

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÖZ-YETERLİK ALGISI ÖLÇEĞİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI¹

ICT SELF-EFFICACY PERCEPTION SCALE FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS: A STUDY OF VALIDITY AND RELIABILITY

Gürkan GÖÇER² Adil TÜRKOĞLU³

Başvuru Tarihi:13.02.2018 Yayına Kabul Tarihi:08.04.2018 DOI: 10.21764/maeuefd.394086

Özet: Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin bilişim teknolojileri öz-yeterlik algılarını belirlemeye yönelik Likert tipi bir ölçek geliştirmektir. Araştırma 2016-2017 eğitim-öğretim yılı Bahar döneminde Burdur il merkezinde öğrenim gören 387 5. ve 6. sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Ölçeğin kapsam ve görünüş geçerliliği için uzman görüşü alınmış, yapı geçerliliği için açıklayıcı faktör analizi (AFA) uygulanmıştır. AFA sonucunda, toplam varyansın %45.90'ını açıklayan 30 maddelik tek faktörlü bir yapı elde edilmiştir. %27 üst ve %27 alt grupların madde ortalama puanları arasında yapılan t testi sonuçlarına göre, farkların tüm maddeler için anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin güvenilirliği için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve testi yarılama yöntemi kullanılmıştır. Tüm ölçeğe ait Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .90 olarak bulunmuştur. Araştırma sonucunda elde edilen sonuçlar, ölçeğin ortaokul öğrencilerinin bilişim teknolojileri öz-yeterlik algılarını ölçmek amacıyla kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Bilişim teknolojileri, öz-yeterlik algısı, ortaokul, ölçek, güvenilirlik, geçerlilik*

Abstract: The purpose of this study is to develop a likert scale to determine the self-efficacy perceptions of secondary school students. The research was conducted in the spring term of 2016-2017 academic year with 387 fifth and sixth grade students in Burdur. Expert opinion was consulted with regard to the scale's content and face validity and to measure the scale's construct validity, and Exploratory Factor Analysis (EFA) was performed. As a result of EFA, a 30-item single-factor scale which explains the 45.90 % of the total variance was obtained. According to the t-test results between upper and lower 27% for group averages, p value was found to be significant for all items. For the scale's reliability, Cronbach's Alpha internal consistency was calculated and split half technique was used. The Cronbach's Alpha value for the scale was found to be .90. The results of the study suggested that the scale is a reliable and valid tool which can be used to measure secondary school students' ICT self-efficacy perception.

Keywords: *ICT, self-efficacy perception, secondary school, scale, validity, reliability*

¹ Bu ölçek geliştirme çalışması Gürkan GÖÇER'in Prof. Dr. Adil TÜRKOĞLU danışmanlığında yürüttüğü doktora tez çalışmasının bir bölümüdür.

² Öğr. Gör. - Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Rektörlük, gurkangocer@gmail.com (İletişim Kurulan Yazar) ORCID ID: 0000-0003-2121-5150

³ Prof. Dr. - Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, aturkoglu@adu.edu.tr ORCID ID: 0000-0001-5681-2508

Giriş

Bilişim teknolojileri araçlarının hayatımızda önemli bir yer edinmesi ile bireylerin bilişim teknolojileri (BT) alanında bilgi ve becerilerinin artırılması, teknolojiyi etkili ve verimli bir şekilde kullanmaları gerekliliği önem kazanmış ve bilişim teknolojileri eğitiminin küçük yaşlardan itibaren verilmesinin gerekliliği ön plana çıkmıştır. Bu sebeple ülkemizde 5. sınıftan itibaren zorunlu bilgisayar/bilişim teknolojileri derslerine yer verilmekte ve bilişim teknolojileri öğretim programlarının yenileme çalışmaları yapılmaktadır. Bilişim teknolojileri öğretim programının hedeflerine ulaşmasında bilişsel özelliklerin yanında öz-yeterlik gibi duyuşsal özellikler de önemli yer tutmaktadır.

Öz-yeterlikle ilgili alanyazında "öz-yeterlik inancı" (self-efficacy beliefs) (Akkoyunlu ve Orhan, 2003; Köseoğlu ve diğerleri, 2007), "algılanan öz-yeterlik" (perceived self-efficacy) (Senemoğlu, 2007), "öz-yeterlik algısı" (self-efficacy perception) (Aşkar ve Umay, 2001; Seferoğlu ve Akbıyık, 2005), "öz-yeterlik yargısı" (Celep, 2000), "öz-yeterlik duygusu" (Önen ve Öztuna, 2005) gibi farklı kullanımlar görülmektedir. Bu çalışmada ise "öz-yeterlik algısı" ifadesi benimsenmiştir.

Sosyal Bilişsel Öğrenme Kuramının önemli değişkenlerinden biri olan öz-yeterlik algısı, Bandura (1997) tarafından; bireyin belirli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri düzenleyip başarılı bir şekilde yapma kapasitesine ilişkin yargısı olarak tanımlanmaktadır. Öz-yeterlik algısı bireylerin amaçlarına ve hedeflerine ulaşmalarında önemli bir rol oynamaktadır. Zimmerman (1995) öz-yeterlik algısını, bireyin bir işi yapabilme, başarabilme yeteneği konusundaki yargısı olarak tanımlamıştır. Bir başka tanıma göre öz-yeterlik algısı, bireyin görevlerini tamamlamak için sahip olduğuna inandığı yetenekler olarak tanımlanmaktadır (Galphin ve diğerleri, 2003). Senemoğlu (2007) ise öz-yeterlik algısını, bireyin becerisi ile yapabildiklerine ve yapabileceklerine olan inancı olarak tanımlamaktadır.

