

## Öğretmenlere Yönelik Bilişim Teknolojileri Öz-yeterlik Algısı Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Erhan Ekici\*, Fatma Taşkın Ekici\*\*, İzzet Kara\*\*\*

### Özet

Bu çalışmanın amacı, öğretmen ve öğretmen adaylarının bilişim teknolojileri özyeterlik algılarını ölçmeye yönelik, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmektir. Taslak ölçeğin geliştirilme aşamalarında literatürde bilişim teknolojileriyle ilgili ve özyeterlik algısı ölçeği geliştirmeyle ilgili çalışmalar incelenerek bir madde havuzu oluşturulmuş, araştırmacılar tarafından konu ve kapsam bağlamında incelenip elenerek 35 maddelik taslak ölçek oluşturulmuştur. Taslak ölçeğin kapsam geçerliği uzmanlar (n=8) tarafından Davis metodu ile incelenmiş, bu süreçte 7 madde ölçekten çıkarılarak kalan 28 madde üzerinde önemli bir değişiklik yapılmadan ön deneme uygulamasına geçilmiştir.

Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları için 28 maddeden oluşan taslak ölçek pilot uygulamalar için Denizli, Samsun ve Burdur illerinde bulunan 275 Fen ve Teknoloji Dersi öğretmenine uygulandıktan sonra 18 öğretmenin verdiği cevaplardaki tutarsızlıklar nedeniyle 257 öğretmenin verdiği cevaplarla geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Madde analizinde madde-toplam korelasyon katsayısı düşük çıkan 1 madde ölçekten çıkarılarak yapı geçerliğini incelemek için faktör analizine geçilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda tek boyutlu olarak bulunan ölçeğin son halinin Cronbach-Alfa iç tutarlık katsayısı  $\alpha=0,97$  olarak bulunmuştur. Ölçekteki 27 maddenin ortak faktör yük değerleri "0,584" ile "0,840" arasında değişmektedir. Yapılan çalışmalar sonunda öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik 27 maddeden oluşan geçerli ve güvenilir bir bilişim teknolojileri özyeterlik ölçeği geliştirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** *Bilişim Teknolojileri, Özyeterlik Algısı, Öğretmen, Aday, Bilgisayar, Fen ve Teknoloji*

## Validity and Reliability Study of ICT Self-Efficacy Perception Scale for Teachers

### Abstract

The objective of this study is to develop a valid and reliable scale which can be used to identify ICT self efficacy perceptions of teachers and teacher candidates. In the development stages of draft scale, some studies related to ICTs and self efficacy scale development have been investigated and created an item pool include 35 items. Content validity of draft scale has been investigated by experts (n=8) via Davis method and in this process, 7 items have been deducted from draft scale and pilot study has been done with 28 items.

In the pilot study of draft scale formed 28 items has been applied to 275 Science Teachers in three cities (Denizli, Burdur and Samsun). Validity and reliability studies have been done with 257 teachers' responses

\* Yard. Doç. Dr., PAU Eğitim Fak., BÖTE Bölümü, DENİZLİ.

e-posta: fenerma@gmail.com

\*\* Yard. Doç. Dr., PAU Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, DENİZLİ.

e-posta: ftekici@pau.edu.tr

\*\*\* Doç. Dr., PAU Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, DENİZLİ.

e-posta: ikara@pau.edu.tr

because of inconsistencies of 18 teachers' responses. In the item analysis, an item has been deducted from the scale because of low item-total correlation coefficient. According to result of exploratory factor analysis, the scale has been found as one-dimensional and Cronbach-Alfa internal consistency coefficient of the final version of the scale was found as  $\alpha=0,97$ . Factor loadings of the 27 items of the scale range between "0,584" and "0,840". After this studies, it has been developed a valid and reliable ICT self efficacy perception scale for teachers and teacher candidates.

**Key Words:** *Information and Communication Technologies (ICTs), Self Efficacy Perception, Teacher, Candidate, Computer, Science and Technology*

## GİRİŞ

Son yıllarda bilişim teknolojileri alanındaki hızlı gelişmeler eğitim ortamlarında öğrenme-öğretme sürecine teknoloji desteğini zorunlu hale getirmiş ve bilişim teknolojileri ile öğrenme ortamları bütünleşmeye başlamıştır. Bu bütünleşme sürecine Milli Eğitim Bakanlığına 2001 yılında başlattığı bir projeye dahil olmuştur. Bu projenin amacı okullara bilgi teknolojileri sınıfı kurmak, bilgi teknolojileri koordinatörleri yetiştirmek ve bilgisayar ve diğer branş öğretmenlerinin bilgisayar okur yazarlığını artırmak ve bilgisayar destekli eğitim konusunda seminerler düzenlemektir. Bilgisayarın kullanımıyla başlayan bu süreç eğitim ortamlarına dahil olan yeni teknolojilerle giderek gelişmekte ve bilişim teknolojilerini kullanacak olan öğretmenlerin bilişim teknolojilerine karşı tutumları, kaygıları ve özyeterlik algılarıyla şekillenmektedir.

Aşkar ve Umay (2001) tarafından yapılan bir çalışmada özyeterlik algısı yüksek olan bireylerin bir işi başarmak için büyük çaba gösterdikleri, olumsuzluklarla karşılaştıklarında kolayca geri dönmedikleri, ısrarlı ve sabırlı oldukları, bu nedenle de özyeterlik algısının eğitimde üzerinde durulması gereken önemli unsurlardan biri olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca Gibson ve Dembo (1984), özyeterlik inancı yüksek olan öğretmenin sınıf içerisinde daha istekli olduğunu, zamanı daha iyi planlayarak kullandığını ve daha uzun süre çalıştığını belirtmektedirler.

Özyeterlik (self-efficacy), Bandura'nın sosyal öğrenme kuramında önemli bir kavram olarak ortaya çıkmıştır. Bu kurama göre, bireyin bir işi başarmasında kendisine olan inancı çok önemlidir. Bandura'ya (1986) göre özyeterlik algısı, bireyin bir işe başlamasına, devam etmesine ve hatta tamamlamasına etki etmektedir. İleri sürülen bu önermeye göre,

bireyin kendi yetkinlikleriyle ilgili algısı özyeterlik kavramının temelidir.

Bireyin özyeterlik algıları, onun davranışlarında açık bir şekilde gözlenebilir. Özyeterlik düzeyleri, bireylerin olay, durum ve zor süreçlerde nasıl davrandıklarını belirleyen önemli bir etkidir (Yaman ve diğ. 2004). Öz yeterlik algısı yüksek olan bir birey, herhangi bir durumda bir olayı gerçekleştirmek, bir görevi yerine getirmek için dışarıdan güdülenmeye ihtiyaç duymadan o işi içsel olarak yapar (Kapıcı, 2003). Başka bir deyişle, kişide özyeterlik inancı ne kadar yüksekse, bireydeki çaba, ısrar ve devamlılık o oranda artar. Öz yeterlik inançları düşük olan kişiler ise, olayların görüldüğünden zor olduğu kanısındadırlar ve olaylara dar bakış açısı ile baktıklarından problemlerini başarıyla çözemezler ve çalışmalarını başarı ile tamamlayamazlar (Kaptan ve Korkmaz, 2002). Bazı çalışmalarda, bireydeki özyeterliğin gelişmiş olmasının bireyin performansını yükselteceğine de vurgu yapılmıştır (Tuckman ve Sexton, 1990; Gist, 1989; Stajkovic ve Luthans, 1998). Bununla beraber, özyeterlik inancının doğrudan geliştirilebilir olduğu da yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır (Bandura, 1986; Eden ve Aviram, 1993). Birçok çalışmada, yüksek özyeterlik inancına sahip öğretmenlerin öğretilerde daha fazla çaba gösterdiği, öğrenme-öğretme sürecinde daha istekli oldukları, yöntem ve teknik seçiminde ve özet olarak öğretim programını uygulamada daha başarılı oldukları belirlenmiştir (Browsers ve Tomic, 2000; Friedman ve Kass, 2001; Tschannen,-Moren ve Woolfolk, 2001).

