

**Hasan Said TORTOP<sup>2</sup> ve Bahar SAĞLAR<sup>3</sup>**

**Makale Alış:** 07 Mart 2018

**Makale Kabul:** 09 Nisan 2018

**Öz**

Bu çalışmada, okul öncesi öğretmenler için “Matematiksel Yaratıcılığı Teşvik Eden Öğretmen Özdeğerlendirme Ölçeği” geliştirilmiştir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0.90 olup toplam varyansın % 58.1’ini açıklamaktadır. Açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçek üç alt boyutludur. Bu boyutlar; Matematiksel Yaratıcılık Geliştirici Öğrenme Ortamı, Matematiksel Yaratıcılığı Geliştirici Öğretimsel Yöntemler ve Öğretim Tasarımı Hazırlayabilme şeklindedir. Çalışma, sonucunda ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler**

matematiksel yaratıcılık, okul öncesi öğretmeni, özdeğerlendirme, ölçek

<sup>1</sup>Bu çalışma ikinci yazarın yüksek lisans tezinin bir kısmıdır.

<sup>2</sup>Doç. Dr., İstanbul Aydın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Özel Yetenekliler Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul. E-mail: [hasantortop@aydin.edu.tr](mailto:hasantortop@aydin.edu.tr)

<sup>3</sup>Yüksek lisans öğrencisi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul. E-mail: [baharsaglar@stu.aydin.edu.tr](mailto:baharsaglar@stu.aydin.edu.tr)

**Hasan Said TORTOP<sup>5</sup> and Bahar SAĞLAR<sup>6</sup>**

**Received:** 07 March 2018

**Accepted:** 09 April 2018

---

**Abstract**

This study presented the development of a reliable and valid scale, Promoting of Mathematical Creativity Teacher Self-assessment Scale, for use in preschool teacher. The reliability coefficient of this scale is 0.90 and it explains 58.1 % of total variance. The scale has three sub-scales; Mathematical Creativity Promoter Learning Environment, Teaching Methods for Developing Mathematical Creativity, Preparation of Instructional Design. Exploratory factor analysis results support that the scale consisted of four subscales. It can be said that the result is a valid and reliable measurement tool.

**Key Words:**

mathematical creativity, preschool teacher, self-assessment, scale

---

---

<sup>4</sup> This study was produced from the second author's master's thesis.

<sup>5</sup> Assoc.Prof. Istanbul Aydın University, Faculty of Education, Special Education Department, Istanbul Turkey. E-mail: [hasantortop@aydin.edu.tr](mailto:hasantortop@aydin.edu.tr)

<sup>6</sup> Graduate students, Istanbul Aydın University, Social Science Institutes, Istanbul city, Turkey. E-mail: [baharsaglar@stu.aydin.edu.tr](mailto:baharsaglar@stu.aydin.edu.tr)