Öz-yeterlik algısı konusunda yapılan çalışmalarda, bir konuda öz-yeterlik algısı yüksek olan bireylerin o konuya ilişkin etkinliklere katılmakta daha istekli oldukları, bu etkinliklerden beklentilerinin daha yüksek olduğu ve o konuda bir problemle karşılaşmaları durumunda başa çıkmalarının daha kolay olduğu ortaya çıkmıştır (Compeau ve Higgins, 1995; Hill, Smith ve Mann, 1987; Karsten ve Roth, 1998).

Bandura'ya (1997) göre bireyin öz-yeterlik algısı şu dört kaynaktan beslenmektedir;

1. Geçmiş Deneyimler: Bireyin kişisel deneyimleri ya da bir beceriyi kazanmak için yaptığı çalışmalardan edindiği deneyimlerin bilgisi
2. Dolaylı Gözlem: Başkalarının davranışlarını model alma yoluyla onun deneyimlerini paylaştığı başkalarının deneyimleri
3. Sözel İkna: Bireyin bir durumla ilgili başa çıkma yolları hakkında başkalarından edindiği öneriler
4. Duyuşsal Deneyimler: Bireyin kendine yönelik öz-yeterliliğini değerlendirmede korku, kaygı ve stres düzeyini kontrol altına alabileceği duygusal durumu

Bir konuda öz-yeterlik algısı yüksek olan bireyler, aynı konuda zor bir durumla karşılaştığı zaman bu durumu, üstesinden gelmesi gereken bir görev olarak görmektedir. Bu sebeple öz-yeterlik algısı eğitimde olumlu etkisi olan bir değişkendir (Aşkar ve Umay, 2001).

Öz-yeterlik algısı; programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı, matematik öz-yeterlik algısı, çevrimiçi teknolojilere yönelik öz-yeterlik algısı, eleştirel okuma öz-yeterlik algısı, çevre eğitimi öz-yeterlik algısı, fen ve teknoloji okur-yazarlığına ilişkin öz-yeterlik algısı gibi çeşitli alanlara uyarlanmış ve farklı disiplinlerde kullanılmıştır (Altun ve Mazman, 2012; Aybek ve Aslan, 2015; Horzum ve Çakır, 2009; Işıksal ve Aşkar, 2003; Özdemir, Aydın ve Akar-Vural, 2009; Saracaloğlu, Yenice ve Özden, 2013). Karsten ve Roth (1998) tarafından bireyin bilgisayar kullanma konusunda kendisine ilişkin yargısı olarak tanımlanan bilgisayar öz-yeterlik algısı da öz-yeterlik algısı kavramının kullanımlarından biridir. Bilgisayar öz-yeterlik algısı, bireyin bilgisayarla ilgili bir görevi yapmadan önce bu görevi gerçekleştirmekle ilgili yeterliliği konusundaki yargısıdır (Akgün, 2008). Gürcan (2005) ise bilgisayar öz-yeterlik algısını; bireyin bilgisayar ile ilgili bir görevi gerçekleştirebilmek için bilgisayar kullanım yeteneği konusunda kabul ettiği algısı olarak tanımlamaktadır.

Bilgisayar öz-yeterlik algısı yüksek olan bireyler, bilgisayarla ilgili etkinliklerde daha isteklidir ve bu tür etkinliklerden daha fazla zevk almaktadır (Seferoğlu ve Akbıyık, 2005). Usluel ve Seferoğlu'na (2003) göre, bilgisayar öz-yeterlik algısı yüksek olan bireyler, bilgisayar kullanımı ile ilgili karşılaştıkları bir problemde, kolaylıkla problemin üstesinden gelmektedir ve bu sebeple, bilgisayar öz-yeterlik algısı ile bilgisayar/bilişim teknolojileri eğitiminin ilişkili olduğu söylenebilir.

Bilgisayar öz-yeterlik algısı konusunda bir çok araştırma yapılmış ve önemli sonuçlara ulaşılmıştır (Akgün, 2008; Gürcan, 2005; Karsten ve Roth, 1998; Seferoğlu ve Akbıyık, 2005;

