

---

**Orijinal Makale Başlığı:**

Temel eğitimden orta öğretime geçiş sınavı (TEOG)'nın matematik temel alanına ait testlerin kapsam geçerliğinin incelenmesi

**Makalenin İngilizce Başlığı:**

The investigation of content validity of mathematics sub-test of the transition from primary to secondary education exam

**Yazar(lar):**

Esin YILMAZ KOĞAR, Berna AYGUN

**Kaynak Gösterimi İçin:**

Yılmaz-Koğar, E., & Aygun, B. (2015). Temel eğitimden orta öğretime geçiş sınavı (TEOG)'nın matematik temel alanına ait testlerin kapsam geçerliğinin incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(5), 667-680, <http://dx.doi.org/10.14527/pegegog.2015.036>.

---

**Original Title of Article:**

Temel eğitimden orta öğretime geçiş sınavı (TEOG)'nın matematik temel alanına ait testlerin kapsam geçerliğinin incelenmesi

**English Title of Article:**

The investigation of content validity of mathematics sub-test of the transition from primary to secondary education exam

**Author(s):**

Esin YILMAZ KOĞAR, Berna AYGUN

**For Cite in:**

Yılmaz-Koğar, E., & Aygun, B. (2015). Temel eğitimden orta öğretime geçiş sınavı (TEOG)'nın matematik temel alanına ait testlerin kapsam geçerliğinin incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(5), 667-680, <http://dx.doi.org/10.14527/pegegog.2015.036>.

## Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş Sınavı (TEOG)'nın Matematik Temel Alanına Ait Testlerin Kapsam Geçerliğinin İncelenmesi

Esin YILMAZ KOĞAR<sup>a</sup>, Berna AYGUN<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara /Türkiye

<sup>b</sup>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Rize/Türkiye



### Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2015.036

#### Makale Geçmişi:

Geliş 05 Temmuz 2015  
Düzeltilme 24 Eylül 2015  
Kabul 19 Kasım 2015

#### Anahtar Kelimeler:

Kapsam geçerlik oranı,  
Kapsam geçerlik indeksi,  
Lawshe tekniği,  
TEOG.

### Öz

Bu çalışmada, 2013-2014 eğitim öğretim yılında altı temel ders için gerçekleştirilen Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş Sınavı (TEOG)'nda yer alan matematik temel alanına ait testlerin, kapsam geçerliğini incelemek amaçlanmıştır. Kapsam geçerliği, test maddelerinin ilgililenen yapıyı ya da performans alanını temsil edip etmediğini değerlendirme çalışmasıdır. Bu amaçla 2013-2014 eğitim öğretim yılının her iki dönemine ait TEOG matematik testlerinde yer alan toplam 40 madde için madde-hedef uyumu incelenmiştir. Dönemde üç yazılı sınav olan matematik dersinin ikincisi olarak kabul edilen TEOG'da içerik, sınavın uygulanacağı tarihe kadar olan kazanımları kapsayacak şekilde oluşturulmaktadır ve bu nedenle TEOG'da da diğer sınavlarda olduğu gibi kapsam geçerliğini sağlamak önemlidir. TEOG'un kapsam geçerliğini belirlemek için uzman görüşleri alınmış ve bu görüşler doğrultusunda Lawshe tekniği kullanılarak kapsam geçerlik oranları ile kapsam geçerlik indeksleri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular ışığında birinci dönem TEOG matematik testinde yer alan dört maddenin ve ikinci dönem TEOG matematik testinde ise yalnızca bir maddenin bu testlerden çıkarılması gerektiği belirlenmiştir. Her iki döneme ait olan bu maddelerin testten çıkarılmasıyla geriye kalan maddelerin kapsam geçerliği için gerekli ölçütü sağladığı belirlenmiştir. Buna ek olarak ikinci döneme ait TEOG matematik testinin, birinci döneme göre daha yüksek kapsam geçerliğine sahip olduğu söylenebilir.

## The Investigation of Content Validity of Mathematics Sub-Test of The Transition From Primary to Secondary Education Exam

### Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2015.036

#### Article history:

Received 05 July 2015  
Revised 24 September 2015  
Accepted 19 November 2015

#### Keywords:

Content validity ratio,  
Content validity index,  
Lawshe technique,  
TEOG.

### Abstract

In this study, the content validity of mathematics sub test of the transition from primary to secondary education exam (TEOG) which has six main subjects in 2013-2014 education year is analyzed. Content validity refers whether the test actually measures the related structures or performance or not. For this purpose, the item-objective congruence of 40 items of mathematics sub test in two semesters is evaluated. Mathematics has three examinations in a semester and TEOG is considered is second of these, and its content prepared to contain all the objectives gained until the examination day. Because of this reason it is important to fulfill content validity in TEOG like any other examination. To identify content validity in TEOG, expert opinions has been received and according to these opinions the content validity ratio and the content validity indexes calculated with Lawshe technique. With the light of these findings, four items at the first term TEOG mathematics examination and only one item at the second term TEOG mathematics examination identified to remove from these tests. After removing these items from both of the examination it is observed that both tests fulfill required criteria. In addition to this, it can be said that the second term TEOG mathematics test has higher content validity than first term one.

