğe benzer şekilde öz değeri 1'den yüksek olan 6 faktör bulunmuştur. Faktör yükleri için kabul edilebilir en küçük değer .5 olarak alınmıştır. Bununla birlikte farklı iki maddenin yük miktarları .3'ten yüksek olduğunda, bu iki maddenin faktör yükleri arasındaki farkın en az .1 olmasına dikkat edilmiştir. Bununla birlikte faktörlerin her biri için güvenirlüğün Nunnally (1978:245)'in belirttiği .7 kesme değerinden yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca her bir faktör için elde edilen güvenirlilik Tuan vd., (2005: 646) tarafından geliştirilen ölçek ile

benzerlik göstermektedir. Fakat Yılmaz ve Çavaş (2007: 435)'ın fen bilgisi dersi için uyarladıkları ölçeğin performans amacı faktörünün güvenilirliğinin ise Nunnally (1978: 245)'in belirttiği .7 kesme değerinden düşük olduğu görülmüştür. Bu bağlamda fen öğrenmeye yönelik uyarlanan ölçeğin performans amacı faktörünün güvenilirliğinin düşük çıkma nedeni araştırılabilir. Cronbach alfa güvenilirliğin alt sınırını verdiğiinden (Yurdugül, 2006: 33) ölçeğin bu boyutunun güvenilirliğine McDonald's  $\omega$  güvenilirlik katsayısı ile de bakılabilir.

Motivasyon ölçeğinin sınıf farklarını belirleyebilmesi ölçeğin geçerliği için önemli olduğundan (Tuan vd., 2005: 646; Velayutham vd., 2011: 2171) ölçeğin sınıflar arasındaki farklılığı ayırt edebilme yeteneği varyans analizi ile incelenmiştir. Sonuç olarak her bir faktörün sınıflar arasındaki motivasyon farklılığını yüksek düzeyde ayırt edebildiği görülmüştür. Ölçeğin kriter geçerliğini belirlemek için MÖYM Ölçeğini oluşturan faktörler ile öğrencilerin matematik başarıları arasındaki korelasyon incelenmiştir. Sonuç olarak performansa dayalı motivasyon faktörü hariç diğer faktörlerin her biri ile matematik başarıları arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler çıkmıştır. Bu sonucun ilgili literatürdeki bilgiler ile uyum gösterdiği görülmüştür (Tuan vd., 2005: 647). Açıklayıcı faktör analizi ile ölçeğin Türk dili ve matematik dersindeki yapı geçerliği belirlenmiştir. Elde edilen yapı kuramsal modeli doğrulamıştır. Ayrıca model veri uyumunun ise DFA ile doğrulandığı görülmüştür. MÖYM Ölçeğinin güvenilirlik ve geçerlik çalışmalarından elde edilen bulgulara göre, Türkçeye uygun olduğu ve lise düzeyindeki öğrencilerin matematik öğrenmeye yönelik motivasyonlarını geçerli ve güvenilir olarak ölçebileceği söylenebilir. Bu çalışma ile lise düzeyinde matematik öğrenmeye yönelik motivasyonu ölçmeye yönelik bir ölçme aracının literatüre kazandırıldığı düşünülmektedir ve bu bağlamda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

### **Öneriler**

Lise öğrencileri için matematik dersine uyarlanan bu ölçek ile

- Öğrencilerin matematik öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etki eden faktörler ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Öğrencilerin matematik öğrenmeye yönelik motivasyonları belirli zaman aralıklarında ölçülerek öğrencilerin motivasyon düzeylerinin gelişimi incelenebilir.
- Öğrencilerin fen öğrenmeye ve matematik öğrenmeye yönelik motivasyonlarını karşılaştırmaya yönelik çalışmalar yapılabilir.

### Kaynaklar

Aktan, S., & Tezci, E. 2013. Matematik Motivasyon Ölçeği (MMÖ) Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*. 6 (4), 57-77.

Ames, C. 1992. Classrooms: Goals, Structures, and Student Motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84, 261–271.

Anderman, E. M., & Young, A. J. 1994. Motivation and Strategy Use in Science: Individual Differences and Classroom Effects. *Journal of Research in Science Teaching*, 31 (8), 811-831.

Bacanlı, H., & Sahinkaya, O. 2011. The Adaptation Study of Academic Motivation Scale into Turkish. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 12, 562-567.

Balantekin, Y., & Oksal, A. 2014. İlkokul 3. Ve 4. Sınıf Öğrencileri İçin Matematik Dersi Motivasyon Ölçeği. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 3 (2), 102-113.

Brophy, J. E. 2010. *Motivating Students to Learn* (3rd ed.). Madison, NY: Routledge.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. 2010. *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve Lisrel Uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.

Dede, Y., & Yaman, S. 2008. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2 (1), 19-37.