Usluel ve Seferoğlu, 2003). Fakat bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin öz-yeterlik algılarının incelenmesinde sadece bilgisayarlarla ilgili faktörlere yoğunlaşılması, özellikle bilgi teknolojileri alanında son yıllarda teknoloji alanında yaşanan gelişmeler göz önüne alındığında eksik kalmaktadır (Ekici, Ekici ve Kara, 2012). Bu sebeple bu çalışmada öğrencilerin bilişim teknolojileri hakkındaki öz-yeterlik algılarını belirlemek bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Alanyazında yapılan taramalarda çeşitli bilgisayar/bilişim teknolojileri öz-yeterlik algısı ölçeğine rastlanmıştır (Akkoyunlu, Orhan ve Umay, 2005; Aşkar ve Umay, 2001; Ekici, 2004; Ekici, Ekici ve Kara, 2012; Şensoy, 2004). Bu ölçekler incelendiğinde, ölçeklerin genellikle öğretmenler ve öğretmen adaylarına yönelik olarak geliştirildiği görülmektedir. Ortaokul öğrencilerine yönelik geliştirilmiş bir ölçeğe rastlanmıştır (Işıksal ve Aşkar, 2003). Işıksal ve Aşkar (2003) tarafından geliştirilen iki faktörlü ölçek 10 maddeden oluşmaktadır. 1. faktörde toplanan maddelerin bilgisayar ile ilgili genel bilgiler, 2. faktörde toplanan maddelerin ise daha özel bilgisayar becerileri ile ilgili oldukları belirlenmiştir. Ölçeğin Cronbach α katsayısı .86 olarak hesaplanmıştır.

Ekici, Ekici ve Kara (2012) tarafından geliştirilen bilişim teknolojileri ve öz-yeterlik algısı ölçeği öğretmenlere yönelik olarak hazırlanmıştır. 27 maddeden oluşan ölçek tek boyutludur. Ölçeğin Cronbach α katsayısı .97 olarak bulunmuştur. Aşkar ve Umay (2001) tarafından geliştirilen bilgisayara ilişkin öz-yeterlik algısı ölçeği de öğretmen adaylarına uygulanmıştır. 18 maddeden oluşan ölçeğin Cronbach α katsayısı .71 olarak hesaplanmıştır.

Ülkemizde Ortaokul Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programı 2013 yılında yenilenmiştir. 2006 yılında geliştirilen ve Avrupa Bilgisayar Yetkinlik Sertifikası (ECDL) ile örtüştüğü görülen program, ISTE (2007) tarafından hazırlanan standartlar temele alınarak geliştirilen yeni program ile değiştirilmiştir.

Avrupa bilgisayar yetkinlik sertifikası şu başlıklarını içermektedir (ECDL, 2007);

- Bilgi Teknolojileri Kavramları
- Bilgisayarın Kullanımı ve Dosyaların Yönetimi
- Kelime İşleme
- Hesap Tablosu
- Veritabanı
- Sunum
- Bilgi ve İletişim

Işıksal ve Aşkar (2003) tarafından geliştirilen ölçeğin de Avrupa Bilgisayar Yetkinlik Sertifikası ile uyumlu olduğu görülmektedir. 2013 yılında yenilenen Ortaokul Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programında temele alınan öğrenci standartları ise şu şekildedir (ISTE, 2007);

- Yaratıcılık ve inovasyon: Öğrenciler teknolojiyi kullanarak yaratıcı düşünmeyi gerçekleştirir, bilgiyi yapılandırır ve inovatif ürünler geliştirir.
- İletişim ve işbirliği: Öğrenciler, iletişim kurmak ve işbirliği içerisinde çalışmak için dijital medyayı kullanır.
- Araştırma ve bilgi akıcılığı: Öğrenciler, bilgiyi toplamak, değerlendirme ve kullanmak için dijital araçlardan yararlanır.
- Eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme: Öğrenciler dijital araçları ve kaynakları kullanarak, araştırma planlamak ve gerçekleştirmek, proje yönetmek, problem çözmek ve bilinçli kararlar vermek için eleştirel düşünme becerilerini kullanır.
- Dijital vatandaşlık: Öğrenciler, teknolojiyle ilgili insani, kültürel ve sosyal konuları anlar ve yasal ve etik davranışlar sergiler
- Teknoloji işlemleri ve kavramlar (Technology operation and concepts): Öğrenciler teknoloji kavramları, sistemleri ve işlemlerine karşı güçlü bir anlayış gösterir.

Alanyazında ISTE (2007) tarafından hazırlanan standartları temelen alan ve ortaokul öğrencileri için geliştirilmiş bir ölçeğe rastlanmamıştır. Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin bilişim teknolojileri öz-yeterlik algılarını belirlemek amacıyla bir ölçek geliştirilmiştir.

Yöntem

Bu araştırma bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. “Ortaokul öğrencilerine yönelik bilişim teknolojileri öz-yeterlik algısı ölçeği”nin geliştirme çalışmasına ilişkin süreç aşağıda açıklanmıştır.

Ölçme Aracının Geliştirilmesi

Ortaokul Öğrencileri için Bilişim Teknolojileri Öz-yeterlik Algısı Ölçeğinin geliştirilmesinde şu aşamalar izlenmiştir;

Alanyazın taraması ve madde havuzunun oluşturulması. Araştırmada kullanılan taslak Bilişim Teknolojileri Öz-yeterlik Algısı (BTÖA) ölçeğinin maddeleri ISTE (2007) tarafından hazırlanan standartları ve Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim

Programı'nda yer alan kazanımları temele alarak yazılmıştır. Bu taslak ölçek toplam 48 maddeden oluşturulmuş ve oluşturulan maddeler uzman görüşüne sunulmuştur.

Ölçeğin yapısı. Ortaokul öğrencileri için bilişim teknolojileri öz-yeterlik algısı ölçeği, “Bana hiç uyumuyor=1”, “Bana çok az uyuyor=2”, “Bana uyuyor=3”, “Bana oldukça uyuyor=4”, “Bana tamamen uyuyor=5” seçeneklerinden oluşan 5’li likert tipi bir ölçektir. Ölçek puanlarının hesaplamasında, öğrencileri tarafından maddelere verilen cevapların puanları toplanmıştır.