## **GİRİŞ**

Okul öncesi dönem, çocuklar açısından çok önemlidir. Çünkü temel bilgi ve beceriler bu dönemde kazanılır. Erken yaşlarda nitelikli ve yeterli deneyimlerle elde edilen temel bilgi ve beceriler, bireyin daha sonraki öğrenmelerinde başarı şansını artırmanın yanı sıra, onun duygusal ve sosyal hayatını olumlu yönde etkiler (Yıldız, 2000). Yaratıcılık kavramı; doğurmak, yaratmak, meydana getirmek anlamına gelmektedir. Uzun yıllar sadece güzel sanatlar alanına ait bir olgu olduğu düşünülen yaratıcılık, tanrısal ve olağanüstü güçlerle açıklanmaya çalışılmıştır. Bugün ise sanattaki yaratıcılık kadar bilim ve teknikteki yaratıcılık da önem kazanmış olup hem sanat hem de davranış ve düşünme bilimleri olarak tarif edilmiştir (Mangır ve Aral, 1992). Yaratıcılıkla ilgili çalışmaların birçoğunda öğretmenin bu konudaki görüşlerinin ve yeterliliğinin dikkate alınması gerekliliği vurgulanır. Yaratıcılığın geliştirilmesi hususunda öncelikle öğretmenlerin ısrarlı davranması, çocuğu düşünmeye, araştırmaya ve sorgulamaya yönlendirmesi gerekmektedir. Yaratıcılığı geliştirici bir eğitim ortamında yetişmiş olan çocuklar, kısıtlayıcı bir ortamda yetişmiş çocuklardan farklı olarak çok daha mutlu, çok daha verimli ve çok daha üretken bireyler olacaklardır (Razon, 1997). Öğretmenler yaratıcı düşünme becerisine sahip bireylerin ortaya çıkmasında önemli bir etkiye sahiptirler. Öğrencilerin düşüncelerine, yeni ve farklı fikirlerine hoşgörülü olması, öğretmenin öğrencilerle birlikte alışılmadık dışında yollar bulması başarıyı üst seviyeye taşıyacaktır. Öğretmenin süreç boyunca, öğrencileri izlemesi, onlarla işbirliği içinde olması ve başarılarında onları cesaretlendirmesi önemlidir (Hamza ve Farrow 2000). Öz yeterlilik inancı, bireyin yetenekleri ile belirli alanlarda deneyerek yapabilecekleridir. Donald (2003)'a göre öz yeterliliği açıklamada kullanılan kilit sözcük "bu işi başarabilir miyim" sorusu ile başlayan cümlelerdir. Öğretmen öz yeterliliğinin anlamı, kapsamı ve tespiti ile ilgili birçok araştırma yapılmış ancak kavram ile ilgili tartışmalar devam etmektedir (Ashton, Buhr ve Crocker, 1984; Ashton, Webb ve Doda, 1983; Dembo ve Gibson, 1985; Gibson ve Dembo, 1984; Guskey, 1988; Tschannen-Moran ve Woolfolk-Hoy, 1998). Öz yeterlilik kavramı öğretmen açısından değerlendirildiğinde, öğretmen olmanın getirmiş olduğu görev ve sorumlulukları yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri ve tutumlar ön plana çıkar. Öğretmenin etkililiği ya da başarılı öğretim, öğretmen öz yeterliliği ile ilgilidir. Fakat öğretmen öz yeterliliği, öğretmen etkililiği ya da başarılı öğretim ile aynı anlama gelmemektedir (Goddard, Hoy ve Woolfolk-Hoy, 2000). Bu çalışmada okulöncesi öğretmenlerinin matematik yaratıcılığı teşvik etme özyeterliliklerini ölçmeye yönelik ölçme aracı geliştirmek amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinde tarama modeline göre yapılmıştır (Büyüköztürk vd., 2011; Yıldırım ve Şimşek, 2003).

### Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evreni, İstanbul ili içerisinde yer alan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı resmi ve özel okul öncesi kurumlarında görev yapmakta olan okul öncesi öğretmenlerinden oluşmaktadır. Çalışmaya resmi kurumlarda 100 ve özel kurumlarda 100 olmak üzere toplamda 200 okul öncesi öğretmeni katılmıştır.

Örneklemin ne olması gerektiği, ölçek geliştirme çalışmalarına halen konu olmaktadır. İlgili literatürde örneklem büyüklüğünün, 100 kişiden az olmamak üzere, faktör analizine tabi tutulacak madde sayısının en az 5 katı büyüklükte olması gerektiği belirtilmektedir (Bryman & Cramer, 1999; Tavşancıl, 2002). Bu kapsamda, çalışmanın evreni İstanbul ilindeki okulöncesi öğretmenleri iken, örneklem olarak Küçükçekmece ve Bahçelievler ilçelerindeki okulöncesi öğretmenleri alınmıştır.