\*Yazar: esinyilmaz@hacettepe.edu.tr

## Giriş

Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik değişiklikler meydana getirme süreci olarak tanımlanan eğitimin en önemli parçalarından birisi ölçme ve değerlendirmedir (Demirel, 2006). Eğitim süreci birbirleri ile sürekli ve karşılıklı etkileşim içinde bulunan Eğitim Amaçları, Eğitim ve Öğretim Uygulamaları ile Ölçme ve Değerlendirme olmak üzere üç ana öğeden oluşan dinamik bir yapıya sahiptir. Eğitim sürecini oluşturan bu öğelerden (1) Eğitim Amaçları - öğrencilerde ulaşılması istenen davranış değişikliklerini, (2) Eğitim ve Öğretim Uygulamaları - öğrencilerin ulaşması istenen davranış değişikliklerinin sağlanmasında kullanılan yöntemler, teknikler, araçlar ve diğer hususları, ve (3) Ölçme ve Değerlendirme - ise eğitim ve öğretim uygulamaları ile eğitim amaçlarında belirlenen davranış değişikliklerinin ne ölçüde gerçekleştirildiğini belirlemektedir (Koç, 2007). Ölçme ve değerlendirme öğrencilerin edinmesi amaçlanan bilgiyi elde edip etmediğini belirlemekle birlikte, eğitim sisteminin ürünü olan çıktılara bakarak sistemin işleyişinin izlenmesine, kontrol edilmesine ve gelişiminin sağlanmasına yardımcı olur.

Türkiye’de ölçme ve değerlendirme, öğretmenler tarafından gerçekleştirilen sınıf içi eğitim ve öğretim uygulamaları ile istenen davranış değişikliklerinin belirlenmesinin yanında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından merkezi olmak üzere de yapılmaktadır. Bu amaçla merkezi yapılan sınavların en önemlilerinden birisi ise Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK)’nce Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, Din Kültürü ve Ahlâk Bilgisi, T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük ve Yabancı Dil olmak üzere toplam altı temel ders için gerçekleştirilen Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş Sınavı (TEOG)’dır. TEOG uygulaması 2013 yılından günümüze kadar uygulanmakta olup, ilköğretim öğrencilerinin ortaöğretime geçiş sürecinde bu sınavdan elde edilen sonuçlar kullanılmaktadır (MEB, 2013). Belirlenen altı temel ders için dönemsel olarak yapılan sınavlardan birisi merkezi olarak yapılmaktadır. TEOG iki yazılı olan derslerden birincisi, üç yazılı olan derslerden ikincisi yerine geçecek ortak sınav olarak kabul edilmektedir. Ortak sınavlar, birinci ve ikinci günde üçer oturum olmak üzere altı oturum halinde uygulanmaktadır. Oturumların süresi 40 dakika olup her oturumda yalnızca bir derisi içerecek şekilde çoktan seçmeli 20 madde sorulmaktadır. Puan hesaplaması yaparken ise ortak sınavlarda alınan puanlar kendi ağırlık katsayıları ile çarpılır ve bu değerlerin toplamı, derslerin ağırlık katsayılarının toplamına bölünerek ağırlıklandırılmış ortak sınav puanı elde edilir. 8. sınıf ağırlıklandırılmış ortak sınav puanı ile 6., 7. ve 8. sınıf yılsonu başarı puanları toplanıp ikiye bölünmesi ile öğrencilerin Ortaöğretime Yerleştirmeye Esas Puanı elde edilmektedir. Öğrencilerin ortaöğretime geçişinde önemli sınavlardan birisi olan TEOG’da içerik, sınavın uygulanacağı tarihe kadar olan kazanımları kapsayacak şekilde oluşturulmaktadır. Bu nedenle TEOG için kapsam geçerliğini sağlamak önem arz etmektedir.

Geçerlik bir ölçme aracının ya da ölçme yönteminin ölçmeyi amaçladığı özelliği başka değişkenlerle karıştırmadan doğru ölçebilme derecesi olarak tanımlanmaktadır (Turgut, 1977). Özoğlu (1982)’ya göre geçerlik ölçme araçlarındaki sonuçların kullanılma amaçları için geçerliği sağlayıp sağlamadığını, sağlama derecesini ve gerçekliğini belirtmektedir. Geçerlik türlerinden biri olan kapsam geçerliği, test maddelerinin ilgililenen yapıyı ya da performans alanını temsil edip etmediğini değerlendirme çalışmasıdır (Crocker & Algina, 1986). Örneğin, bir 6. sınıf matematik dersi başarı testinde kapsam geçerliğinin sağlanabilmesi için ders kapsamındaki bütün konuların başarı testinde ölçülebilmesi gerekmektedir. Bir ya da birkaç konu üzerinde odaklanan düşük kapsam geçerliğine sahip matematik başarı testi, öğrencilerin matematik başarısını belirlemede eksik kalacaktır. Bundan dolayı, okul öğrenmelerinin ya da öğrenci başarısını ölçmek için hazırlanan ölçme araçlarının mutlaka kapsam geçerliğini sağlamış olması gerekmektedir (Demirel, 2006). Kapsam geçerliği hesaplanmasında uzman görüşlerine dayalı olan yöntemler en yaygın olanlarıdır (Baykul, 2000). Bu doğrultuda, temel öğretimdeki sınavın yapılacağı tarihe kadar belirlenen kazanımların öğrenciler tarafından ne derece kazanıldığını ölçen TEOG’a ait madde-hedef uyumunun uzman görüşü doğrultusunda değerlendirilmesi önemli görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, YEĞİTEK tarafından 2013-2014 eğitim öğretim yılında iki dönem yapılan TEOG’da yer alan matematik temel alanına ait testlerin kapsam geçerliğini incelemektir. Bu bağlamda çalışmanın problem cümlesi; “2013-2014 eğitim öğretim yılında her iki dönemde yapılan TEOG’da yer alan matematik temel alanına ait testlerin kapsam geçerliği nasıldır?” şeklindedir. Alt problem cümleleri ise;