Ülkemizde ve Dünya'nın hemen her ülkesinde teknolojiye yapılan önemli yatırımlarla bilgisayar ve internet teknolojileri günlük hayatımızın önemli bir parçası olmuştur. Yeni nesil ile bu yeni teknolojileri birbirinden ayrı olarak düşünmek ve birbirlerinden soyutlamak

neredeysen imkansız hale gelmiştir. Yaşantımızı bu kadar etkileyebilen bu yeniliklerden eğitim yaşantılarımızda ve eğitim ortamlarında da faydalanmak için Milli Eğitim Bakanlığı okullarımızda altyapının geliştirilmesi amacıyla birçok çalışmalar yapmış ve son çeyrek yüzyılda önemli yatırımlar gerçekleştirilmiştir. Öğretmenler bilişim teknolojilerinden yararlanma konusunda bilinçlendirilmeye, cesaretlendirilmeye ve teşvik edilmeye çalışılmaktadır. Gerek hizmet öncesi, gerekse hizmet içi eğitim programları ile öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri hakkında bilgi, görgü ve deneyimleri geliştirilmeye çalışılmaktadır. Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili yaşantısal durumları birçok araştırmaya konu olmuştur ve olmaktadır.

Bilişim teknolojilerinin öğretmenlerce algılanışı ve öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına dair düşünceleri, bilişim teknolojileri destekli öğrenmedeki ilerlemeyi tahmin etmek açısından önemli bir araç olabilir. Bu bağlamda, bilgisayar ve buna bağlı olarak gelişen teknolojilerin bir öğretim aracı olarak kullanılması, gelişen eğitim anlayışında öğretmenlerin de sahip olması gereken önemli özelliklerdendir. Öğretmenlerin bilişim teknolojileri öz-yeterlik algılarının saptanması ve geliştirilmesi, onların bilgisayar ve bilgi teknolojilerini öğretim faaliyetlerinde kullanabilmeleri açısından önemlidir.

Bilgisayar konusundaki öz-yeterlik algısı, birçok araştırmaya konu olmuş önemli bir faktör olarak incelenmiş ve çarpıcı sonuçlara ulaşılmıştır. Bununla beraber, öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili öz-yeterlik algılarını incelerken sadece bilgisayarla ilgili faktörlere değinmek son yıllarda bu alandaki gelişmeler göz önüne alındığında yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada, öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri hakkındaki öz-yeterlik algılarını ölçme amacıyla bir ölçek geliştirme çalışması tasarlanmış ve ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Çalışmalar sonucunda "Öğretmenlerin Bilişim Teknolojileri Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği" geliştirilmiştir.

### Çalışmanın Amacı

Yapılan çalışmada, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin bilişim teknolojilerine yönelik özyeterlik algı düzeylerini ölçmeye yönelik Bilişim Teknolojileri Özyeterlik Algıları Ölçeği "BTÖZYA" ölçeği geliştirilmesi hedeflenmiştir.

### YÖNTEM

Sosyal araştırmalarda en çok kullanılan ölçek tiplerinden birisi de likert tipi ölçeklerdir. Likert tipi ölçekler katılımcıların kendileri hakkında bilgi vermesi esasına dayanır. Genellikle çok sayıda maddelerden oluşan bir soru, ifade veya yargı listesi verilir ve katılımcıların listedeki maddelere tepki vermeleri (verilen seçeneklerden birini seçerek soruları cevaplama) istenir. Bu maddelerde, katılımcının ortaya konan ifadeye veya duruma karşı takınacağı tavrın ve göstereceği davranışın ne olacağını belirtmesi istenir (Tezbaşaran, 1997).

Öğretmenlerin bilişim teknolojileri özyeterlik algıları ölçeği ifadelerini belirlemek için araştırmacılar tarafından literatür taraması yapılarak öğretmenlerin özyeterlik algılarını ölçmeye yönelik 35 maddelik ifade içeren bir ölçek tasarlanmıştır. Literatürde, özyeterlik algısı ile ilgili olan araştırmalarda, ölçek ifadelerinin hazırlanması süreci, kullanılan ölçek ifadeleri yapı ve kapsam açısından incelenmiştir (Cassidy and Eachus, 2002; Pamuk, 2007; Demiralay, 2008; Bayramoğlu, 2007; Akkoyunlu ve Orhan, 2003; Şahin, 2009; Altunçekiç ve diğ., 2005; Zhang ve Espinoza, 1998; Aşkar ve Umay, 2001; Gürcan, 2005; Işıksal ve Aşkar, 2003; Mudasiru, 2005).

Daha sonra Karasar (1999) ve Balcı (2005) tarafından önerilen ölçme araçlarının geliştirilmesinde izlenmesi gereken adımlar (a. Madde Oluşturma, b. Uzman Görüşü, c. Ön Deneme, d. Geçerlik-Güvenirlik) izlemiştir. Her dört adımda gerçekleştirilen çalışmalar Tablo 1'de özetlenmektedir.

### a. Maddelerin Oluşturulması

Ön uygulama, ölçeğinin tasarlanması sürecinde literatürde özyeterlik algısı ile ilgili olan araştırmalarda kullanılan ölçek ifadeleri, yapısı ve kapsamı açısından incelenmiştir (Cassidy and Eachus, 2002; Pamuk, 2007; Demiralay, 2008; Özkan, 2010; Bayramoğlu, 2007; Büyükoztürk, 2005; Akkoyunlu ve Orhan, 2003; Şahin, 2009; Altunçekiç ve diğ., 2005; Zhang ve Espinoza, 1998; Aşkar ve Umay, 2001; Gürcan, 2005; Işıksal ve Aşkar, 2003; Karsten ve Roth, 1998; Mudasiru, 2005). İncelenen ölçekler, özyeterlik algısı ölçeğinin nasıl hazırlanması gerektiği konusunda yol gösterici olması amacıyla yararlanılmıştır.

**Tablo 1. Ölçeğin Geliştirilme Aşamalarında İzlenen Adımlar**

↓	A. MADDE OLUŞTURMA	Literatür taraması, Mevcut Ölçme Araçlarının İncelenmesi, Madde Havuzu
	B. UZMAN GÖRÜŞÜ (Kapsam Geçerliği)	Maddeler İçin Alan Uzmanları (n=8) tarafından, Uygunluk, Dil, Şekil, Anlaşılabilirlik Bakımından Görüşlerinin Alınması
	C. ÖN DENEME	Hazırlanan Taslak Ölçeğin Uygulanması
	D. GEÇERLİK-GÜVENİRLİK (Yapı Geçerliği)	A. Güvenirlik Analizi: Alt Üst Grup Ortalama Farkına Dayalı Madde Analizi, Madde Toplam Korelasyonu B. Geçerlik Analizi: KMO ve Bartlett Testi, Faktör Analizi C. Güvenirlik Analizi: Cronbach Alpha İç Tutarlılık Katsayısı

Öğretmenlerin bilişim teknolojileri özyeterlik algıları ölçeği ifadelerini belirlemek için araştırmacılar tarafından literatür taraması sonucunda öğretmenlerin özyeterlik algılarını ölçmeye yönelik 35 maddelik ifade içeren bir ölçek tasarlanmıştır.

Ölçek maddeleri tasarlanırken maddelerin sade ve anlaşılır olmasına, bir maddenin birden fazla yargı ve düşünce ifadesine sahip olmamasına özen gösterilmiştir.