Ölçek geliştirme çalışması tarama (survey) modeli seçilmiş ve bu doğrultuda yürütülmüştür. Cohen ve Manion'e (2007) göre tarama çalışmaları, öz yeterlilik ölçeği kullanılan çalışmalarda olduğu gibi geniş katılım isteyen örnekleme ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel yaratıcılığı teşvik etme öz yeterlilik düzeylerini belirlemeye yarayan ölçme aracının geliştirilmesinde birçok araştırmacı tarafından belirtilen aşağıdaki aşamalar sırasıyla takip edilmiştir. (Karasar, 2000, Balcı, 2005).

### Madde Havuzu Oluşturma Aşaması

Madde havuzunun oluşturulabilmesi için alan uzmanları, matematiksel yaratıcılık ile ilgili literatürden yapılan incelemeler ve 3 okul öncesi öğretmenine konu ile ilgili kompozisyon yazdırma yöntemleri kullanılarak oluşturulmuştur. Literatür ve öğretmenlerin yazdıkları kompozisyonlar doğrultusunda 37 öncül madde tespit edilmiştir. Bu maddeler belirlenirken öğretmenlerin görüşlerinden de faydalanılmıştır. Öncül maddeler geliştirilecek ölçeğin kullanılabilirliği ve etkinliğini artırmak amacıyla olumlu öncüller şeklinde hazırlanmıştır. Olumlu öncüllerin tercih edilmesinin sebebi öz yeterlilikle ilgili çalışmalarda olumlu maddelerin kullanılmasının önerilmesidir (Bandura, 1997).

Eğitim araştırmaları şeklinde tasarlanan çalışmalarda genelde tek sayılı dereceleme ölçekleri kullanılır. Bunlardan en çok 5 dereceli ölçekler tercih edilir (Tezbaşaran, 1997). Bu çalışma çerçevesinde, 5 dereceli hiçbir zaman-her zaman şeklindeki ölçek geliştirilmesi düşünülmüştür.

### Kapsam Geçerliliğinin Test Edilmesi Aşaması

Kapsam geçerliği, ölçülmesi istenilen maddelerin nitelik ve nicelik açısından yeterli olma durumudur. Kapsam geçerliği için uzman görüşüne başvurmak gerekmektedir

(Büyüköztürk, 2007). Bu çerçevede, madde havuzu 37 maddelik taslak ölçek haline getirilmiştir. Bu taslak ölçekle, okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel yaratıcılığı teşvik etmeye yönelik öz yeterliliklerini ölçmekte yeterli olup olmadığı konusunda, iki eğitim bilimlari uzmanı, bir ölçme değerlendirme uzmanının görüşlerine başvurulmuştur. Maddelerin anlaşılır olmasıyla ilgili olarak bir Türk dili uzmanı görüşlerini açıklamıştır. Tüm bu çalışmalar sonunda taslak ölçek toplam 17 madde olacak şekilde son haline getirilmiştir.

### **Ön Deneme Aşaması**

Geliştirilen taslak ölçek ilk olarak 20 kişilik öğretmen grubuna denemelik form olarak uygulanmıştır. Anlaşılmayan madde olup olmadığıyla ilgili olarak öğretmenlerin görüşleri alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

### **Uygulama Aşaması**

Taslak ölçek İstanbul ilinde belirlenen örneklem çerçevesinde Bahçelievler ve Küçükçekmece ilçelerinde görev yapan devlet ve özel okullarda çalışan okul öncesi öğretmenlerinden oluşan 200 kişilik öğretmen grubuna uygulanmıştır. Kodlamada Hiçbir zaman 1, Nadiren 2, Bazen 3, Çoğunlukla 4, Her zaman 5 dikkat edilmiştir. Öğretmenlerin demografik bilgileri ve taslak tutum ölçeğinden elde edilen veriler SPSS 19.0 programına girilmiştir.