- 2013-2014 eğitim öğretim yılında birinci dönemde yapılan TEOG’da yer alan matematik temel alanına ait testlerin kapsam geçerliği nasıldır?
- 2013-2014 eğitim öğretim yılında ikinci dönemde yapılan TEOG’da yer alan matematik temel alanına ait testlerin kapsam geçerliği nasıldır?

TEOG ülkemizde ilköğretim öğrencilerinin ortaöğretime yerleştirilmesinde büyük bir yere sahiptir. Yürütülen bu çalışma, böylesi ciddi bir rolü olan TEOG’un madde-hedef uyumunu belirtmesi açısından önemli görülmektedir. Bu doğrultuda ülkemizde TEOG gibi merkezi sınavların kapsam geçerliğinin incelendiği araştırmaların sınırlı olması sebebiyle çalışmanın ilgili alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### Yöntem

Çalışmanın bu bölümünde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve verilerin analizi kısımlarına yer verilmiştir.

### Araştırma Modeli

Bu çalışma 2013-2014 eğitim ve öğretim yılında yapılan TEOG’da yer alan birinci ve ikinci döneme ait matematik testlerinin kapsam geçerliğini belirlemek amacıyla yapılmış, betimsel bir araştırmadır.

### Katılımcılar

TEOG’da yer alan matematik testlerinin kapsam geçerliğini belirleyebilmek amacıyla yapılan bu çalışmada evren ve örneklem ilişkisine girilmemiş, yalnızca çalışma grubu oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılacak Lawshe (1975) tarafından geliştirilen Kapsam Geçerlik Oranı (KGO)’nu hesaplamak için en az beş en fazla 40 uzman gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada, bu değerler arasında bir çalışma grubu büyüklüğü seçilmiştir. Çalışma grubunu ilköğretim matematik öğretmenliği lisans mezunu olan 12 kadın ve 14 erkek olmak üzere toplam 26 uzman oluşturmaktadır. Konu alanında yeterli bilgi ve donanıma sahip olan uzmanların 9’u çeşitli üniversitelerin ilköğretim matematik öğretmenliği programında görevli öğretim elemanı iken geriye kalan 17 kişi ise Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenleridir. Uzmanlar çalışmaya gönüllü olarak katılmış ve çalışmanın konusu ve amacı hakkında kısaca bilgi verilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak, çalışmanın araştırmacıları tarafından geliştirilen uzman görüş formu kullanılmıştır. Bu form oluşturulurken MEB tarafından hazırlanan sekizinci sınıf matematik dersine ait kazanım listesi ile YEĞİTEK tarafından açıklanan her iki dönem TEOG’a ait konu listesi kullanılmıştır. Ayrıca TEOG matematik temel alanına ait testte yer alan maddeler için MEB tarafından sunulan A kitapçığı ele alınmıştır. Daha sonra araştırmacılar tarafından her maddenin hangi kazanımı ölçtüğü görüş birliği ile belirlenmiştir. Formda her madde ve her maddenin ölçmeyi amaçladığı kazanım bir arada verilmiş, uzmanlardan her maddenin ilgili kazanımı ölçme derecesinin “madde ilgili kazanımı ölçmek için gerekli”, “madde ilgili kazanımı ölçmek için gerekli ancak yetersiz” ve “madde ilgili kazanımı ölçmek için gereksiz” şeklinde 3’lü derecelendirme ile belirtmeleri istenmiştir. Daha sonra uzmanlardan elde edilen görüşler, madde madde olarak tek bir formda birleştirilmiştir.