Field, A. 2009. *Discovering Statistics Using SPSS*, (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Fraenkel, W., & Wallen, N., & Hyun, H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York, NY: McGraw-Hill.

Hair Jr, J. F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson R.E. 2014. *Multivariate Data Analysis: Pearson New International Edition* (7th ed.). London: Pearson.

Hambleton, R. K. (2005). Issues, Designs, and Technical Guidelines for Adapting Tests into Multiple Languages and Cultures. In R.K. Hambleton, P.F. Merenda & C.D. Spielberger (Eds.). *Adapting Educational and Psychological Tests for Cross-Cultural Assessment* (pp. 3-38). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Hambleton, R. K., & Patsula, L. 1998. Adapting Tests for Use in Multiple Languages and Cultures. *Social Indicators Research*, 45 (1-3), 153-171.

Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. 2008. Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6 (1), 53-60.

Hu, L. T., & Bentler, P. M. 1999. Cut off Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6 (1), 1-55.

Kaiser, H. F. 1960. The Application of Electronic Computers to Factor Analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 141-151.

Kaiser, H. F. 1974. An Index of Factorial Simplicity. *Psychometrika*, 39 (1), 31-36.

Kline, R. B. 1998. *Principals and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: The Guilford.

Köksal, M. S. 2012. Adaptation Study of Motivation Toward Science Learning Questionnaire for Academically Advanced Science Students. *Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education*, 21 (1), 29-44.

Lee, O., & Brophy, J. 1996. Motivational Patterns Observed in Sixth-Grade Science Classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33 (3), 303-318.

Loehlin, J.C. 2004. *Latent Variable Models: An Introduction to Factor, Path, and Structural Equation Analysis* (4th ed.). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum.

Moddleton, J.A. 2014. Motivation in Mathematics Learning. In S. Lerman (Ed). *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 460- 463). Dordrecht, Netherland: Springer

Nunnally, J. C. 1978. *Psychometric Theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.

Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. 2002. *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications* (2nd ed.). Upper Saddle River, N.J.: Merrill.

Pintrich, P. R., Smith, D. A., García, T., & McKeachie, W. J. 1993. Reliability and Predictive Validity of the Motivated Strategies for Learning

Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53 (3), 801-813.

Seah, W. T., & Bishop, A. J. 2000. Values in Mathematics Textbooks: A View Through Two Australasian Regions. *Paper Presented at the 81st Annual Meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, LA.

Slavin, R. E. 2006. *Educational Psychology: Theory and Practice* (8th ed.). Boston, MA: Pearson/Allyn & Bacon.

Tahiroğlu, M., & Çakır, S. 2014. İlkokul 4. Sınıflara Yönelik Matematik Motivasyon Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3),24-48.

Tavşancıl, E. 2010. *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi*. Ankara: Nobel.

Tuan, H. L., Chin, C. C., & Shieh, S. H. 2000. *Students' Motivation Toward Learning Physical Science- A Case From Four Classes of Taiwanese Students*. Paper presented at the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans, Louisiana.

Tuan, H.L. Chin, C.C., & Shieh, S.H. 2005. The Development of a Questionnaire to Measure Students' Motivation Towards Science Learning. *International Journal of Science Education*, 27 (6), 639-654.

Urduan, T. C., & Maehr, M. L. 1995. Beyond a Two-Goal Theory of Motivation and Achievement: A Case for Social Goals. *Review of Educational Research*, 65 (3), 213-243.

Urduan, T., & Schoenfelder, E. 2006. Classroom Effects on Student Motivation: Goal Structures, Social Relationships, and Competence Beliefs. *Journal of School Psychology*, 44 (5), 331-349.

Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C., & Vallieres, E. F. 1992. The Academic Motivation Scale: A Measure of Intrinsic, Extrinsic, and Amotivation in Education. *Educational and Psychological Measurement*, 52 (4), 1003-1017.

Velayutham, S., Aldridge, J., & Fraser, B. 2011. Development and Validation of an Instrument to Measure Students' Motivation and Self-Regulation in Science Learning. *International Journal of Science Education*, 33 (15), 2159-2179.

Von Glasersfeld, E. 1989. Cognition, Construction of Knowledge, and Teaching. *Synthese*, 80 (1), 121-140.



Wlodkowski, R. J. 2008. *Enhancing Adult Motivation to Learn: A Comprehensive Guide for Teaching All Adults*. (3rd ed.). San Francisco: Jossey-Bass, A Wiley Imprint.

Yaman, S., & Dede, Y. 2007. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji ve Matematik Dersine Yönelik Motivasyon Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 52, 615-638.

Yılmaz, H., & Çavaş, P. H. 2007. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *İlköğretim Online*, 6 (3), 430-440.