### **Yapı Geçerliliğinin Belirlenmesi Aşaması**

Ölçeğin yapı geçerliliğinin durum tespiti ile ilgili olarak açımlayıcı faktör analizi tekniği uygulanmıştır. Faktör analizi, birden çok değişkene bağlı değişken(leri) açıklama yaparak bağımsız değişken sayısını ve değişkenlerin faktör yükleri hakkı bilgi veren tekniktir. Bu teknikte bütün değişkenler arasındaki ilişkiler incelenerek veriler anlamlı bir şekilde sunulur (Turgut ve Baykul, 1992; Balcı, 1995). Bu teknikte, çok sayıdaki değişkenler arasında ilişkinin olduğu özgün değişken ile az sayıda ilişkisiz gibi gözükken ama hipotetik olarak düşünülen değişkenlerin bulunması amaçlanmaktadır (Tatlıdil, 1992). Bu çalışmada kullanılan açımlayıcı faktör analizi belirlenen maddeler arasından aynı yapıyı ya da niteliği ölçen maddelerin ortaya çıkarılarak gruplanması ve az sayıdaki bu anlamlı faktörlerle açıklanmasını amaçlayan bir analiz tekniğidir (Bryman & Cramer, 1999; Büyüköztürk, 2007; Karagöz & Kösterelioğlu, 2008).

Bu süreçte sırasıyla Bartlett Sphericity testi hesaplanmıştır. Bu test, değişkenler arasındaki korelasyonun varolup olmadığını araştırarak ve faktör analizi tekniğinin değişkenlere uygulanabilirliğini test etmektedir. Ardından, KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değeri hesaplanmıştır. KMO değerleri uygulanan faktör analizinin hangi düzeyde olduğu hakkında fikir vermektedir. Daha sonra, verileri optimum şekilde temsil edebilecek faktör sayısı, her faktör tarafından açıklanan kümülatif varyans yüzdesi belirlenmiştir. Maddelerin ortak varyans değerleri, öz değer çizgi grafiği ile gösterilmiştir. Oluşturulacak modelde yer alacak faktör sayısı, öz değerleri (eigen)

birden büyük olan faktörler olarak belirlenmiştir. En sonun da ise temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Varimax döndürme tekniği de faktörlerin yorumlanabilir olması için kullanılmıştır.

Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) ve Bartlett’s Sphericity testi bulguları, ortak faktör varyans değerleri, çizgi grafiği, temel bileşenler analiz sonuçları için “varimax” döndürme tekniği sonuçları yorumlanmıştır.

### **Güvenilirlik Hesaplama Aşaması**

Ölçeği güvenilirlik durumunun tespit edilmesi için madde-toplam test puanı korelasyonu ve Cronbach-Alfa iç tutarlılık kat sayısına bakılmıştır. Cronbach-Alfa iç tutarlılık kat sayısı değeri, ölçeğin test puanları arasındaki iç tutarlılığı hakkında fikir vermektedir. 0,70 üzerindeki değerler test güvenilirliği yönüyle yeterli olarak kabul edilmektedir. Madde-toplam test puanı korelasyonu, madde puanı ile test maddeleri toplam puanı arasında olan ilişkiyi açıklar. Madde-toplam test puanı korelasyonu yüksek ve pozitif çıkarsa ölçek iç tutarlılık açısından iyi düzeydedir (Büyüköztürk, 2007).

### **Örnekleme Büyüklüğünün İncelenmesi**

Örnekleme grubundan elde edilen verilerin faktör analizine uygun olup olmadığı KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı ve Bartlett testi ile açıklanabilir (Büyüköztürk, 2007; Karagöz & Kösterelioğlu, 2008). Bu çerçevede, Bartlett testi sonucunun anlamlı çıkması ve KMO değerinin 0,50’den büyük çıkması beklenmektedir. İlgili literatüre göre KMO değeri 0,60 orta, 0,70 iyi, 0,80 çok iyi, 0,90 mükemmel olarak kabul edilmektedir (Bryman & Cramer, 1999). Bartlett testi sonucu ve KMO değeri Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1.**

#### *Verilerin Faktör Analizi İçin Uygunluğunun İncelenmesi*

Kaiser-Mayer-Olkin (KMO)		.921
Bartlett Küresellik Testi	Örnekleme Ölçüm Değer Yeterliği	3797.520
	Sd	666
	Anlamlılık	.000