## Verilerin Analizi

Çalışmada öncelikle, çalışmaya katılan uzmanların tamamından elde edilen dönütler tek bir formda birleştirilmiştir. Daha sonra tek bir form haline getirilen dönütler doğrultusunda her bir maddenin olası seçeneklerine toplam kaç uzman tarafından onay verildiği belirlenmiştir. Bu çalışmada her bir maddenin olası seçenekleri “madde ilgili kazanımı ölçmek için gerekli”, “madde ilgili kazanımı ölçmek için gerekli ancak yetersiz” ve “madde ilgili kazanımı ölçmek için gereksiz” şeklindedir. Uzmanlardan bütün maddeler için ayrı ayrı bu olası seçeneklerden birini işaretlemeleri istenmiş ve verilen yanıtlar toplanmıştır. Bir sonraki aşamada ise maddeler için ayrı ayrı KGO değerleri aşağıdaki eşitlik kullanılarak hesaplanmıştır.

$$KGO = \frac{N_G - N / 2}{N / 2} \text{ Eşitlik 1}$$

Eşitlik 1’de yer alan  $N_G$ , maddeye gerekli diyen uzman sayısını gösterir iken,  $N$  ise toplam uzman sayısını göstermektedir. Aynı zamanda Eşitlik 1’e göre eğer maddenin gerekli olduğunu belirten uzman sayısı;

- Toplam uzman sayısına eşitse  $KGO = 1$ ,
- Toplam uzman sayısının yarısına eşitse  $KGO = 0$ ,
- Toplam uzman sayısının yarısından azsa  $KGO < 0$ ,
- Toplam uzman sayısının yarısından fazlaysa  $KGO > 0$  çıkacaktır (Lawshe, 1975).

Hesaplanan KGO değerleri negatif ya da sıfır olan maddeler, kapsam geçerliğini sağlamadığı için istenmeyen maddeler olarak ifade edilebilir. KGO değerleri pozitif olan maddelerin ise KGO’larının istatistiksel olarak anlamlılığı Veneziano ve Hooper (1997, akt: Yurduğül, 2005) tarafından birikimli normal dağılımdan yararlanılarak  $\alpha = 0,05$  anlamlılık düzeyinde oluşturulan ölçütlere göre incelenmiştir. Bu ölçütlere göre uzman sayısı 26 olduğunda minimum KGO değeri 0,37’dir. Daha sonra bu ölçütten küçük değere sahip maddeler, istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı için ölçme aracından çıkarılmıştır. Geriye kalan her bir maddenin ise KGO’ları ele alınmış, bu KGO’ların ortalamaları ile de Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ) hesaplanmıştır. Bu işlemler birinci ve ikinci dönem TEOG’un matematik testleri için ayrı ayrı yapılmıştır. Böylece testte yer alan kaç maddenin geçerli kazanımı ölçmede gerekli olduğu, hangi döneme ait TEOG matematik testinin kapsam geçerliğinin daha yüksek değer verdiği ve testin tümünün kapsam geçerliğini sağlayıp sağlamadığı belirlenmiştir.

## Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde birinci alt probleme ve ikinci alt probleme ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

### Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Birinci döneme ait TEOG matematik testinde yer alan 20 madde için toplam 26 uzmandan elde edilen görüşler doğrultusunda hesaplanan KGO ve KGİ değerleri Tablo 1’de sunulmaktadır. Tablo 1 incelendiğinde birinci dönem TEOG’un matematik testinde yer alan M6 ve M12 maddelerine ait KGO değerlerinin 0,00; M10 ve M17 maddelerine ait KGO değerlerinin ise negatif olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu maddelerin ilgili kazanımları ölçmediği ve ölçme aracından çıkarılması gerektiği söylenebilir. Bu dört maddenin KGO değerleri ele alınmadan, geriye kalan 16 madde kullanılarak ölçme aracının tümü için hesaplanan KGİ değeri ise 0,43 olarak bulunmuştur. 26 uzman bulunduğu gerekli olan kapsam geçerlik ölçütü (KGÖ) ise 0,37’dir.  $KGİ > KGÖ$  olduğu için geriye kalan maddelerden oluşan ölçme aracının kapsam geçerliğinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu söylenebilir.

**Tablo 1.**

*Birinci Dönem TEOG Matematik Testinde Yer Alan Maddeler İçin Elde Edilen Kapsam Geçerlik Oranları ve Kapsam Geçerlik İndeksi.*

Madde Numarası	Gerekli	Yetersiz	Gereksiz	KGO
M1	17	9	-	0,31*
M2	24	2	-	0,85*
M3	15	11	-	0,15*
M4	19	5	2	0,46*
M5	21	5	-	0,62*
M6	13	10	3	0,00
M7	21	4	1	0,62*
M8	21	5	-	0,62*
M9	18	7	1	0,38*
M10	10	8	8	-0,23
M11	15	9	2	0,15*
M12	13	6	7	0,00
M13	23	3	-	0,77*
M14	15	10	1	0,15*
M15	18	7	1	0,38*
M16	16	8	2	0,23*
M17	11	13	2	-0,15
M18	23	3	-	0,77*
M19	16	10	-	0,23*
M20	15	9	2	0,15*
Uzman Sayısı	26			
Kapsam Geçerlik Ölçütü	0,37			
Kapsam Geçerlik İndeksi	0,43			