Uzman görüşünün alınması. Ölçeğin kapsam ve görünüş geçerliliği hakkında uzman görüşü alınmıştır. Bu aşamada uzman görüşleri dikkate alınarak ölçekte düzenlemeler yapılmış ve son olarak dil ve anlatım açısından incelenmesi amacıyla Türk Dili ve Edebiyatı alanından bir öğretim üyesinden görüş alınmıştır.

Uzman görüşlerine göre düzenlemeler yapıldıktan sonra rastgele örnekleme yöntemine göre seçilen bir öğrenci grubuna ölçeğin ön uygulaması yapılmıştır. Karasar’a (1995) göre ön uygulama yapılacak kişi sayısı 50’den az olmamalıdır. Bu sebeple ön uygulamada 90 öğrenciye ulaşılmıştır. Ön uygulama sonrasında bazı maddelerin öğrenciler tarafından anlaşılmadığı ve boş bırakıldığı görülmüştür. Bu maddeler uzman görüşü alınarak tekrar düzenlenmiştir.

Deneme uygulamasının yapılması. Ölçek, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılı sonunda Burdur il merkezinde yer alan üç ortaokulda 5. ve 6. sınıflarda öğrenim gören 403 öğrenciye uygulanmış ve eksiksiz olarak işaretlenmiş 387 ölçek hesaplamalara dahil edilmiştir. Ölçek geliştirme sürecinde yer alan katılımcıların cinsiyet ve sınıf düzeyine göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Katılımcıların Cinsiyet ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımları

	Değişken	f	%
Cinsiyet	Kız	203	52.4
	Erkek	184	47.6
Sınıf Düzeyi	5. Sınıf	198	51.1
	6. Sınıf	189	48.9
Toplam		387	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin %52.4’ü kız öğrencilerden, %47.6’sı erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerin %51.1’i 5. sınıfta, %48.9’u da 6. sınıfta öğrenim görmektedir.

Ölçeğin Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışmaları. Ölçeğin geçerliliği için öncelikle, alan yazın taraması yapılmış bilişim teknolojileri/bilgisayar öz-yeterlik algısı konusunda geliştirilmiş çeşitli ölçeklerden, bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programında yer alan kazanımlardan ve ISTE (2007) tarafından hazırlanan öğrenci standartlarından yararlanılarak 48 maddelik ölçek oluşturulmuştur. Ölçeğin kapsam ve görünüş geçerliliği bağlamında, bir Ölçme-Değerlendirme, iki Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri, üç Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dallarında uzman öğretim elemanından ve iki Bilişim Teknolojisi öğretmeninden uzman görüşü alınmış ve uzman görüşleri doğrultusunda 6 madde çıkartılarak madde sayısı 42'ye düşürülmüştür. Ölçek, toplam 403 ortaokul öğrencisine (387 tanesi geçerli) uygulanmıştır. Elde edilen veriler, SPSS 20.0 programı kullanılarak faktör analizi ve madde analizine tabi tutulmuştur.

Ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek için açımlayıcı faktör analizi (AFA-*exploratory factor analysis*) uygulanmıştır. Bu şekilde ölçeğin yapı geçerliliği iki farklı faktör analizi uygulanarak incelenmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin, ölçmek istediği özelliği ölçüp ölçmediği ve ölçtüklere özellik açısından kişileri ayırt etmede ne kadar yeterli olduklarının belirlenmesi amacıyla madde-toplam korelasyonları hesaplanmış ve sonrasında toplam puana göre üst %27 ve alt %27'lik grupların madde puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için t-testi kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla, iç tutarlılık ve testi yarılama yöntemlerinden yararlanılmıştır. İç tutarlılık yöntemiyle ölçeğin güvenilirliğinin belirlenmesinde ise Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısına bakılmıştır.

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde ortaokul öğrencileri için bilişim teknolojileri öz-yeterlik algısı ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarına ilişkin bulgular AFA, madde analizleri ve ölçeğin güvenilirliğine ilişkin bulgular başlıkları altında sunulmuştur.

Açımlayıcı Faktör Analizi. Verilerin ve örneklemin AFA'ya uygunluğunu belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı hesaplanmış ve Barlett testi yapılmıştır. AFA'nın yapılabilmesi için KMO katsayısının .60 dan büyük Barlett Testinin anlamlı olması gerekir (Büyüköztürk, 2010; Seçer, 2013). KMO'nun .90'dan büyük olması ise "mükemmel" olarak değerlendirilmektedir (Tavşancıl, 2005). KMO katsayısı .93 olarak hesaplanmış, Barlett testi anlamlı ($\chi^2=2856.136$, $sd=435$, $p=.000$) bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar ölçme aracının faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir.