Tablo 1’de görüldüğü üzere KMO katsayısının 0,921 çıkması örnekleme büyüklüğünün mükemmel yakın olduğunu ve Bartlett testi sonucunun ölçek maddeleri arasındaki korelasyonun varlığını ortaya koymasını, elde edilen veri setinin açıcı faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Bartlett testi değişkenler arasında yeterli düzeyde bir ilişki olup olmadığını gösterir. 0,05 anlamlılık derecesinden daha küçük bir p değeri bulunması, değişkenler arasında faktör analizi yapmaya yeterli bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

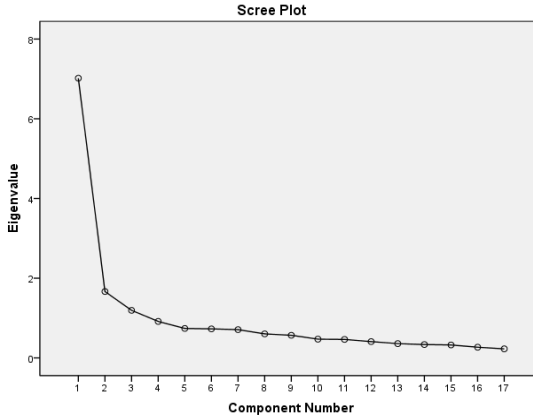
### Taslak Ölçeğin Yapı Geçerliliğinin İncelenmesi

Ölçeğin yapı geçerliliğinin tespiti için öncelikli olarak taslak ölçekte yer alan ortak varyanslar saptanmıştır. Bu doğrultuda gerçekleştirilecek bir analizde Büyüköztürk'e (2007) göre faktör yük değeri 0,45 ve üzeri olan maddeler seçilerek sonraki analiz sürecine dâhil edilmelidir. Bu süreçte 17 maddeye ait faktör .823 ile .785 arasında değişmektedir. Sonuçta ise ölçeğin 17 maddeden oluştuğu tespit edilerek ölçek bileşenlerini belirlemek üzere aşağıdaki adımlar izlenmiştir:

- Faktör sayısını belirleme
- Faktör değişkenlerini belirleme
- Faktörleri isimlendirme

### Faktör Sayısının Belirlenmesi

Maddeler arasındaki ilişkileri az sayıda ve en etkili biçimde yansıtacak faktör sayısını saptamak için iki kriterden yararlanılmıştır: 17 madde için elde edilen çizgi grafiği Şekil 1'de görüldüğü gibidir.



### Şekil 1.

#### Çizgi Grafiği

Bryman ve Cramer (1999) ve Büyüköztürk (2007) çizgi grafiğindeki görülen ani düşüşler (kıvrılma noktaları) faktör sayısı hakkında fikir verir. Şekil 1 incelendiğinde çizgi grafiğinde görüldüğü üzere yüksek ivmeli hızlı düşüşler 1, 2 numaralı faktörler olduğu, 3 numaralı faktörden itibaren grafiğin yatay duruma geçtiği anlaşılmaktadır. Buna göre ölçeğin içerdiği anlamlı faktör sayısının üç olduğu açıktır.

Öz değeri 1 veya 1'den büyük olan faktörler, önemli faktör olarak nitelendirilir (Bryman ve Cramer,1999). Ölçekte öz değeri 1'den büyük olan dört faktör olduğu belirlenmiştir. Birinci faktör toplam varyansın % 23,9'unu, ikinci faktör %17,6'sını ve üçüncü faktör % 17,3'ünü açıklamaktadır. Öz değerler için kümülatif varyans miktarı ise toplam varyansın % 58,1'ini açıklamaktadır. Sosyal bilimlerde toplam



varyans oranının % 40 ile % 60 arasında değer alıyor olması durumunda ölçek faktör yapısı güçlüdür (Tavşancıl, 2002).