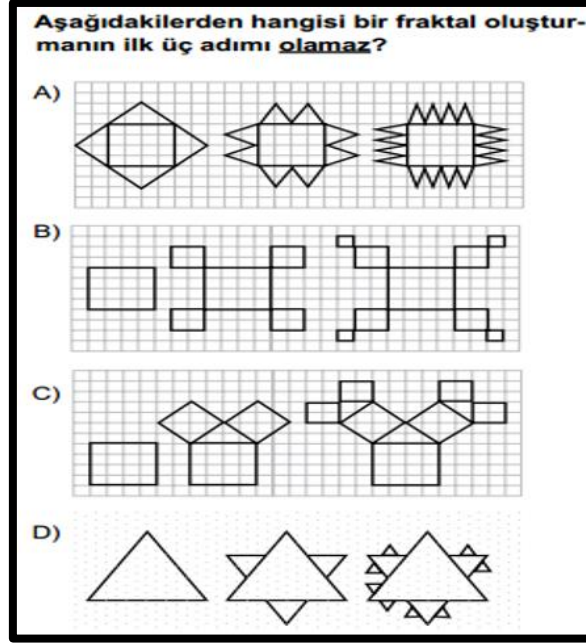
\* İstatistiksel olarak anlamlı bulunan maddeler

Madde 6'da yer alan olan soru aşağıda sunulmaktadır. Bu sorunun uzmanların yarısı tarafından gerekli olduğu düşünülmüştür.

**Aşağıdaki sayılardan hangisi, kenar uzunluğu tam sayı olmayan bir karenin alanını gösterir?**

A) 16      B) 25      C) 32      D) 49

Madde 12'de yer alan olan soru aşağıda sunulmaktadır. Bu soru sınav uygulandıktan sonra iptal edilmiştir. Bu sorunun uzmanların yarısı tarafından gerekli olduğu düşünülmüştür.

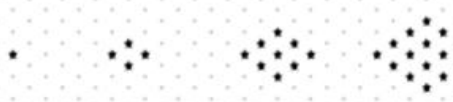


Madde 10'da yer alan soru aşağıda sunulmaktadır. Bu sorunun uzmanların yarısından azı tarafından gerekli olduğu düşünülmüştür.

**$27 \cdot 3^{-2} - 3^2 + 5$  işleminin sonucu kaçtır?**

A) -7      B) -1      C) 5      D) 20

Madde 17'da yer alan soru aşağıda sunulmaktadır. Bu soru uzmanların yarısından daha azı tarafından gerekli olduğu düşünülmüştür.



1. adım      2. adım      3. adım      4. adım

**Yukarıda verilen örüntü, aynı kurala göre devam ettirildiğinde 6. adımdaki şekilde kaç tane yıldız bulunur?**

A) 64      B) 47      C) 36      D) 27

**İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular**

İkinci döneme ait TEOG'un matematik testinde yer alan 20 madde için 26 uzmandan elde edilen görüşler doğrultusunda hesaplanan KGO ve KGİ değerleri Tablo 2'de sunulmaktadır.

**Tablo 2.**

*İkinci Dönem TEOG Matematik Testinde Yer Alan Maddeler İçin Elde Edilen Kapsam Geçerlik Oranları ve Kapsam Geçerlik İndeksi*

Madde Numarası	Gerekli	Yetersiz	Gereksiz	KGO
M1	22	4	-	0,69*
M2	18	7	1	0,38*
M3	18	4	4	0,38*
M4	15	8	3	0,15*
M5	20	4	2	0,54*
M6	20	6	-	0,54*
M7	22	4	-	0,69*
M8	19	6	1	0,46*
M9	8	14	4	-0,38
M10	23	3	-	0,77*
M11	23	3	-	0,77*
M12	24	2	-	0,85*
M13	20	6	-	0,54*
M14	16	9	1	0,23*
M15	23	3	-	0,77*
M16	18	5	3	0,38*
M17	22	4	-	0,69*
M18	25	1	-	0,92*
M19	21	5	-	0,62*
M20	21	3	2	0,62*
Uzman Sayısı	26			
Kapsam Geçerlik Ölçütü	0,37			
Kapsam Geçerlik İndeksi	0,59			

\* İstatistiksel olarak anlamlı bulunan maddeler

Tablo 2 incelendiğinde ikinci dönem TEOG'un matematik testinde yer alan M9 maddesine ait KGO değerinin negatif olduğu görülmektedir. Bu nedenle çalışmaya katılan uzmanların bu maddenin ilgili kazanımı ölçmediğini düşündükleri söylenebilir ve bu maddenin ölçme aracından çıkarılması gerekmektedir. M9 maddesinin KGO değeri ele alınmadan, geriye kalan 19 madde kullanılarak ölçme aracının tümü için hesaplanan KGİ değeri ise 0,59 olarak bulunmuştur. 26 uzman bulunduğu gerekli olan kapsam geçerlik ölçütü (KGÖ) ise 0,37'dir. KGİ>KGÖ olduğu için geriye kalan maddelerden oluşan ölçeğin istatistiksel olarak anlamlı olduğu söylenebilir.

Madde 9'da yer alan soru aşağıda sunulmaktadır. Bu soru uzmanların yarısından azı tarafından gerekli olduğu düşünülmüştür.