### b. Uzman Görüşü

Hazırlanan ölçek uzman kanısına başvurmak amacıyla; Eğitim Programları ve Öğretim (n=2), Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (n=3) ve Fen Bilgisi Eğitimi (n=3) bölümlerindeki öğretim elemanlarına verilerek ifadelerin uygunluğu açısından "Gerekli", "Yararlı ama Gerekli Değil" ve "Gereksiz" olarak değerlendirmeleri istenmiş, bu süreçte ifadelerin 7'si ölçekten çıkarılmıştır. Kalan 28 madde için Kapsam Geçerlik İndeksi (Grant ve Davis, 1997) ölçeğin tamamı için KGO=0,94 ve maddelerin her biri için 0,87 ile 1 arasında değişmektedir. Çıkarılan maddeler dışında ölçek maddeleri üzerinde uzman görüşlerine göre ifadeler üzerinde önemli bir değişiklik yapılmamıştır. Bu işlemler ile maddelerin kapsam geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır.

### c. Ön Deneme Uygulaması

Ön deneme için tasarlanan ölçekteki maddeler beşli likert tipinde oluşturulmuş ve katılımcıların ifadelerine katılma dereceleri "Kesinlikle Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum" ve "Kesinlikle Katılıyorum" biçiminde 1'den 5'e kadar

sınıflandırılmıştır. Taslak ölçekten alınacak en yüksek ve en düşük puanlar sırasıyla 140 ve 28'dir.

28 maddeden oluşan taslak ölçek 275 fen ve teknoloji dersi öğretmenine 2010-2011 bahar yarıyılında uygulanmıştır. Maddelere verdikleri cevaplardaki tutarsızlıklar (boş bırakma, vb.) nedeniyle 18 öğretmenin cevapları değerlendirmeye dahil edilmeyerek analiz dışı bırakılmış, analizlere kalan 257 öğretmenden oluşan örneklem grubuyla devam edilmiştir.

### Çalışma Grubu ve Bazı Demografik Özellikleri

Denizli, Burdur ve Samsun illerindeki ilköğretim okullarında bulunan toplam 257 fen (Fen ve Teknoloji Dersi) öğretmenin % 56'sı (n=144) kadın, % 44'ü erkek (n=113) dir. Katılımcıların, % 39'u (n=100) mesleklerinin ilk 10 yılında, %32'si (n=82) 11-20 yıl arasında bir mesleki deneyime sahip ve geriye kalan %29'u (n=75) 20 yılın üzerinde bir mesleki deneyime sahiptir. Öğretmenlerin % 17'si (n=44) Eğitim Enstitüsü mezunu, % 78'i (n=200) lisans ve % 5'i (n=13) ise Yüksek Lisans mezunudur. Öğretmenlerin % 63'ü (n=162) köy ve ilçelerde, %37'si (n=95) ise şehir merkezinde öğretmenlik yapmaktadır.

## BULGULAR

### Güvenirlik

Güvenirlik, ölçme aracının tutarlı olarak her durumda benzer sonuçlar doğurmasıdır (Bell, 1993). Literatür incelendiğinde, ölçek geliştirme çalışmalarında geçerlikten önce güvenilirliğe bakıldığı görülmektedir. Bunun nedeni güvenilir olmayan bir ölçeğin geçerli

de olamayacağıdır. Bu denemle, güvenilirliği sağlanmayan bir ölçek için geçerlik çalışması yapmaya da gerek yoktur (Çelik ve Bindak, 2005). Bu nedenle, hazırlanan ifadelerin kendi içerisinde tutarlı olma, kararlı olma ve gözlemlenmek istenmeyen tepkileri uyandırmadan gözlemlenmek istenen tepkileri alma gücü bakımından incelenmelidir. Bu amaçla, taslak maddeler arasında madde seçme (Madde Analizi) sürecinde madde ya da ölçek puanları esas alınmaktadır (Bozdoğan ve Öztürk, 2008). Yapılan çalışmada ölçeğin güvenilirliği madde analizi ile incelenerek alt-üst grup ortalama puanların farkına dayalı madde analizi ve korelasyona dayalı madde analizlerinde yararlanılmıştır.

### Madde Analizi Sonuçları

Bu başlık altında, Bilişim Teknolojileri Özyeterlik Algısı Ölçeği için yapılan istatistiksel analizler betimlenerek yorumlanacaktır. Öğretmenlerin ölçekte yer alan ifadelerle ilgili "Kesinlikle katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum" ve "Kesinlikle katılıyorum" şeklindeki değerlendirmeler istenmiştir. Elde edilen veriler, veri analiz yazılımı (SPSS) yardımıyla bilgisayara işlenerek analizi yapılmıştır.

Ölçek, geliştirilme aşaması öncesinde araştırmacılar tarafından belirlenen tek faktörlü (genel görüş) yapıya uygun olarak geliştirilmek istenmiş, bu sebeple öncelikle madde analizi uygulanmıştır. Madde toplam test korelasyonu, test maddelerinden alınan

puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır (Büyüköztürk, 2004). Bu değer yüksek olması, ölçme aracının iç tutarlılığının yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Ölçeğe ilişkin madde analizi sürecinde madde-toplam korelasyonu 0,30 ve altındaki maddelerin ölçekten atılması uygun görülmektedir (Geuens ve Pelsmacker, 2002). Bunun yanında, Büyüköztürk (2002), madde analizi ile madde belirlenmesinde madde-toplam korelasyon katsayısı  $r \geq 0,40$  değerinin çok iyi maddelere ve  $0,30 \leq r \leq 0,39$  iyi maddelere ait olacağını ifade etmektedir. Bu ölçek için yapılan madde analizi sürecinde, bu düzey "0,50" olarak belirlendiğinden, bu koşulu sağlamayan 1 maddenin (M1), ölçeğin ölçmesi istenen durumu ölçmeye olan katkısının az olduğu düşünüldüğünden ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Kalan 27 maddenin madde-toplam korelasyonları  $0,55 \leq r \leq 0,82$  arasında değişmektedir.

Daha sonra ölçeğin ön uygulama verilerinden elde edilen toplam puanlar hesaplanmıştır. Ölçek maddelerinin % 27 alt-üst gruplar arası ( $n_1=69$ ,  $n_2=69$ ) ayırt ediciliğine, bağımsız gruplar için t testi yardımıyla bakılmıştır. Yapılan analiz sonucunda kalan 27 maddenin her birinin t testi sonuçlarına göre istenilen düzeyde ( $p < 0,001$ ) ayırt edici olduğu görülmüştür. Madde analizi sonucunda ölçekte yer alan 27 (madde toplam korelasyonuna göre 28 madde) maddenin analiz sonuçları Tablo 2'de sunulmaktadır.

**Tablo 2. Ölçeğin % 27 Alt ve % 27 Üst Grupların Madde Ortalamaları İçin t-Testi Sonuçları ve Madde Toplam Korelasyonları**

Madde No	$X_{(a)}$	S	Ayırt edicilik t değeri (Alt %27-Üst%27) <sub>(a)</sub>	"r" Madde Toplam Korelasyonu <sub>(b)</sub>	P <sub>(a)</sub>
M 1*				0,3275*	
M2	Alt Grup 2,55	1,43	-11,705	0,5556	,000
	Üst Grup 4,57	0,85			
M 3	Alt Grup 2,65	1,19	-13,670	0,7014	,000
	Üst Grup 4,64	0,51			
M 4	Alt Grup 2,35	1,21	-16,064	0,7040	,000
	Üst Grup 4,80	0,56			
M 5	Alt Grup 2,48	1,16	-15,397	0,7171	,000
	Üst Grup 4,61	0,55			