AFA'ya 42 madde ile başlanmıştır. Bir maddenin bir yapıyı ya da faktörü iyi ölçtüğünü söyleyebilmek için bu maddelerin faktör yüklerinin .30'dan büyük olması gerekir. Faktör yükü .30 ile .60 arasında olan bir madde için yapıyı orta derecede, .60'dan (pozitif ya da negatif) yüksek faktör yüküne sahip olan bir madde içinse yüksek derecede yapıyı ölçtüğü çıkarımı yapılabilir (Büyüköztürk, 2010). Bu doğrultuda AFA'da faktör yük değeri .30'dan düşük maddeler çıkarılmış ve madde sayısı 30'a düşürülerek analiz tekrarlanmıştır. İkinci analiz sonucunda ölçek maddelerinin tek faktörde toplandığı, faktör yük değerlerinin .43 ile .61 arasında olduğu görülmüştür. Ölçek maddeleri, belirtilen tek faktöre ilişkin toplam varyansın %45.90'ını açıklamaktadır. Ortaokul Öğrencileri için Bilişim Teknolojileri Öz-yeterlik Algısı Ölçeğinin AFA sonuçları Tablo 2'te verilmiştir.

Tablo 2.

Ortaokul Öğrencileri için Bilişim Teknolojileri Öz-yeterlik Algısı Ölçeğinin AFA Sonuçları

Maddeler	Döndürme Sonrası Faktör Yük Değerleri
3. Bilgisayar programlarını kullanarak hazırladığım dosyaları doğru klasöre kaydedebilirim.	.61
4. Yeni bir bilgisayar programını kolaylıkla öğrenebilirim.	.54
9. Bilişim teknolojileri araçlarını kullanarak bilgiyi düzenleyebilirim.	.55
10. Bilgiyi, bilişim teknolojisi araçlarını kullanarak başkaları ile paylaşabilirim.	.53
13. Bilgisayarda karşılaştığım problemlerin çözümüne yönelik öneriler geliştirebilirim.	.54
14. Sık karşılaşılan dosya uzantılarının hangi tür dosyaya ait olduklarını söyleyebilirim.	.43
15. Bilmediğim bir dosya uzantısının hangi dosya türüne ait olduğunu bulabilirim.	.53
17. Bulut depolama teknolojilerini (Dropbox, Google Drive gibi) kullanarak bilgilerimi saklayabilirim.	.49
19. İnternet üzerinden ulaştığım bilgiyi kullanırken kaynak belirtmem gerektiğini bilirim.	.54
20. Lisans satın alınması gereken programlar ile ücretsiz programları ayırt edebilirim.	.53
22. Bilgisayarlar arasında kurulan bir ağı tanımlayabilirim.	.46
23. İki bilgisayar arasında dosya paylaşımı yapabilirim.	.51
24. Dosya paylaşımı yaparken gerekli izinleri ayarlayabilirim.	.51
25. İki bilgisayar arasında ağ oluşturabilirim.	.53
27. İnternet araçlarını (e-posta, sosyal medya, forum gibi) kullanarak başkaları ile iletişim kurabilirim.	.54
28. Sosyal medya ortamlarında (Facebook, twitter gibi) gizlilik ayarlarını düzenleyebilirim.	.55
29. Bir web sayfasını sık kullanılan olarak web tarayıcı programına ekleyebilirim.	.54
30. Sosyal medyayı kullanarak metin, görsel, multimedya içeren paylaşımlar yapabilirim.	.54
31. Arama motorlarının gelişmiş arama seçeneklerini kullanabilirim.	.55
32. İnternet üzerinde ulaştığım bilgiyi kelime işlemci programı (Word) kullanarak biçimlendirebilirim.	.52
33. Bir bilgiyi sunum programı (Powerpoint) kullanarak sunulabilir hale getirebilirim.	.57
34. Elektronik tabloları programında (Excel) matematiksel işlem yapabilirim.	.58
35. Elektronik tabloları programında (Excel) verileri görsel grafik haline getirebilirim.	.52

Maddeler	Döndürme Sonrası Faktör Yük Değerleri
36. Multimedya öğeleri (ses, video) içeren bir sunum hazırlayabilirim.	.54
37. Bir programın çözümünde kullanılacak işlem basamaklarını açıklayabilirim.	.46
38. Yapılacak bir görev için algoritma oluşturabilirim. (Algoritma: Bir problemin çözümünde izlenecek yol)	.50
39. Günlük hayatta karşılaştığım bir problemin çözümü için algoritma oluşturabilirim.	.49
40. Bir algoritmayı program koduna dönüştürebilirim.	.45
41. Açık kaynak kodlu program kodlarını kullanarak yeni bir program geliştirebilirim.	.45
42. Bir yazılım projesi geliştirme sürecini açıklayabilirim.	.49
Tüm Ölçeğin Açıkladığı Toplam Varyans: %45.90	

Madde Analizleri. Ölçekte yer alan maddelerin, ölçmek istediği özelliği ölçüp ölçmediği ve ölçtükleri özellik açısından kişileri ayırt etmede ne kadar yeterli olduklarının belirlenmesi amacıyla madde-toplam korelasyonları hesaplanmış ve sonrasında toplam puana göre üst %27 ve alt %27'lik grupların madde puanları arasındaki anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için t-testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5.'de verilmiştir.

Tablo 5.