**Alanı  $108 \text{ cm}^2$  olan karesel bölgenin çevresinin uzunluğu kaç santimetredir?**

A)  $12\sqrt{3}$    B)  $18\sqrt{3}$    C)  $24\sqrt{3}$    D)  $28\sqrt{2}$



### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Bu çalışmada birinci ve ikinci döneme ait TEOG matematik testlerinin kapsam geçerliği Lawshe (1975) tekniği kullanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular ışığında birinci dönem TEOG matematik testinde yer alan dört maddenin bu testten çıkarılması gerektiği, geriye kalan maddelerin ise testin kapsam geçerliğini sağladığı belirlenmiştir. Benzer şekilde ikinci dönem TEOG matematik testinde ise yalnızca bir maddenin bu testten çıkarılması gerektiği, geriye kalan maddelerin kapsam geçerliği için gerekli ölçütü sağladığı belirlenmiştir. Birinci dönem matematik testinde geriye kalan 16 maddeden testin tümü için hesaplanan KGI değeri 0,43 iken ikinci dönem matematik testinde geriye kalan 19 maddeden testin tümü için hesaplanan KGI değeri ise 0,59'dur. Bu nedenle ikinci döneme ait TEOG matematik testinin, birinci döneme ait TEOG matematik testine göre daha yüksek kapsam geçerliğine sahip olduğu ve daha az maddenin testten çıkarılması gerektiği söylenebilir. Benzer bir çalışma Kelecioğlu, Atalay ve Öztürk (2010) tarafından 7. Sınıf Seviye Belirleme Sınavı (SBS) matematik alt testinin madde - hedef uyumunu incelemek için yapılmış ve 15 maddeden yalnızca yedi tanesinin geçerli kazanımı ölçtüğü belirlenmiştir.

8. sınıf matematik dersi kazanımları incelendiğinde bazı kazanımların “açıklar ve hesaplar”, “açıklar ve belirler” gibi binişik ifadelerden oluştuğu görülmektedir. Bu nedenle uzmanlar bazı maddelerin, ilgili kazanımı ölçmediği yönünde görüş bildirmiş olabilirler. Kazanımların daha net olarak ifade edilmesi ve ölçmeye daha uygun hale getirilmesi bu sorunun çözümlenmesine yardımcı olabilir.

Türkiye’de yapılan sınavlarda deneme uygulaması yapılmamaktadır. Bu gibi durumlarda sınavda yer alan maddelerin geçerliğini belirlemek amacıyla uzman görüşünden yararlanılabilir. Yurdugül (2005) yaptığı çalışmada deneysel uygulama yöntemiyle elde edilen maddelerin psikometrik özellikleri ile kapsam geçerlik çözümlemesinden elde edilen özelliklerin tutarlı olduğu sonucuna varmış ve bu tekniğin kapsam geçerliği belirlemede etkili olduğunu belirlemiştir. Bu nedenle ölçme aracının kapsam geçerliğini belirlemede Lawshe tekniği kullanılarak maddelerin niteliği belirlenebilir ve istatistiksel verilere dayanarak sınavlarda daha kaliteli maddelere yer verilebilir. Bu çalışma TEOG’un yalnızca matematik testi için yapılmıştır. TEOG’da yer alan diğer testler için de bu çalışma tekrar edilebilir. Ayrıca geniş ölçekli testlerin kullanıldığı diğer tüm sınavlarda da bu teknik ile kapsam geçerliği belirlenebilir.

## Extended Abstract

### Introduction

One of the most crucial components of education, which is defined as the process of creating purposive changes in behaviours of individuals by means of individual experiences, is measurement and evaluation (Demirel, 2006). The process of education has a dynamic structure composed of three fundamental components, namely Educational Goals, Education and Instructional Practices, and Measurement and Evaluation, which are all in continuous and mutual interaction with each other. Of these components that make up the process of education, (1) Educational Goals refers to the targeted changes in behaviours of learners, (2) Educational and Instructional Applications refer to the methods, techniques, instruments and such other means in creating the targeted behavioural changes in learners, and (3) Measurement and Evaluation determines to what extent the targeted changes in behaviour are realized by means of educational and instructional practices (Koç, 2007). Not only does measurement and evaluation determine whether learners have acquired the targeted knowledge, but it also facilitates the observation, supervision and development of how the system is operating.

In Turkey, in order to identify the targeted changes in behaviour, measurement and evaluation is carried out not only by in-class educational and instructional practices by teachers but also by centralized exams administered by the Ministry of National Education (MoNE). To this end, one of the most crucial centralized exams administered by the General Directory of Innovation and Educational Technologies (GDIET) is the TEOG exam (the exam for Transition from Primary to Secondary Education), which is administered in a total of six fundamental subjects: Turkish, Mathematics, Science and Technology, Religion and Ethics, History of Turkish Revolution and Kemalism and Foreign Language. The scores obtained from the TEOG exam, which has been administered since 2013, are being employed in the process of primary school students' transition to secondary school (MoNE, 2013). One of the exams conducted periodically in the six mentioned fundamental subjects is a centralized one. The TEOG exam is recognized as a common exam to replace the first of the written exams of subjects having two exams and the second of the written exams of subjects having three exams. The common exams are administered in six sittings, three of which are administered on the first day and the other three on the second day. Each sitting, which lasts 40 minutes, measures one subject and is comprised of 20 multiple choice items. In the calculation of the final score, the scores obtained from the common exams are multiplied by their own weighted coefficients and the sum of these values are divided by the total weighted coefficients of the subjects, yielding a weighted common exam score. The score obtained from the grade 8 weighted common exam and the final achievement scores of grades 6, 7 and 8 are summed and then divided by two to obtain the Main Score for Secondary School Placement. The content of the TEOG exam, one of the crucial exams in students' transition to secondary school, is based on the learning objectives covered until the administration of the exam. For this reason, it is of utmost importance to ensure the content validity of the TEOG exam.