Tablo 2.'nin Devamı

Madd e No		$\bar{X}$ <sub>(a)</sub>	S	Ayırdeçilik t değeri (Alt %27-Üst%27) <sub>(a)</sub>	"r" Madde Toplam Korelasyonu <sub>(b)</sub>	P <sub>(a)</sub>																																																																																																																																																																																																																								
M 6	Alt Grup	2,43	1,10	-14,012	0,7119	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,51	0,96				M 7	Alt Grup	2,68	1,06	-17,599	0,7879	,000	Üst Grup	4,87	0,34	M 8	Alt Grup	2,04	0,91	-16,750	0,6994	,000	Üst Grup	4,25	0,76	M 9	Alt Grup	3,00	1,31	-11,417	0,6791	,000	Üst Grup	4,87	0,45	M 10	Alt Grup	3,14	1,33	-11,551	0,6309	,000	Üst Grup	4,93	0,31	M 11	Alt Grup	1,58	0,74	-14,177	0,5934	,000	Üst Grup	3,81	1,19	M 12	Alt Grup	2,88	1,30	-13,455	0,7132	,000	Üst Grup	4,94	0,24	M 13	Alt Grup	2,12	1,04	-18,179	0,7400	,000	Üst Grup	4,62	0,57	M 14	Alt Grup	2,26	1,13	-19,073	0,7186	,000	Üst Grup	4,74	0,47	M 15	Alt Grup	2,43	1,24	-15,433	0,7595	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 16	Alt Grup	2,28	1,06	-18,250	0,7472	,000	Üst Grup	4,62	0,64	M 17	Alt Grup	3,03	1,40	-11,154	0,7291	,000	Üst Grup	4,90	0,30	M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000	Üst Grup	4,49	0,74	M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930
M 7	Alt Grup	2,68	1,06	-17,599	0,7879	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,87	0,34				M 8	Alt Grup	2,04	0,91	-16,750	0,6994	,000	Üst Grup	4,25	0,76	M 9	Alt Grup	3,00	1,31	-11,417	0,6791	,000	Üst Grup	4,87	0,45	M 10	Alt Grup	3,14	1,33	-11,551	0,6309	,000	Üst Grup	4,93	0,31	M 11	Alt Grup	1,58	0,74	-14,177	0,5934	,000	Üst Grup	3,81	1,19	M 12	Alt Grup	2,88	1,30	-13,455	0,7132	,000	Üst Grup	4,94	0,24	M 13	Alt Grup	2,12	1,04	-18,179	0,7400	,000	Üst Grup	4,62	0,57	M 14	Alt Grup	2,26	1,13	-19,073	0,7186	,000	Üst Grup	4,74	0,47	M 15	Alt Grup	2,43	1,24	-15,433	0,7595	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 16	Alt Grup	2,28	1,06	-18,250	0,7472	,000	Üst Grup	4,62	0,64	M 17	Alt Grup	3,03	1,40	-11,154	0,7291	,000	Üst Grup	4,90	0,30	M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000	Üst Grup	4,49	0,74	M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86						
M 8	Alt Grup	2,04	0,91	-16,750	0,6994	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,25	0,76				M 9	Alt Grup	3,00	1,31	-11,417	0,6791	,000	Üst Grup	4,87	0,45	M 10	Alt Grup	3,14	1,33	-11,551	0,6309	,000	Üst Grup	4,93	0,31	M 11	Alt Grup	1,58	0,74	-14,177	0,5934	,000	Üst Grup	3,81	1,19	M 12	Alt Grup	2,88	1,30	-13,455	0,7132	,000	Üst Grup	4,94	0,24	M 13	Alt Grup	2,12	1,04	-18,179	0,7400	,000	Üst Grup	4,62	0,57	M 14	Alt Grup	2,26	1,13	-19,073	0,7186	,000	Üst Grup	4,74	0,47	M 15	Alt Grup	2,43	1,24	-15,433	0,7595	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 16	Alt Grup	2,28	1,06	-18,250	0,7472	,000	Üst Grup	4,62	0,64	M 17	Alt Grup	3,03	1,40	-11,154	0,7291	,000	Üst Grup	4,90	0,30	M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000	Üst Grup	4,49	0,74	M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																
M 9	Alt Grup	3,00	1,31	-11,417	0,6791	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,87	0,45				M 10	Alt Grup	3,14	1,33	-11,551	0,6309	,000	Üst Grup	4,93	0,31	M 11	Alt Grup	1,58	0,74	-14,177	0,5934	,000	Üst Grup	3,81	1,19	M 12	Alt Grup	2,88	1,30	-13,455	0,7132	,000	Üst Grup	4,94	0,24	M 13	Alt Grup	2,12	1,04	-18,179	0,7400	,000	Üst Grup	4,62	0,57	M 14	Alt Grup	2,26	1,13	-19,073	0,7186	,000	Üst Grup	4,74	0,47	M 15	Alt Grup	2,43	1,24	-15,433	0,7595	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 16	Alt Grup	2,28	1,06	-18,250	0,7472	,000	Üst Grup	4,62	0,64	M 17	Alt Grup	3,03	1,40	-11,154	0,7291	,000	Üst Grup	4,90	0,30	M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000	Üst Grup	4,49	0,74	M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																										
M 10	Alt Grup	3,14	1,33	-11,551	0,6309	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,93	0,31				M 11	Alt Grup	1,58	0,74	-14,177	0,5934	,000	Üst Grup	3,81	1,19	M 12	Alt Grup	2,88	1,30	-13,455	0,7132	,000	Üst Grup	4,94	0,24	M 13	Alt Grup	2,12	1,04	-18,179	0,7400	,000	Üst Grup	4,62	0,57	M 14	Alt Grup	2,26	1,13	-19,073	0,7186	,000	Üst Grup	4,74	0,47	M 15	Alt Grup	2,43	1,24	-15,433	0,7595	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 16	Alt Grup	2,28	1,06	-18,250	0,7472	,000	Üst Grup	4,62	0,64	M 17	Alt Grup	3,03	1,40	-11,154	0,7291	,000	Üst Grup	4,90	0,30	M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000	Üst Grup	4,49	0,74	M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																				
M 11	Alt Grup	1,58	0,74	-14,177	0,5934	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	3,81	1,19				M 12	Alt Grup	2,88	1,30	-13,455	0,7132	,000	Üst Grup	4,94	0,24	M 13	Alt Grup	2,12	1,04	-18,179	0,7400	,000	Üst Grup	4,62	0,57	M 14	Alt Grup	2,26	1,13	-19,073	0,7186	,000	Üst Grup	4,74	0,47	M 15	Alt Grup	2,43	1,24	-15,433	0,7595	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 16	Alt Grup	2,28	1,06	-18,250	0,7472	,000	Üst Grup	4,62	0,64	M 17	Alt Grup	3,03	1,40	-11,154	0,7291	,000	Üst Grup	4,90	0,30	M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000	Üst Grup	4,49	0,74	M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																														
M 12	Alt Grup	2,88	1,30	-13,455	0,7132	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,94	0,24				M 13	Alt Grup	2,12	1,04	-18,179	0,7400	,000	Üst Grup	4,62	0,57	M 14	Alt Grup	2,26	1,13	-19,073	0,7186	,000	Üst Grup	4,74	0,47	M 15	Alt Grup	2,43	1,24	-15,433	0,7595	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 16	Alt Grup	2,28	1,06	-18,250	0,7472	,000	Üst Grup	4,62	0,64	M 17	Alt Grup	3,03	1,40	-11,154	0,7291	,000	Üst Grup	4,90	0,30	M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000	Üst Grup	4,49	0,74	M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																								
M 13	Alt Grup	2,12	1,04	-18,179	0,7400	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,62	0,57				M 14	Alt Grup	2,26	1,13	-19,073	0,7186	,000	Üst Grup	4,74	0,47	M 15	Alt Grup	2,43	1,24	-15,433	0,7595	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 16	Alt Grup	2,28	1,06	-18,250	0,7472	,000	Üst Grup	4,62	0,64	M 17	Alt Grup	3,03	1,40	-11,154	0,7291	,000	Üst Grup	4,90	0,30	M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000	Üst Grup	4,49	0,74	M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																		
M 14	Alt Grup	2,26	1,13	-19,073	0,7186	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,74	0,47				M 15	Alt Grup	2,43	1,24	-15,433	0,7595	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 16	Alt Grup	2,28	1,06	-18,250	0,7472	,000	Üst Grup	4,62	0,64	M 17	Alt Grup	3,03	1,40	-11,154	0,7291	,000	Üst Grup	4,90	0,30	M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000	Üst Grup	4,49	0,74	M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																												
M 15	Alt Grup	2,43	1,24	-15,433	0,7595	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,74	0,53				M 16	Alt Grup	2,28	1,06	-18,250	0,7472	,000	Üst Grup	4,62	0,64	M 17	Alt Grup	3,03	1,40	-11,154	0,7291	,000	Üst Grup	4,90	0,30	M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000	Üst Grup	4,49	0,74	M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																						
M 16	Alt Grup	2,28	1,06	-18,250	0,7472	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,62	0,64				M 17	Alt Grup	3,03	1,40	-11,154	0,7291	,000	Üst Grup	4,90	0,30	M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000	Üst Grup	4,49	0,74	M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																
M 17	Alt Grup	3,03	1,40	-11,154	0,7291	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,90	0,30				M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000	Üst Grup	4,49	0,74	M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																										
M 18	Alt Grup	2,20	1,05	-16,701	0,7897	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,49	0,74				M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000	Üst Grup	4,23	0,71	M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																																				
M 19	Alt Grup	1,93	1,03	-20,618	0,7199	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,23	0,71				M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000	Üst Grup	4,81	0,43	M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																																														
M 20	Alt Grup	2,49	1,15	-16,472	0,7638	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,81	0,43				M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000	Üst Grup	4,75	0,55	M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																																																								
M 21	Alt Grup	2,49	1,28	-14,299	0,7241	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,75	0,55				M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000	Üst Grup	4,74	0,53	M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																																																																		
M 22	Alt Grup	2,65	1,21	-14,053	0,7148	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,74	0,53				M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000	Üst Grup	4,32	0,83	M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																																																																												
M 23	Alt Grup	2,09	1,05	-16,270	0,6910	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,32	0,83				M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000	Üst Grup	4,30	0,79	M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																																																																																						
M 24	Alt Grup	1,99	0,95	-17,230	0,7040	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,30	0,79				M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000	Üst Grup	4,35	0,80	M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																																																																																																
M 25	Alt Grup	2,20	0,98	-18,010	0,7429	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,35	0,80				M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000	Üst Grup	4,64	0,51	M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																																																																																																										
M 26	Alt Grup	2,25	1,03	-18,495	0,8201	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,64	0,51				M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000	Üst Grup	4,81	0,39	M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																																																																																																																				
M 27	Alt Grup	2,64	1,21	-15,532	0,7861	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	4,81	0,39				M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																																																																																																																														
M 28	Alt Grup	2,12	0,99	-11,721	0,5930	,000																																																																																																																																																																																																																								
	Üst Grup	3,86	0,86																																																																																																																																																																																																																											