Madde Analizi Sonuçları

Madde No	Madde Toplam Korelasyon	Üst Grup (N=104)		Alt Grup (N=104)		p
		X	S	X	S	
3	.60	4.69	.81	2.40	1.35	.00
4	.54	4.56	.76	2.73	1.35	.00
9	.54	4.49	.82	2.59	1.33	.00
10	.53	4.45	.89	2.78	1.34	.00
13	.53	4.35	.97	2.47	1.33	.00
14	.44	4.14	1.04	2.75	1.37	.00
15	.53	4.14	1.09	2.43	1.31	.00
17	.49	4.18	1.08	2.49	1.17	.00
19	.54	4.50	.96	2.53	1.32	.00
20	.53	4.50	.93	2.64	1.35	.00
22	.47	4.25	1.11	2.82	1.41	.00
23	.51	4.20	1.02	2.45	1.33	.00
24	.51	4.27	1.02	2.49	1.40	.00
25	.53	4.21	1.10	2.55	1.37	.00
27	.53	4.57	.84	2.59	1.38	.00
28	.55	4.48	.93	2.41	1.23	.00
29	.53	4.15	1.02	2.31	1.27	.00
30	.54	4.43	.97	2.50	1.32	.00
31	.55	4.42	.92	2.66	1.41	.00
32	.52	4.44	.97	2.61	1.38	.00
33	.56	4.64	.82	2.68	1.42	.00
34	.58	4.49	.89	2.47	1.34	.00
35	.51	4.37	1.00	2.75	1.43	.00
36	.54	4.31	.96	2.60	1.31	.00

37	.47	4.06	1.11	2.50	1.31	.00
38	.50	4.17	1.19	2.53	1.30	.00
39	.50	4.23	1.12	2.42	1.34	.00
40	.46	3.89	1.25	2.50	1.32	.00
41	.46	4.14	1.26	2.51	1.38	.00
42	.50	4.13	1.11	2.27	1.24	.00

Ölçekte yer alan maddelerin, madde toplam korelasyonu incelendiğinde bu değerlerin .44 ile .60 arasında değiştiği görülmektedir. Madde toplam korelasyonlarının .30'dan büyük olması ölçek maddelerinin bireyleri iyi ayırt ettiğini göstermektedir (Büyüköztürk, 2010). %27 üst ve %27 alt grupların madde ortalama puanları arasında yapılan t testi sonuçlarına göre, farkların tüm maddeler için anlamlı olduğu ($p<.001$) görülmektedir. Buna göre ölçekte yer alan tüm maddeler ayırt edici özelliktedir.

Ölçeğin güvenilirliğine ilişkin bulgular. Ölçeğin güvenilirliğini bulmak amacıyla, Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve testi yarılama yöntemi kullanılmıştır. 30 maddeden oluşan ortaokul öğrencileri için bilişim teknolojileri öz-yeterlik algısı ölçeğinin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .90 olarak hesaplanmıştır. Test yarılama yöntemi ile ortaya çıkan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ise $r_{1/2}=.88$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan r değerinin .80'in üzerinde olması, ortaokul öğrencileri için bilişim teknolojileri öz-yeterlik algısı ölçeğinin yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir (Tavşancıl, 2006).

Bilişim Teknolojileri Öz-yeterlik Algısı (BTÖA) Ölçeği güvenilirliği ve geçerliliği ispatlanmış bir ölçektir. Ölçeğin kullanımına ilişkin genel özellikler Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6.

Bilişim Teknolojileri Öz-yeterlik Algısı Ölçeğinin Kullanımına İlişkin Puanlar

Toplam Madde Sayısı	Cronbach Alpha İç Tutatlılık Katsayısı	Ölçekten Alınabilecek Minimum Puan	Ölçekten Alınabilecek Maksimum Puan	Düzyer Aralıkları				
				Çok Düşük Düzey	Düşük Düzey	Orta Düzey	Yüksek Düzey	Çok Yüksek Düzey
30	.90	30.00	150.00	30.00-53.99	54.00-77.99	78.00-101.99	102.00-125.99	126.00-150.00

Buna göre, bir öğrencinin ölçekten 71.00 puan alması durumunda “düşük düzeyde”; 112.00 puan alması durumunda “yüksek düzeyde” bilişim teknolojileri öz-yeterlik algısına sahip olduğu şeklinde yorum yapılabilir.

Sonuç

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin bilişim teknolojilerine ilişkin öz-yeterlik algılarını belirleyecek bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek 5'li likert tipinde 30 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin kapsam ve görünüş geçerliliği için uzman görüşleri alınmış, yapı geçerliliği için AFA uygulanmıştır. AFA sonuçlarına göre faktör yükü .30'dan düşük madde olmadığı ve 30 maddenin toplam varyansın %45.90'ını açıklayan tek faktörlü yapıya sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar ölçeğin yapı geçerliliğini sağladığını göstermektedir. Ölçekte yer alan maddelerin, ölçmek istediği özelliği ölçüp ölçmediği ve ölçtüklere özellik açısından kişileri ayırt etmede ne kadar yeterli olduklarının belirlenmesi amacıyla madde-toplam korelasyonları hesaplanmış ve sonrasında toplam puana göre üst %27 ve alt %27'lik grupların madde puanları arasındaki anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için t-testi kullanılmış, %27 üst ve %27 alt grupların madde ortalama puanları arasında yapılan t testi sonuçlarına göre, farkların tüm maddeler için anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgular ölçekte yer alan tüm maddelerin ayırt edici özellikte olduğunu göstermektedir. Ölçeğin güvenilirliğini bulmak amacıyla, Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ve testi yarılama yöntemi kullanılmıştır. 30 maddeden oluşan ortaokul öğrencileri için bilişim teknolojileri öz-yeterlik algısı ölçeğinin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .90 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın bir sınırlılığı Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmamasıdır. Daha sonraki çalışmalarda, ölçeğin faktör yapısının sınanması yararlı olacaktır. Araştırma sonucunda, geliştirilen ölçeğin, ortaokul öğrencilerinin bilişim teknolojilerine ilişkin öz-yeterlik algılarını ölçmede geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu belirlenmiştir.