Validity is defined as accurately measuring the target feature of a measurement tool or method of measurement without the intrusion of other variables (Turgut, 1977). According to Özoğlu (1982), validity indicates whether or not the results of measurement tools ensure validity based on their purpose of usage, the degree of validity and authenticity. Content validity, which is one of the different types of validity, is a study evaluating whether the test items represent the targeted structures or skills (Crocker and Algina, 1986). For example, an achievement test in a grade 6 mathematics course should be able to measure all the topics covered in the course to ensure content validity. A mathematics achievement test focusing on one or a few of the topics and, thus, having a low content validity will be insufficient in measuring the students' mathematics achievement levels. For this reason, the content

validity of measurement tools developed to measure formal learning or student achievement must be ensured (Demirel, 2006). The methods based on expert opinion are the most common methods in calculating content validity (Baykul, 2000). Consequently, the match between the targeted learning objectives and the items of the TEOG exam, which measures to what extent the learning objectives covered until the date on which the primary education exam will be administered are acquired by the students, should be made based on expert opinion.

The purpose of the present study was to examine the content validity of the basic domain of mathematics in the TEOG exam administered by GDIET in both of the terms during the 2013-2014 academic year. In Turkey, the TEOG exam plays an important role in placing primary school students into secondary schools. This study is considered to be significant in determining the match between learning objectives and the items in the TEOG exam, which is of significant importance. Accordingly, because studies examining the content validity of centralized exams are limited in Turkey, it is believed that the current study will be a significant contribution to the related literature.

### **Method**

This section of the study dwells on the research design, the study group, the data collection tools and data analyses.

#### **Research Design**

This is a descriptive study which was conducted to determine the content validity of the TEOG mathematics tests administered during the first and second term during the 2013-2014 academic year.

#### **Participants**

In the present study, conducted with the aim of determining the content validity of the mathematics tests in the TEOG exam, only a study group was established; the focus was not on the relationship between the population and sample. To calculate the Content Validity Index (CVI) developed by Lawshe (1975), which was used in the study, a minimum of five and a maximum of 40 experts are needed. For this reason, a study group comprised of a number of experts that fell within this range was selected. Specifically, the study group was comprised of a total of 26 experts consisting of 12 female and 14 male graduates of a primary mathematics teacher education program. While 9 of the experts, who were equipped with sufficient knowledge and competencies in the subject domain, were instructors in primary mathematics teacher education programs of various universities, the remaining 17 experts were mathematics teachers working at secondary schools governed by the Ministry of National Education. The experts participated in the study on a voluntary basis and they were provided with brief information on the content and purpose of the research.

#### **Data Collection**

The expert opinion form developed by the researchers of the study was utilized as the data collection tool of the study. The list of grade 8 learning objectives prepared by MoNE and the list of topics in the TEOG exam for the two academic terms announced by GDIET were used in the development of the mentioned expert opinion form. As for the exam items, those in Booklet A of the TEOG exam for fundamental level maths provided by MoNE were examined. Subsequently, which learning objective each item measured was unanimously agreed upon by the researchers. On the form, every item and the learning objective each item measured were presented together. The experts were asked to indicate to what degree each item measured the learning objective on a 3-option scale: "the

item is necessary to measure the learning objective”, “the item is necessary to measure the learning objective but it is insufficient” and “the item is unnecessary in measuring the learning objective.” Then the opinions received from the experts were transferred onto a single form.

### Data Analysis

During the data analysis phase of the study, first the feedback obtained from all the experts participating in the study were recorded on a single form. Subsequently, the total number of experts agreeing with the possible alternatives were determined based on the feedback transferred onto a single form. In this study the possible alternatives for the items were “the item is necessary to measure the learning objective”, “the item is necessary to measure the learning objective but it is insufficient” and “the item is unnecessary in measuring the learning objective.” The experts were asked to mark one of these options for each item. After their answers were collected, the next phase, in which the content validity ratios for each item were calculated using the equivalences stated below, was implemented.

The NG in Equivalence 1 indicates the number of experts who stated the item was necessary and N represents the total number of experts. In addition, according to Equivalence 1, if the number of experts stating that the item is necessary

- is equal to the total number of experts,  $CVR=1$ ;
- is equal to half the total number of experts,  $CVR =0$ ;
- is less than half the total number of experts,  $CVR < 0$ ; and
- is higher than half the total number of experts,  $CVR > 0$  (Lawshe, 1975), then

the items with CVR values calculated to be zero or negative can indicate items that violate content validity.