Yurdugül, H. 2006. The Comparison of Reliability Coefficients in Parallel, Tau-Equivalent, and Congeneric Measurements. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*, 39 (1), 15-37.

## Ek 1. Matematik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

### Matematik Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

Değerli Öğrenciler;

Bu anket sizlerin matematik öğrenmeye yönelik motivasyonunuzu belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Anketten elde edilecek sonuçlar sadece bu amaçla kullanılacak ve başka hiçbir amaçla kullanılmayacaktır. Her bir maddeyi dikkatlice okuduktan sonra, gerekli alanları doldurunuz. Vermiş olduğunuz içten ve doğru cevaplar için teşekkür ederiz.

Lütfen her bir satırda SADECE BİR KUTUYU işaretleyiniz.

**Bu ankette doğru ya da yanlış cevaplar yoktur. Kendinize göre doğru olduğunu düşündüğünüz cevabı yazınız.**

**A) Hakkınızda**

Cinsiyet: Kadın  Erkek

Sınıfınız? \_\_\_\_\_ Yaşınız? \_\_\_\_\_

	KESİNLİLE KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	KARARSIZIM	KATILYORUM	KESİNLİLE KATILYORUM
1. Matematik konusu zor olsa bile anlayacağımdan eminim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Matematiğin zor konularını anlamada kendime güvenmem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ne kadar çabalasam da, matematiği öğrenemem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Matematik etkinlikleri çok zor olduğunda, ya bırakırım ya da sadece kolaylarını yaparım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Matematik etkinlikleri boyunca, cevabı kendim düşünmek yerine başkalarına sormayı tercih ederim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Matematik konusu zor olursa, öğrenmek için çaba harcamam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. İlk defa karşılaştığım matematik konularını öğrenirken, anlamak için uğraşırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. İlk defa karşılaştığım matematik konularını öğrenirken, önceki bilgilerimle bağlantı kurarım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Bir matematik kavramını anlamadığım zaman, bana yardım edebilecek ilgili kaynaklar bulurum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Bir matematik kavramını anlamakta zorlandığımda, öğretmenime veya arkadaşlarıma sorarak anlamaya çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Matematik dersinde, öğrendiğim kavramlar arasında ilişki kurmaya çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Hata yaptığım zaman, nedenini araştırırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Anlamadığım matematik konuları ile karşılaştığım zaman, yine de bu konuları öğrenmeye çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1

	KESİNLİKLE KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	KARARSIZIM	KATILYORUM	KESİNLİKLE KATILYORUM
14. Yeni öğrendiğim matematik konuları önceki öğrendiklerimle uyumsuz olduğunda nedenini anlamaya çalışırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Günlük hayatta kullanılabileceğim için, matematik öğrenmenin önemli olduğunu düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Düşünmemi sağladığı için, matematik öğrenmenin önemli olduğunu düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Matematik dersinde, problemleri çözmeyi öğrenmenin önemli olduğunu düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Matematik dersinde sorgulayıcı etkinliklere katılmanın önemli olduğunu düşünürüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Matematik öğrenirken, merakımı giderme fırsatına sahip olmam önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Matematik dersine iyi not almak için katılırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Matematik dersine, diğer öğrencilerden daha iyi olmak için katılırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Matematik dersine, diğer öğrenciler benim zeki olduğumu düşünsün diye katılırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Matematik dersine, öğretmenim bana ilgi göstereceğini diye katılırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Matematik dersinde iyi not alırsam kendimi mutlu hissedirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Matematik dersinde, işlenen konu hakkında kendime güvenirsem, mutlu olurum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Matematik dersinde, zor bir problemi çözebildiğim zaman mutlu olurum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Matematik dersinde, öğretmenim fikirlerimi kabul ettiği zaman mutlu olurum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Matematik dersinde, diğer öğrenciler fikirlerimi kabul ettiği zaman mutlu olurum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Öğretmenim çeşitli öğretim metotları kullandığı için, matematik dersinde derse katılmaya istekliyim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Öğretmenim beni çok zorlamadığı için, matematik dersinde derse katılmaya istekliyim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Öğretmenim benimle ilgilendiği için, matematik dersinde derse katılmaya istekliyim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Matematik dersi zorlayıcı olduğu için, matematik dersinde derse katılmaya istekliyim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Öğrenciler tartışmalara katıldığı için, matematik dersinde derse katılmaya istekliyim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Yardımlarınız için teşekkür ederiz!

2

**Not.** (2-3-4-5-6-20-21-22-23. maddeler olumsuz maddeler olup puanlama aşamasında ters çevrilmiştir). Öz yeterlik (1-6), aktif öğrenme stratejileri (7-14), matematik öğrenmenin değeri (15-19), performans amacı (20-23), başarı amacı (24-28) ve öğrenme ortamının özendiriciliği (29-33).