### Faktör Değişkenlerinin Belirlenmesi

Maddelerin faktörlere nasıl dağıldığının belirlenmesi için varimax döndürme tekniği kullanılmıştır. Elde edilen ortak faktör varyans değerleri ile faktör yük değerleri Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.**

*Tutum Ölçeği Maddelerinin Faktör Yük ve Madde Toplam Korelasyon Değerleri*

	Faktörler		
	1	2	3
m1	.750		
m2	.840		
m4	.653		
m14	.709		
m17	.419		
m24		.503	
m25		.583	
m26		.765	
m27		.565	
m28		.690	
m30		.677	
m32			.785
m33			.638
m34			.651
m35			.788
m36			.700
m37			.823

### Faktörlerin İsimlendirilmesi

Faktörlerin içerdii maddelere ait sınıflandırmalar Tablo 3’te sunulmuştur. Çizelge incelendiğinde Faktör 1 altında toplanan maddelerin matematiksel yaratıcılığı geliştirici öğrenme ortamı ile yakından ilişkili olduğu tespit edilmiş ve “Matematiksel Yaratıcılık Geliştirici Öğrenme Ortamı” olarak adlandırılmıştır. Faktör 2 içerdii

maddeler gereği matematiksel yaratıcılığı geliştirici kullanılan yöntemlerle ilgili olduğu için “Matematiksel Yaratıcılığı Geliştirici Öğretimsel Yöntemler” olarak adlandırılmıştır. Faktör 3 ise içerdiği maddeler gereği “Öğretim Tasarımı Hazırlayabilme” olarak adlandırılmıştır. Faktörlerle ilgili ortaya konan bu yapının Pintrich’in kuramsal modeliyle örtüştüğü görülmektedir.

**Tablo 3.***Faktörlerin İsimlendirilmesi*

Faktör	Faktör Adı	Maddeler
Faktör 1	Matematiksel Yaratıcılık Geliştirici Öğrenme Ortamı	1,2,4,14,17
Faktör 2	Matematiksel Yaratıcılığı Geliştirici Öğretimsel Yöntemler	24,25,26,27,28,30
Faktör 3	Öğretim Tasarımı Hazırlayabilme	32,33,34,35,36,37

**Tablo 4.***Ölçeğin Güvenirliliği İle İlgili Bulgular*

Boyutlar	Cronbach's Alfa Katsayısı	N madde sayısı
Matematiksel Yaratıcılık Geliştirici Öğrenme Ortamı	.802	5
Matematiksel Yaratıcılığı Geliştirici Öğretimsel Yöntemler	.792	6
Öğretim Tasarımı Hazırlayabilme	.886	6
Matematiksel Yaratıcılığı Teşvik Eden Öğretmen Özdeğerlendirme Ölçeği	.909	17

**Tablo 5.**  
*Madde Toplam Korelasyonu*

	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Doğrulanmış Madde- Toplam Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach's Alpha
m32	62.4179	69.824	.667	.901
m33	62.2388	72.433	.645	.902
m34	62.2090	72.206	.673	.901
m35	62.2637	70.935	.634	.902
m36	62.0498	72.218	.685	.901
m37	62.3284	71.112	.640	.902
m24	62.2637	74.985	.389	.910
m25	62.2338	74.970	.469	.907
m26	62.3881	73.209	.566	.904
m27	62.2388	71.903	.636	.902
m28	62.4129	71.904	.627	.902
m30	62.4080	72.813	.566	.904
m1	62.1542	74.381	.508	.906
m2	62.2736	75.080	.464	.907
m4	62.2935	73.188	.584	.903
m14	62.1642	74.158	.515	.905
m17	62.2886	73.036	.572	.904

Çalışma sonunda elde edilen verilere göre, okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel yaratıcılığı teşvik eden öğretmen özdeğerlendirme ölçeğinin boyutsuz olmadığının varsayımı yanlış olduğu görülmüştür. Üç boyutlu, Matematiksel Yaratıcılık Geliştirici Öğrenme Ortamı, Matematiksel Yaratıcılığı Geliştirici Öğretimsel Yöntemler, Öğretim Tasarımı Hazırlayabilme bulunmuştur. Ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu görülmüştür. Okulöncesi öğretmenlerin matematiksel yaratıcılıklarına ilişkin öz yeterliliklerinin belirlenmesinde kullanışlı bir ölçek olabileceği söylenebilir.