Kaynaklar

- Akgün, Ö. E. (2008). Bilgisayar öz-yeterlik inançları. D. Deryakulu. (Editör). *Bilişim teknolojileri öğretiminde sosya-psikolojik değişkenler*. Ankara: Maya Akademi.
- Akkoyunlu, B. & Orhan, F. (2003). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi (Böte) bölümü öğrencilerinin bilgisayar kullanma öz yeterlik inancı ile demografik özellikleri arasındaki ilişki. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 86-93.
- Akkoyunlu, B., Orhan, F., & Umay, A. (2005). Bilgisayar öğretmenleri için "bilgisayar öğretmenliği öz yeterlik ölçeği" geliştirme çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (29), 1-8.
- Altun, A., & Mazman, S. G. (2012). Programlamaya ilişkin öz yeterlilik algısı ölçeğinin Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 3(2), 297-308.

- Aşkar, P. & Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21. 1-8.
- Aybek, B., & Aslan, S. (2016). Öğretmen adaylarının eleştirel okuma özyeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 4(4), 1672-1683.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Celep, C. (2000). *Eğitimde örgütsel adanma ve öğretmenler*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Compeau, D. R. & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure & initial test. *MIS Quarterly* 2. (19), 189-211.
- ECDL Turkey (European Computer Drivig Licence), (2007). *ECDL nedir?*. <http://www.ecdl.org.tr:80/faq.asp?FacID=000000000000001.TU#000000000000001.TU> adresinden 18 Ocak 2018'de alınmıştır.
- Ekici, E., Ekici, F. T., & Kara, İ. (2012). Öğretmenlere yönelik bilişim teknolojileri öz-yeterlik algısı ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(31), 53-65.
- Galpin, V. C., Senders, I., Turner, H. & Venter, B. (2003). Gender and educational background and their effect on computer self- efficacy and perceptions. <https://pdfs.semanticscholar.org/58d5/9d3ac0cebb1f0736345b06ccf6e895430983.pdf> adresinden 18 Ağustos 2011'de alınmıştır.
- Gürcan, A. (2005). Bilgisayar özyeterliliği algısı ile bilişsel öğrenme stratejileri arasındaki ilişki. *Eurasian Journal of Educational Research*. 19. 179-193.
- Hill, T., Smith N. D. & M. F. Mann. (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: the case of computers. *Journal of Applied Psychology*, 72. (2) 307-313.
- Horzum, M. B., & Çakır, Ö. (2009). Çevrim içi teknolojilere yönelik öz-yeterlik algısı ölçeği Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(3), 1327-1356.
- ISTE (The International Society for Technology in Education), (2007). *National Educational Technology Standards for Students*. https://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-S_PDF.pdf web adresinden 10.05.2016 tarihinde edinilmiştir.
- Işıksal, M. & Aşkar, P. (2003). İlköğretim öğrencileri için matematik ve bilgisayar öz-yeterlik algısı ölçekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 25. 109-118.
- Karasar, N. (1995). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler ve Teknikler*. Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd. Şti.

- Karsten, R. & Roth, M. R. (1998). The relationship of computer experience and computer self-efficacy to performance in introductory computer literacy course. *Journal of Research on Technology Education*, 31 (1), 14-24.
- Köseoğlu, P., Yılmaz, M., Gerçek, C. & Soran, H. (2007). Bilgisayar kursunun bilgisayara yönelik başarı, tutum ve öz-yeterlik inançları üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33. 203-209.
- Önen, F. ve Öztuna, A. (2005). Fen bilgisi ve matematik öğretmenlerinin öz yeterlik duygusunun belirlenmesi. *İstek Vakfı Okulları I. Fen ve Matematik Öğretmenleri Sempozyumu*. İstanbul.
- Özdemir, A., Aydın, N., & Akar-Vural, R. (2009). Çevre eğitimi öz-yeterlik algısı üzerine bir ölçek geliştirme çalışması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 1-8.
- Saracaloğlu, A. S., Yenice, N. & Özden, B. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin öz yeterlik algıları ile fene yönelik tutumları arasındaki ilişki. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 2(1), 58-69
- Seçer, İ. (2013). *SPSS ve Lisrel ile pratik veri analizi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim, öğrenme ve öğretim - Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gönül Yayıncılık.
- Seferoğlu, S. S. & Akbıyık, C. (2005). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*. 19, 89-101.
- Şensoy, Ö. (2004). *BDÖ deneyimi olan öğretmenlerin bilgisayar öz-yeterlik algıları ve bdö yönteminin yararına ilişkin inançları üzerine bir çalışma*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri Analizi (3. Baskı)*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Usluel, Y. & Seferoğlu, S. S. (2003). Eğitim fakültelerindeki öğretim elemanlarının bilgisayar kullanımı ve özyeterlik algıları, *Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi (BTIE)*. Ankara.
- Zimmerman, B. J. (1995). Self-efficacy and educational development, in A. Bandura (Ed). *Self-efficacy in changing societies* (202-231). New York: Cambridge University Press.