(a)-n<sub>1</sub>=n<sub>2</sub>=69 (b)-n=257 p<0,001

### Geçerlik

Çalışmanın bu aşamasında ölçeğin yapı geçerliği incelenmiştir. Yapı geçerliği, sonuçların ne ile bağlantılı olabileceğini açıklar. Yani, bir ölçeğin soyut bir olguyu ne derece doğru ölçebildiğini gösterir (Tavşancıl, 2002). Ölçeğin yapı geçerliğini incelemek için faktör analizi yapılmıştır.

### Faktör Analizi Sonuçları

Madde analizinden sonra, ölçeğe ilişkin yapı geçerliği incelenmiştir. Yapı geçerliği, sonuçları ve sonuçların ne ile bağlantılı olduğunu açıklar. Başka bir deyişle, ölçme aracının soyut bir olguyu ne derece doğru ölçebildiğini açıklar (Tavşancıl, 2002). Ölçeğin

yapı geçerliğini araştırmak için faktör analizi yapılmıştır. Büyüköztürk (2002), faktör analizini birbiri ile ilişkili değişkenleri bir araya getirerek, az sayıda ilişkisiz kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler (faktörler, boyutlar) keşfetmeyi amaçlayan çok değişkenli bir istatistiksel yöntem olarak tanımamaktadır.

Ön uygulamadan elde edilen verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem uygunluğu testi ve Bartlett'in küresellik testi yapılarak anti imaj korelasyon matrisinin köşegen değerleri incelenmiştir. KMO örneklem uygunluğu testi ve Bartlett'in küresellik testi sonuçları aşağıdaki Tablo 3'de gösterilmiştir.

**Tablo 3. Ölçeğin KMO ve Bartlett Test Sonuçları**

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Uygunluğu Değeri		0,959
Bartlett'in Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare ( $X^2$ )	5391,320
	Serbestlik Derecesi (df)	351
	Anlamlılık Seviyesi (Sig.)	0,000

KMO örneklemin ve ölçek maddeleri arasındaki korelasyonların uygunluğu ile ilgili bir büyüklüktür. Bu değer 0,60'ın üzerinde olması kabul edilebilir bir değerdir. KMO örneklem uygunluğu değerinin 0,959 ve Bartlett'in küresellik testinin anlamlılık seviyesinin 0,000 çıkması ( $p < 0,001$  için), verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir (Leech, Barrett ve Morgan, 2005).

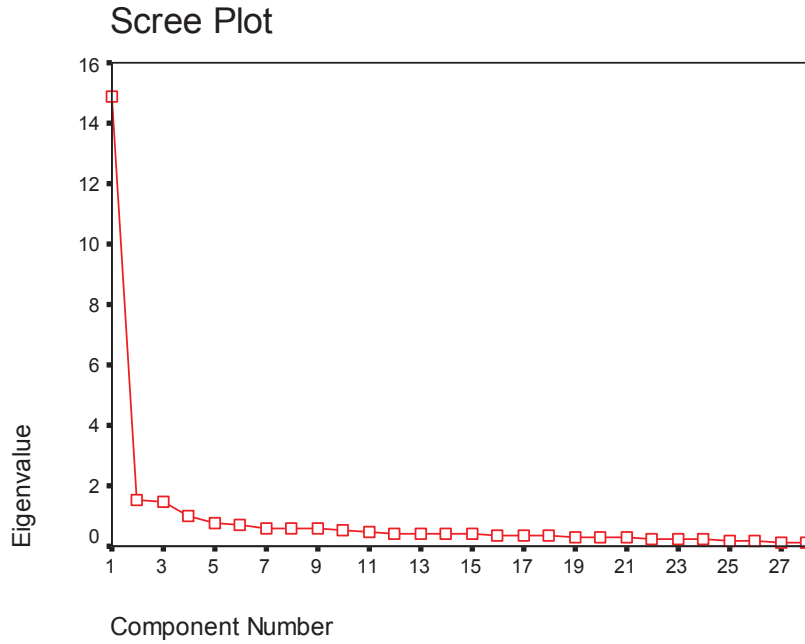
Tablo 4'de görüldüğü gibi, öz değeri 1'den büyük olan 3 faktör bulunmuştur. Birinci boyuta ait özdeğerin (14,745) diğer boyutlara ait özdeğerlerden çok büyük çıkması, birinci boyut dışındaki boyutların özdeğerlerinin büyük farklılıklar göstermemesi, ayrıca tüm boyutların açıkladığı %67,36'lık varyansın %53,08'inin birinci boyut ile açıklanması, ölçeğin tek boyutlu olara ele alınabileceğinin bir göstergesidir.