## SONUÇ

Bu çalışmadaki temel amaç okulöncesi öğretmenlerinin matematik yaratıcılığı teşvik etme öz yeterliliklerinin belirlenmesinde kullanılacak güvenilirlik ve geçerlilik düzeyi yüksek olan bir “Matematik Yaratıcılık Teşvik Eden Öğretmen Özdeğerlendirme Ölçeği” geliştirmektir. Ölçek geliştirilmeye çalışılırken öncelikli olarak alanyazın taraması ve öğretmen kompozisyonları doğrultusunda 37 maddelik madde havuzu oluşturulmuştur. Ardından deneme formu uygulanarak revizyonlar yapılmıştır. Ölçek 200 okulöncesi öğretmenine uygulanmıştır. Uygulama sonucunda

ölçek 17 maddeden oluşan son haline gelmiştir. Ölçeğin yapı geçerliliği belirlemek amacıyla, açılımlayıcı faktör analizinden yararlanılmıştır. Bu açıklama oranı yüksek düzeyde bir oran olarak kabul edilebilir düzeydedir. Ölçek, açıklanması gereken yapıya ilişkin toplam varyansın % 58,1'ini açıklamaktadır. Ölçek, Matematiksel Yaratıcılık Geliştirici Öğrenme Ortamı, Matematiksel Yaratıcılığı Geliştirici Öğretimsel Yöntemler, Öğretim Tasarımı Hazırlayabilme boyutları olmak üzere 3 boyutludur. Ölçme aracının güvenilirliğine ilişkin olarak yapılan analiz sonucunda ölçeğin geneline yönelik Cronbach Alfa katsayısı .90 iken alt boyutlarının Cronbach Alfa katsayıları ise sırasıyla şu şekildedir; Matematiksel Yaratıcılık Geliştirici Öğrenme Ortamı; .80, Matematiksel Yaratıcılığı Geliştirici Öğretimsel Yöntemler; .79, Öğretim Tasarımı Hazırlayabilme .88'dir. İlerideki araştırmalar için ölçeğin doğrulayıcı faktör analizine geçerliği teste edilebilir. Elde edilen bulgular ışığında ölçeğin, Türkiye'deki öğretmenlerin matematiksel yaratıcılığı teşvik etmeye yönelik özdeğerlendirmelerini ölçmesi açısından iyi bir ölçek olduğu söylenebilir.

### Kaynaklar

- Ashton, P. T. & Webb, R. B. (1986). *Making a difference: Teachers' sense of efficacy and student achievement*. New York: Longman
- Ashton, P., Buhr, D. & Crocker, L. (1984). Teachers' sense of efficacy: a self- or norm-referenced construct? *Florida Journal of Educational Research*, 26(1), 29-41.
- Balcı, A. (1995). *Sosyal bilimlerde araştırma*, Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi.
- Bandura, A. (1997b). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bryman, A. & Cramer, D. (1999). *Quantitative data analysis with SPSS Release 8 for windows*, London and New York, Taylor & Francis e-Library, Routledge.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*, 7. baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.,K., Akgün, Ö.,E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, PegemA yayıncılık, 8. baskı, Ankara.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*, (6th ed.). New York: Routledge.
- Dembo, M. H. (2004). *Motivation and learning strategies for college success: a self management approach*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Donald, M. G. (2003). *Handbook of self and identity*. Guilford Press.
- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: a construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569-582.
- Goddard, R. D., Hoy, W. K., & Woolfolk-Hoy, A. W. (2004). Collective efficacy beliefs: Theoretical developments, empirical evidence, and future directions. *Educational Researcher*, 33(3), 3-13.
- Guskey, T. ve Passaro, P. (1994). Teacher efficacy: A study of construct dimensions. *American Educational Research Journal*, 31, 627-643.
- Hamza, M. Ve Farrow, V. (2000). Fostering creativity and problem solving in the classroom. *Kappa Delta Pi*, 37.