In contrast, the items with positive CVR values were identified as being significant at the significance level of  $\alpha = 0.05$  by making use of the accumulated normal distribution proposed by Veneziano and Hooper (1997, cited in Yurdugül, 2005). According to this criterion, when the number of experts reaches 26 the minimum CVR is 0.37. Subsequently, the items with values smaller were eliminated from the measurement instrument as they were found to be statistically insignificant. The CVR values of each remaining item were used to calculate their average value, which was then used to calculate the Content Validity Index (CVI). These analyses were conducted separately for the first and second term TEOG mathematics tests. By means of these analyses, how many items were necessary to measure the targeted learning objective, which of the TEOG mathematics exams of— that administered in first or second term—yielded a higher content validity value, and whether the entire test had content validity were investigated.

### Results

The Content Validity Indices (CVI) and the Content Validity Ratios (CVR), which were calculated based on the opinions gained from a total of 26 experts for the 20 items in the first term TEOG mathematics test, were found to be 0.37 and 0.43, respectively. It was observed that in the first term TEOG mathematics test, the CVR values of Items 6 and 12 were 0.00 and those of Items 10 and 17 were negative. Consequently, it can be claimed that these items do not measure the targeted learning objectives and, thus, should be omitted from the measurement tool. Excluding the CVR values of these four items, the CVI value for the entire measurement tool, which was calculated based on all the remaining 16 items, was found to be 0.43. With 26 experts, the content validity criterion (CVC) needed to be 0.37. As  $CVI > CVC$ , it can be concluded that the content validity of the measurement tool consisting of the remaining items is statistically significant.

The Content Validity Indices (CVI) and the Content Validity Ratios (CVR), which were calculated based on the opinions gained from a total of 26 experts for the 20 items in the second term TEOG mathematics test, were found to be 0.37 and 0.59, respectively. It was observed that in the second term TEOG mathematics test the CVR value of Item 9 was negative. Consequently, it can be claimed that the experts participating in the study believed that these items did not measure the targeted learning objectives and, thus, it should be omitted from the measurement tool. Excluding the CVR value of item 9, the CVI value for the entire measurement tool, which was calculated based on all the remaining 19 items, was found to be 0.59. In the case of 26 experts, the content validity criterion (CVC) needed to be 0.37. As  $CVI > CVC$ , it can be concluded that the content validity of the measurement tool consisting of the remaining items is statistically significant.

### **Discussion, Conclusion & Implementation**

In this study the content validity of the first and second term TEOG mathematics tests were calculated using the Lawshe (1975) technique. In light of the findings, it was concluded that four items should be omitted from the first term TEOG mathematics test and that the remaining items ensured the content validity of the test. Similarly, it was determined that only one item should be omitted from the second term TEOG mathematics test and that the remaining items ensured the content validity of the test. While the CVI value calculated for the entire test consisting of the remaining 16 items in the first term mathematics test was 0.43, the CVI value calculated for the entire test consisting of the remaining 19 items in the second term mathematics test was 0.59. Consequently, it can be maintained that the second term TEOG mathematics test had a higher content validity than the first term TEOG mathematics test, and there were fewer items to be omitted from the second term test. A similar study, conducted by Kelecioğlu, Atalay and Öztürk (2010), examined the match between exam items of Grade 7 SBS (Placement Exam) and the targeted learning objectives, and found that only seven of the 15 items measured the learning objectives in question.

When the learning objectives of grade 8 mathematics course was examined, it was observed that some of learning objective statements included some dual statements, such as “explains and calculates” or “explains and determines.” Thus, it may have been for this reason that some experts expressed opinions stating that some items did not measure the targeted learning objective. This problem can be solved by means of stating the learning objectives more clearly so that they can be measured more appropriately.

The exams in Turkey are not piloted. In such conditions, expert opinions can be resorted to in order to determine the validity of the items in an exam. In a study conducted by Yurdagül (2005), it was concluded that the psychometric features of items obtained by means of an experimental implementation and the features obtained from the content validity analysis were in consistency, and that this technique was effective in determining content validity. For this reason, the quality of items can be determined by using the Laswshe technique to determine content validity. In addition, by utilizing statistical data, exams can include items with higher quality. The present study was solely carried out for the mathematics test in TEOG. This study can also be conducted for the other tests in TEOG. Furthermore, this technique can be employed to determine the content validity of all other large-scale exams.

### Kaynakça

- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Crocker, L. & Algina, J. (1986.) *Introduction to classical and modern test theory*. Philadelphia: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Demirel, Ö. (2006). *Öğretimde planlama ve değerlendirme öğretme sanatı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Kelecioğlu, H., Atalay, K. & Öztürk, N. (2010). Seviye Belirleme Sınavı 7. sınıf matematik alt testinin madde - hedef uyumu açısından incelenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(1), 37 – 43.
- Koç, N. (2007). Öğretim sürecinde ölçme ve değerlendirme: Temel ilkeler. *İlköğretmen Eğitimci Dergisi*, 8, 23 – 27.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personel Psychology*, 28, 563–575.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2013). *2013-2014 eğitim-öğretim yılı ortaöğretimi geçiş ortak sınavları e-klavuzu*. Ankara: MEB Yayınları.
- Özoğlu, S. Ç. (1982). *Eğitimde rehberlik ve psikolojik danışma*. İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Yayınları.
- Turgut, M. F. (1977). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*. Ankara: Nüve Matbaası.
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 28–30 Eylül 2005*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi. Retrieved March 8, 2015, from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/PamukkaleBildiri.pdf>