**Tablo 4. Ölçeğin Özdeğer ve Açıklanan Varyans Değerleri**

Bileşen	Toplam	Başlangıç Özdeğerleri		Kareler Toplamı Rotasyonu		
		Açıklanan Varyans Yüzdesi (%)	Birikimli Varyans Yüzdesi (%)	Toplam	Açıklanan Varyans Yüzdesi (%)	Birikimli Varyans Yüzdesi (%)
1	14,745	54,612	54,612	6,473	23,974	23,974
2	1,519	5,625	60,236	6,259	23,183	47,157
3	1,337	4,950	65,187	4,868	18,030	65,187

Tablo 4 incelendiğinde özdeğerleri 1.00'in üzerinde üç bileşenin olduğu ve bunun da ölçeğin üç faktörlü bir yapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ancak birinci bileşene ait özdeğerin ikinci bileşene ait özdeğerden en az üç kat yüksek olması ve ikincisi ile daha sonrakiler arasında çok fazla bir farkın olmaması ölçeğin tek boyutlu olduğunu göstermektedir (Lord, 1980). Ayrıca tüm bileşenlerin açıkladığı %65,19' luk varyansın %54,61'lik birinci boyut ile açıklanması,

ölçeğin tek boyutlu olduğunun göstergeleridir (Deniz Sünbül, 2006). Tablodan da anlaşılacağı üzere birinci bileşene ait özdeğer 14.745 iken, ikincisinde 1.519'a düştüğü görülmektedir. Birinci bileşene ait özdeğer ile ikinci bileşene ait özdeğer arasında dört katı geçen bir fark vardır. Elde edilen bu sonuçlar ölçeğin tek boyutlu olduğuna işaret etmektedir. Bu değerler nedeniyle, özdeğere göre çizilen çizgi grafiğinin incelenmesi gerekli görülmüştür.



**Şekil 1. Ölçeğe İlişkin Özdeğer-Bileşen Grafiği**

Şekil 1 incelendiğinde, ölçek maddelerinin özdeğerlerine ilişkin değerlerde birinci faktörden sonra yüksek bir düşüş

gözlenmektedir. Bu durum, ölçeğin genel bir faktöre sahip olabileceği düşüncesini destekleyen diğer bir bulgudur.

**Tablo 5. Ölçek Maddelerine Ait faktör Yükleri**

Maddeler	Faktör Yük Değeri	Maddeler	Faktör Yük Değeri	Maddeler	Faktör Yük Değeri
M2	0,584	M11	0,624	M20	0,785
M3	0,720	M12	0,737	M21	0,749
M4	0,727	M13	0,765	M22	0,742
M5	0,740	M14	0,742	M23	0,720
M6	0,737	M15	0,781	M24	0,730
M7	0,810	M16	0,771	M25	0,765
M8	0,722	M17	0,753	M26	0,840
M9	0,707	M18	0,809	M27	0,810
M10	0,657	M19	0,744	M28	0,621



Faktör analizinde maddelerin faktör yük değerleri büyük öneme sahiptir. Faktörün tanımladığı maddeyi ölçmesi için o faktörle olan ilişkisini gösteren faktör yük değerinin 0,45 ve daha yüksek olması tercih edilir. Ancak az sayıdaki madde için yük değeri 0,30'a kadar düşürülebilir (Büyüköztürk, 2005).

Ölçekte yer alan maddelerin, temel bileşen analizi sonucunda ortak faktör yük değerleri 0,584-0,840 arasında değişmektedir. Bu sonuçlara göre, maddelerin ortak faktör varyanslarının yüksek değerde olduğu söylenebilir. Son olarak, yapılan güvenilirlik analizinde ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ( $\alpha=0,97$ ) olarak bulunmuştur.

### SONUÇ ve TARTIŞMA

Öğretmenlerin mesleki olarak kendilerini geliştirmeleri, yetiştirmeleri ve öğrencilerin akademik başarıları bilişim teknolojilerinin etkili ve etkin bir biçimde kullanılmasına bağlıdır. Bilişim teknolojilerinin ana unsuru olan bilgisayar özyeterlik algıları üzerine yapılan bazı çalışmalarda, bireylerin özyeterlik algılarının artmasına paralel olarak bilgisayarla ilgili etkinlikleri uygulamada ve tasarlamada daha istekli ve başarılı oldukları ortaya koyulmaktadır. Bilgisayar özyeterlik algısı yüksek olan bireylerin, bilgisayar kullanımı ile ilgili karşılaştıkları herhangi bir problemde daha kolay bir şekilde bu problemin üstesinden geldikleri görülmektedir (Usluel ve Seferoğlu, 2003). Ayrıca yüksek bilgisayar özyeterlik düzeyine sahip bireyler, düşük bilgisayar özyeterlik düzeyine sahip olanlara oranla teknolojik gelişmelere daha az direnç göstermekte, bu süreçte daha az kaygılanmakta ve teknolojik gelişmelere daha çabuk uyum sağlamaktadırlar (Aşkar ve Umay, 2001). Buradan hareketle bilgisayar özyeterlik algısının bilgisayar teknolojilerine olan eğilimle ilişkili olduğu kanısına varılabilir.

Bireyler, yeni karşılaştıkları durumlara uyum sağlamakta ve kullanma becerisine sahip olmadıkları yeni bir araç gereçle karşılaştıklarında, bu yeniliklere karşı tepki geliştirmekte ve değişime karşı direnmektedirler. Öğretmenlerin eğitim kurumlarında değişimi gerçekleştirebilmeleri için öncelikle kendilerinin değişimi kabul etmeleri ve özellikle bilgisayar ve buna bağlı olarak geliştirilen teknolojiler ile ilgili olarak

meydana gelen gelişmelerden haberdar olmaları gerekir. Öğretmenlerin, bilişim teknolojilerini eğitim öğretim faaliyetlerinde etkin olarak kullanmalarını sağlamak için öncelikle bilgisayara ve buna bağlı olarak geliştirilen bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları incelenmeli ve bu tutumların olumlu yönde geliştirilmeye çaba gösterilmelidir.

Bilgisayarayöneliktutumlarıvebilgisayarılışkin özyeterlik algılarını belirlemek için literatürde birçok ölçek geliştirme çalışması yapılmıştır (Cassidy and Eachus, 2002; Pamuk, 2007; Aşkar ve Umay, 2001; Demiralay, 2008; Özkan, 2010; Bayramoğlu, 2007). Bazı çalışmalarda, bakış açısı biraz değiştirilerek bilgi teknolojilerine yönelik tutumların ve özyeterlik algılarının ölçmek için de ölçme aracı geliştirilmiştir. Fakat literatür araştırmasında olaya bir "bilgi ve iletişim teknolojileri" bakış açısıyla bakarak ve öğretmenlerin özyeterlik algılarını, bilişim teknolojileri kavramları ışığında incelemeye olanak sağlayan bir ölçek ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının eğitim ve öğretim faaliyetlerinde bilişim teknolojilerini kullanmalarıyla ilgili geçerli ve güvenilir bir "bilişim teknolojileri özyeterlik algısı" ölçeği geliştirilmiştir. Elde edilen bulgular, öğretmen ve öğretmen adaylarının bilişim teknolojileri özyeterlik algılarını belirlemede uygun niteliklere sahip olduğunu göstermektedir.

Öğretmenler ve öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri özyeterlikleri ve özyeterlik algılarını belirlemeye yönelik (Cassidy and Eachus, 2002; Pamuk, 2007; Demiralay, 2008; Özkan, 2010; Bayramoğlu, 2007; Büyüköztürk, 2005; Akkoyunlu ve Orhan, 2003; Şahin, 2009; Altunçekiç ve diğ., 2005; Zhang ve Espinoza, 1998; Aşkar ve Umay, 2001; Gürcan, 2005; Işıksal ve Aşkar, 2003; Karsten ve Roth, 1998; Mudasiru, 2005) ve bilişim teknolojileriyle ve bu teknolojilerin eğitimde kullanımı ile ilgili birçok araştırma (Cowie ve Jones, 2009; Loveless ve Ellis, 2001; Scrimshaw, 2004; Zhao ve Frank, 2003) incelenmiştir ve uzman görüşleri çerçevesinde 35 maddelik bir taslak ölçek oluşturulmuştur. Taslak yapının oluşturulmasında bilişim teknolojilerinin kavramsal içeriği ele alınarak bu kavramlarla ilgili literatüre dayalı önermeler ortaya konulmuştur. Önerilen ifadeler için uzman

görüşüne başvurulmuş ve uzman görüşleri çerçevesinde 7 madde ölçekten çıkarılarak kalan 28 madde geçerlik ve güvenilirlik analizine tabi tutulmuştur.