- Karagöz, Y. Ve Kösterelioğlu, İ. (2008). İletişim Becerileri Değerlendirme Ölçeğinin Faktör Analizi Metodu ile Geliştirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21, 81-98.
- Karasar, N. (1995). *Bilimsel araştırma yöntemi, kavramlar, ilkeler*, Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.
- Mangır, A. ve Aral, N. (1992). *Çocukta Yaratıcılık Ve Yaratıcılığın Geliştirilmesi*. 8. Ya-Pa Okul Öncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırma Semineri. Bursa: Ya-Pa Yayınları
- Razon, N.(1997). *Yaratıcılığı geliştirici oyunla eğitim*, İstanbul, Çağdaş Yaşamı Destekleme Derneği Yayınları
- Tatlıdil, H. (1992). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel analiz*, Ankara: Hacettepe Üniversitesi İstatistik Bölümü.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara. Nobel Yayıncılık.
- Tezbaşaran, A. A. (1997). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. İkinci baskı. Ankara: Türk Psikologlar derneği yayınları.
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk-Hoy, A., Hoy, W.K., (1998). Teacher efficacy: its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 202-248.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (1992). *Ölçekleme teknikleri*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Yıldız, F. (2000). *Deneyisel yaratıcılık programının 4-5 yaş çocuklarının sosyal ve bilişsel gelişimlerine etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Konya.

### **Matematiksel Yaratıcılığı Teşvik Eden Öğretmen Öz Değerlendirme Ölçeği**

1. Sınıfta matematiksel yaratıcılığı desteklemeye yönelik materyaller buldururum.
2. Öğrencilerimin farklı malzemelerle özgün matematik tasarımları yapmalarına fırsat veririm.
3. Gerçek hayattan matematik problem durum yaratarak öğrencilerimin çözüm bulmalarına fırsat sunarım.
4. Matematik etkinliklerini öğrencilerimin farklılıklarına uygun olarak planlarım.
5. Öğrencilerimi matematiksel sorgulama yapmaya teşvik ederim.
6. Öğrencilerimin matematik etkinliklerinde liderlik rolü üstlenmesine olanak tanırım.
7. Matematik etkinlikleri yaparken beyin fırtınası yöntemini sıklıkla kullanırım.
8. Matematik konularında araştırmaya sevk etmek amaçlı sorular sorarım.
9. Matematik kavramlarını öğretirken farklı yöntemler kullanmaya çalışırım.
10. Çok boyutlu matematiksel düşünmeyi destekleyici sorular sorarım.
11. Merak uyandıracak matematik soruları sorarak tartışma oluştururum.
12. Matematiksel yaratıcılığı geliştirmeye yönelik çalışmaları araştırırım.
13. Ezbercilik yerine matematiksel mantığı kavratmaya yönelik çalışmalar yaparım.
14. Matematik etkinlikleri yaparken farklı öğretim yöntemleri kullanmaya özen gösteririm.
15. Eğlenirken öğrenmeyi sağlayan matematik etkinlikleri planlarım.
16. Matematik etkinlikleri yaparken, eğitim ortamında öğrencilerimin etkili ve aktif hale gelmesini sağlarım.
17. Oyunlarla matematik etkinlikleri tasarlarım.

Faktör 1 Matematiksel Yaratıcılık Geliştirici Öğrenme Ortamı 1,2,3,4,5

Faktör 2 Matematiksel Yaratıcılığı Geliştirici Öğretimsel Yöntemler 6, 7,8,9,10,11

Faktör 3 Öğretim Tasarımı Hazırlayabilme 12,13,14,15,16,17