Extended Abstract

Introduction

As information technology tools are becoming more and more essential instruments in our lives; improving skills and knowledge on Information Technology (ICT) and using technology effectively and efficiently has become more important, also there is a necessity to teach children

computer literacy as early as possible. Therefore, Information/Computer Technologies lessons have become compulsory at the fifth grade of secondary schools in Turkey and there has been efforts for curriculum renewal. The current ICT curriculum not only focuses on skills and knowledge in the cognitive domain, but also concepts like self-efficacy in the realm of affective domain. In this study a scale has been developed to measure secondary students' self-efficacy perceptions on ICT.

Method

The study has been designed to develop a scale. The development stages of "ICT Self-efficacy Perception Scale for Secondary Students" is presented below.

Developing the Scale

The following steps was performed while developing "ICT Self-efficacy Perception Scale for Secondary Students".

Literature Review and generating an item pool. The initial draft of items developed for ICT Self-efficacy Perception Scale (ISPC) were generated on the basis of ISTE (2007) standards and objectives in the Curriculum of The Evaluation of Information Technologies and Software Course. The draft scale is composed of 48 items, all of which were subjected to review by experts.

The Structure of the Scale. The ICT Self-efficacy Perception Scale for Secondary Students is a 5-point likert scale with scale descriptors; "doesn't fit me at all =1", "fits me to some degree =2", "fits me=3", "fits me fairly well =4", "fits me completely=5". To calculate the scale scores, the students' responses to the items were added.

Expert opinion. Experts were consulted on the content and face validity of the scale. After the necessary corrections were made, a teaching fellow on Turkish Philology revised the scale for language and expressions. After editing the scale according to the experts' views it was conducted to a group of student who were randomly chosen. The preliminary study was carried out with 90 students. In the light of the findings it was seen that some of the items weren't understood by the students and were left blank. Those items were regenerated by getting expert opinions.

Performing the main practice. The scale was applied to 403 secondary school students attending to the fifth and sixth grades at three different schools in Burdur at the end of the spring semester

of 2016-2017 academic year. However, due to the missing values, 387 of the scales have been used in the current study.

Findings

In this section the findings about the validity and reliability of the ICT Self-efficacy Perception Scale for Secondary Students are presented under the headings of EFA, CFA, item analysis and scale reliability.

Exploratory Factor Analysis. In order to determine the data and sample's suitability to **EFA**, Kaiser-Meyer-Olkin factor was measured and Barlett test was applied. KMO analysis resulted an index of .93 and Bartlett test has been found as significant ($\chi^2=2856.136$, $sd=435$, $p=.000$). These results suggested that the scale is suitable for factor analysis.

There were 42 items at the beginning of EFA. Items that did not load at least .30 were left out of further analysis. Findings of the second analysis revealed that this was a single factor scale, items of which are ranging from .43 ile .61. The items of the scale explained 45.90 % of the total variance under a single factor.

Item analysis. To check whether the item can measure the target feature and to see to what extent the item can differentiate participants with regard to a single quantity, item total correlation was used. Later t-test was conducted to determine if there is a meaningful difference between average subgroup and top group of 27%.

It has been found that the total correlation values of the items in the scale is ranging from .44 to .60. According to the t-test scores obtained from average subgroup and top group of 27%, it has been seen that the difference is meaningful ($p<.001$) for all the items in the scale. It can be said that all the items in the scale were distinctive.

Reliability. To reveal the reliability of the scale, Cronbach's Alpha internal consistency and *split-half* reliability procedures were carried out. Cronbach's Alpha internal coefficient of consistency of ICT Self-efficacy Perception Scale for Secondary Students consisting of 30 items was calculated as .90. Cronbach's Alpha internal consistency factor attained using *split-half* method was $r_{1/2}=.88$.

Results

In this study, a scale has been developed to determine the ICT self-efficacy perceptions of secondary students. The 5 point Likert scale is composed of 30 items. While experts were

consulted on the coverage and face validity of the scale, for the *construct validity* EFA was conducted. According to the EFA results there weren't any items in the scale that did not have load less than 30. Besides, the items explained 45.90 % of the total variance under a single factor and it was seen that the fit indices were acceptable. These findings indicate that the scale has construct validity. Item total correlation was calculated to see if the items of the scale measured the qualities they were supposed to and how sufficient they were to differentiate individuals in a given population. Later t-test was conducted to determine if there was a meaningful difference between average subgroup and top group of 27% and it showed that all the items in the scale were distinctive. To find out the reliability of the scale Cronbach's Alpha internal consistency and *split-half* reliability procedures were performed and calculated as .90. This finding has shown that the scale is highly reliable. The findings indicate that all the items in the scale are distinctive. Correspondence Factor Analysis(DFA) is a limitation of this study. It would be useful to test the scale factor structure in subsequent studies.

The results obtained proves that the scale has a *satisfactory* level of *reliability and validity in measuring* the ICT self-efficacy perceptions of secondary school students.