Güvenilir olmayan bir ölçeğin geçerli de olamayacağından dolayı (Çelik ve Bindak, 2005), taslak ölçeğin önce güvenilirliğine bakılmıştır. Alt-üst gruplar (%27) ortalama farklarına dayalı madde analizi ve madde toplam korelasyonları incelendiğinde 1 maddenin ölçekten çıkarılmasının uygun olduğuna karar verilmiştir. Bu aşamadan sonra ölçeğin yapı geçerliğine kalan 27 madde ile devam edilmiştir. Yapı geçerliği için yapılan faktör analizinde, ölçeğin öz değeri 1'den büyük 3 faktör bulunmuştur. Tablo 4 incelendiğinde birinci boyuta ait öz değerin (14,745) diğer boyutlara ait özdeğerlerden çok büyük olması ve tüm boyutların açıkladığı %67,18'lik varyansın %54,61'inin birinci boyut ile açıklanmış olması bu ölçeğin tek boyutlu olarak ele alınabileceğini göstermektedir.

Ölçeğin tek boyutlu olarak uygulanabilirliğiyle ilgili olarak daha önce yapılmış bazı araştırmalar incelendiğinde, bilgisayar özyeterlik algısını belirlemek için kullanılan birçok ölçeğin tek boyutlu olarak kullanıldığı görülmektedir. Örneğin; yöneticilerin bilgisayar özyeterlik algılarını belirlemek için Aşkar ve Umay (2001) tarafından geliştirilen 18 maddelik ölçeğin (iç tutarlık katsayısı  $\alpha=0,71$  olarak bulunmuştur) yapı geçerliğini inceleyen Deryakulu (2007), yaptığı faktör analizinde ölçeğin tek boyutlu olarak kullanılabilirliği belirlenmiştir. Işık ve Aşkar (2003), öğrencilerin bilgisayar ve matematiğe ilişkin özyeterlik algılarını belirlemek için yaptıkları çalışmada bilgisayar özyeterlik algısı ölçeğinin iki boyutlu bir yapıya sahip olduğunu saptamışlardır. Bu çalışmada, araştırmacılar bu iki boyutu bilgisayarla ilgili genel bilgiler ve özel bilgisayar becerileri olarak adlandırmışlardır ve ölçeğin iç tutarlık katsayısı 0,86 olarak bulunmuştur (Işık ve Aşkar). Pamuk (2007), çalışmasında, Torkzadeh ve Koufteros, (1994) tarafından daha önce geliştirilmiş bilgisayar özyeterlik algıları ölçeğini Türkçeye adapte ettiği çalışmasında, 24 maddelik ölçeğin iç tutarlık katsayısını  $\alpha=0,94$  bulmuştur ve araştırmasında ölçeği tek boyutlu olarak kullanmıştır. Akkoyunlu ve Orhan (2003), Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri bölümü

öğrencilerinin bilgisayar kullanma özyeterlik algılarını ile demografik özellikleriyle karşılaştırdıkları çalışmalarında 32 maddeden oluşan ( $\alpha=0,95$ ) bir ölçek hazırlamışlardır. Bu çalışmalarında araştırmacılar, hazırladıkları ölçeğin boyutlarına değinmemelerine rağmen, bulgularında ölçeği tek boyutlu olarak ele aldıkları görülmektedir. Ekici (2004), öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretim uygulamasına yönelik tutumlarının ve bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algılarını karşılaştırdığı bir çalışma için, bilgisayarla ilgili temel beceriler ve bilgisayar özel amaçlı kullanma becerileri olmak üzere iki boyuttan ve toplam 10 maddeden oluşan Bilgisayarla İlgili Öz-Yeterlik Algı Ölçeği geliştirmiştir ( $\alpha=0,87$ ). Ölçek başka bir çalışmada (Uzun ve diğ., 2010) kullanıldığında Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı  $\alpha=0.81$  olarak hesaplanmıştır. Arslan (2006), öğretmenlerin bilgisayar destekli eğitime yönelik özyeterlik algılarını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirmiştir. Bu ölçeğin tek boyutlu olduğu belirlenmiştir ve 20 maddeden oluşmaktadır ( $\alpha=0,86$ ).

Literatürde, doğrudan bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik özyeterlik algısının belirlemek amacıyla geliştirilmiş bir ölçeğe rastlanmamıştır. Son yıllarda yapılan araştırmalara bakıldığında, konu başlı başına bir kavram ve araştırma konusu olarak ele alınarak yapılan çalışmaların sayısının da çok fazla olduğu düşünüldüğünden, bu çalışmanın kavramsal altyapısını bilgisayara ve bilgi okuryazarlığına ilişkin özyeterlik algısı ile ilgili çalışmalar oluşturmaktadır. Bu ölçek geliştirme çalışmalarına bakıldığında ise büyük çoğunluğunun özyeterlik algılarını tek boyutlu olarak ölçmeye uygun olduğu görülmektedir. Dolayısıyla geliştirilen ölçme aracının öğretmen ve öğretmen adaylarının bilişim teknolojilerine ilişkin özyeterlik algılarını ölçmek için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

## KAYNAKÇA

- Akkoyunlu, B., Orhan, F., (2003), Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü Öğrencilerinin Bilgisayar Kullanma Öz Yeterlik İnancı ile Demografik Özellikleri Arasındaki İlişki, The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET volume 2 Issue 3, pp. 86-93
- Altunçekiç, A., Yaman, S. Ve Koray, Ö. (2005). Öğretmen Adaylarının Özyeterlik İnancın Düzeyleri Ve Problem Çözme Becerileri Üzerine Bir Araştırma- Kastamonu İli Örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 93-102.
- Aşkar, P.ve Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayarla İlgili Özyeterlik Algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Bandura, A., (1986), "Self-efficacy. In V.S. Ramachandran". Encyclopedia of human behavior, New York: Academic Press, 1994.
- Bandura, A., (1986), Social foundations of thought and action:A social cognitive theory, Englewood Cliffs, N.J.Prentice –Hall
- Bayramoğlu, Y., (2007), A training to promote teachers' positive attitude towards web use: self efficacy, web enjoyment, web usefulness and behavioral intention to use the web, Bogazici University, Unpublished Master Thesis
- Bell, J., (1993), Doing Your Research Project. (2nd. Edition). Buckingham: Open University Press.
- Bozdoğan, A. E. Ve Öztürk, Ç. (2008) Coğrafya ile ilişkili fen konularının öğretimine yönelik öz-yeterlilik inanç ölçeğinin geliştirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*. 2(2), 66-81.
- Browsers, A., Tomic, W. (2000). A longitudinal study of teacher burnout and perceived selfefficacy in classroom management, *Teaching and Teacher Education*, 16, 239-253.
- Büyüköztürk, Ş., (2005), Anket Geliştirme, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 3(2), 133-151
- Çelik, H.C., ve Bindak., R. (2005). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(10), 27-38.
- Cowie, B., Jones, A., (2009), Teaching and learning in the ict environment, International Handbook of Research on Teachers and Teaching Springer International Handbooks of Education, 2009, Volume 21, 9, 791-801
- Demiralay, R., (2008), Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algılarının değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Deniz Sünbül, S., (2006), Farklı likert tipi ölçek geliştirme teknikleri ile geliştirilen tutum ölçeklerinin psikometrik özelliklerinin karşılaştırılması, Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Eden, D., Aviram, A. (1993). Self-efficacy training to speed reemployment: Helping people to help themselves, *Journal of Applied Psychology*, 78, 3, 352-360.
- Ekici, G., (2004), Öğretim kademelerine göre öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretim uygulamasına yönelik tutumlarının ve bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algılarının değerlendirilmesi, Ankara: Orta Öğretimde Yeniden Yapılanma Sempozyumu, 20-22 Aralık 2004. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Friedman, I., Kass, E. (2001). Teacher self-efficacy: A classroom-organization conceptualization, *Teaching and Teacher Education*, 18, 675-686.
- Geuens M. De Pelsmacker P. 2002. "Validity and reliability of scores on the reduced Emotional Intensity Scale." *Educational and Psychological Measurement*. 62 (2) : 299 -315.
- Gibson, S., Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: a construct validation, *Journal of Educational Psychology*, 76, 569-582.
- Gist, M. E., (1989), The influence of training method on self-efficacy and idea generation among managers, *Personel Psychology*, 42, 4, 787-805.
- Grant, J. S. Ve Davis, L. L. (1997). Selection and use of content experts for instrument development. *Research in Nursing and Health*, 20: 269-274

- Gürcan, A. (2005). Bilgisayar Özyeterliği Algısı İle Bilişsel Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 19,179-193.
- Işıksal, M. Ve Aşkar, P., (2003). İlköğretim Öğrencileri İçin Matematik Ve Bilgisayar Özyeterlik Algısı Ölçekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 109–117.
- Kapıcı, Z. U., (2003), İlköğretim öğretmenlerinin öz-yeterlik algıları ve sınıf-içi iletişim örüntüleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Kaptan, F. & Korkmaz, H., (2002), Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının hizmet öncesi fen öğretmenlerinin problem çözme becerileri ve öz yeterlik inanç düzeylerine etkisi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül 2002, Ankara.
- Karsten, R.& Roth, M.R. (1998). The relationship of computer experience and computer self-efficacy to performance in introductory computer literacy courses. *Journal of Research on Technology Education*,. 31(1), 14-24.
- Leech, N. L., Barrett, K. C., Morgan, G. A., (2005), SPSS for intermediate statistic: User and interpretation (2nd ed.). Mahwah, NJ:Erlbaum.
- Loveless, A., & Ellis, V. (Eds.), (2001), *ICT, pedagogy and the curriculum: Subject to change*. London: Routledge/Falmer.
- Mudasiru, O. Y. (2005). An investigation into teacher's self-efficacy in implementing computer education in Nigerian secondary schools, *Meridian: A Middle School Technologies Journal*, 8(2), 1-5.
- Özkan, F., (2010), İlköğretim 6. Sınıf web destekli fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik algıları, bilgisayara ve fene yönelik tutumları ve akademik başarıları, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Şahin, İ., (2009), Eğitsel İnternet Kullanım Özyeterliği İnançları Ölçeğinin Geçerliliği ve Güvenirliliği, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi • 21 / 2009
- Scrimshaw, P. (2004). *Enabling teachers to make successful use of ICT*. BECTA. www.becta.org.uk/page\_documents/research/enablers.pdf adresinden sağlanmıştır.
- Stajkovic, A.D., Luthans, F., (1998), Self-efficacy and work-related performance: A metaanalysis, *Psychology Bulletin*, 124, 240-261.
- Tavşancıl, E., (2002), Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi, Nobel, Ankara
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk, A. H., (2001), Teacher efficacy: Capturing an elusive construct, *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.
- Tuckman, B. W. ve Sexton, T. L. (1990). The Relationship Between Self- Beliefs And Self-Regulated Performance. *Journal of Social Behavior and Personality*, 5, 465–472.
- Uzun, N., Ekici, G., Sağlam., N., (2010), İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilgisayar Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Bir Çalışma, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Eylül 2010, Cilt:18, No:3, s. 775
- Yaman, S., Koray, Ö., & Altunçekiç, A., (2004), Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (3), 355-366.
- Zhang, Y. & Espinoza, S. (1998). Relationships among computer self-efficacy, attitudes toward computers, and desirability of learning computing skills. *Journal of Research on Technology in Education*, 30(4), 420-439.
- Zhao, Y., & Frank, K. (2003), Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American Educational Research Journal*, 40(4), 807–840.

## SUMMARY

### Introduction

Computer and internet technology has become an important part of our daily lives with the significant investments in technology in our country and almost every country of the world. Thinking as separately the new generation and these new technologies and abstracting them one another has become almost impossible. In order to benefit from these innovations in our educational lives and educational environments, Ministry of Education has done a lot of studies for the aim of developing infrastructure in schools and it has been carried out significant investments in last quarter of this century. Teachers are tried to make conscious about utilize from information and communication technologies.

According to Bandura (1986), self efficacy perception is an important situation that has influence upon an individual in to start, to continue and even to complete a job. Self efficacy perceptions of an individual is a fact can be observed in his/her behavior clearly. Self efficacy level is a significant factor that detects how individuals behave in events, situations and hard process.

Computer self efficacy perception has been subject of several research and it has been examined as an important factor and has been achieved to striking results. However, while information and communication technologies self efficacy perceptions of teachers are investigated, when developments are taken into account in recent years in this area, referring just computer related factors has been unsatisfactory. Therefore, in this study, a scale development study has been designed for the aim of measure teachers' ICT self efficacy perceptions and has been done validity and reliability studies of the scale. End of these studies, "Teachers ICTs Self Efficacy Perception Scale" has been developed.

### Methodology

In this research, several quantitative research methods have been used for the aim of develop this scale. Primarily, a few research and development article have been reviewed by researchers and it has been exhibited item proposals after this literature review. These

items have been submitted for expert view (n=8). According to their reviews received by using Davis method, 7 items has been deducted from draft scale. In pilot study, with 28 items, data gathered from 257 teachers (was total 275 but 18 of them missing) in three different cities of Turkey. In validity and reliability studies, item analysis and exploratory factor analysis methods have been used.

### Findings and Discussion

In the literature, a lot of research study related to computer self efficacy and self efficacy perceptions (Cassidy and Eachus, 2002; Pamuk, 2007; Demiralay, 2008; Özkan, 2010; Bayramoğlu, 2007; Büyüköztürk, 2005; Akkoyunlu & Orhan, 2003; Şahin, 2009; Altunçekiç at al., 2005; Zhang & Espinoza, 1998; Aşkar & Umay, 2001; Gürcan, 2005; Işıksal & Aşkar, 2003; Karsten & Roth, 1998; Mudasiuru, 2005) and information and communication technologies and their using in education (Cowie & Jones, 2009; Loveless & Ellis, 2001; Scrimshaw, 2004; Zhao & Frank, 2003) have been reviewed and created a draft scale contain 35 items. 7 items have been deducted from draft scale according to experts' reviews and opinions.

Pilot studies have been done for validity and reliability analysis with 28 items which remains in draft scale and data were gathered from 257 teachers in three cities. When data is used for item analysis, it has been decided to deduct an item from draft scale because of low item-total correlation coefficient of it. In exploratory factor analysis done for construct validity, 3 dimensions have emerged that have eigenvalues greater than 1. Moreover; because of being eigenvalue of first dimension (14,745) much bigger than eigenvalues of other dimensions and because of being explained by the variance of first dimensions (%54,61) of variance by all dimensions (%67,18), it has been thought that the scale can be thought as one dimensional.

Finally; as a result of principal components analysis, factor loading values change between 0,584 and 0,840. As a result of these validity and reliability studies, a valid and reliable "ICTs Self Efficacy Perception Scale" has been developed by the researchers.