



Computer and Internet Use Self-Efficacy Scale for Elementary School Teachers: Validity and Reliability Studies

Süleyman Nihat ŞAD¹, Okay DEMİR²

ABSTRACT. This study aimed to develop a self-efficacy scale to be used to measure elementary school teachers' self-efficacy beliefs regarding computer and internet use. For this purpose validity (content, face, construct, and criterion validity) and reliability (internal consistency and temporal reliability) studies were conducted. After being tested for content and face validity through expert opinion, the draft scale was piloted first on 250 elementary school teachers. Initial exploratory factor analysis yielded two alternative models which accounted for 66.16% and 74.02% of the total variance, respectively. The confirmatory factor analyses confirmed the two-factor model with acceptable goodness of fit indices ($X^2/sd=200.36/100=2.00$; $p=0.000$; RMSEA= 0.063; GIF= 0.91; AGFI= 0.92; SRMR=0.031; CFI=0.97; NFI= 0.95; and NNFI=0.97). The final scale was administered on 328 elementary school teachers for a follow-up confirmatory factor analysis, which also yielded adequate fit indices. A concurrent criterion validity analysis was also conducted using two distinct criterion scales, which yielded significant moderate-to-high levels of positive correlations. Finally, the results of the reliability analyses suggested that *Computer and Internet Self-Efficacy Scale* is able to measure elementary school teachers' senses of efficacy for computer and internet use reliably.

Keywords: elementary school teachers, self-efficacy beliefs, computer and internet use

SUMMARY

Purpose and Significance: Information and communication technologies (ICTs) have become both the subject and means of instruction at schools. Therefore, teachers are required to be able to integrate technology in their lessons daily. Teachers' self-efficacy beliefs about using these technologies play an important role in integrating computers and internet in their instruction. Considering the prevalence of computer-based technologies, teachers are righteously expected to have high levels of self-efficacy beliefs towards computer and internet use. In the present study, it was aimed to develop a valid and reliable self-efficacy scale to be used to measure elementary school teachers' self-efficacy beliefs regarding computer and internet use.

Method: The research was designed as a scale development study. For this purpose, validity (content, face and construct validity) and reliability (internal consistency and temporal reliability) studies were conducted. Construct validity was tested through exploratory and confirmatory factor analyses, followed by a concurrent criterion validity analysis. Reliability studies involved internal consistency (Cronbach Alpha, Guttman Split-Half, Item-total correlation and discrimination analyses) and temporal reliability (test-retest analysis). The draft scale was structured based on 11-point scaling (ranging between 0-*I definitely cannot* and 10-*I definitely can*). After having tested for content and face validity through expert opinion, the draft scale was piloted first on 250 elementary school teachers for construct validity, and second on 328 elementary school teachers for a follow-up confirmatory factor analysis. Reliability analyses for internal consistency were conducted using the pooled data set of 578 cases (250 + 328).

Results: Initial exploratory factor analysis revealed two alternative models: one with a single structure model with 13 items and second a two-factor model with 16 items. Two alternative models accounted for about 66.16% and 74.02% of total variance, respectively. Both of the models were further tested for goodness of fit indices through confirmatory factor analysis. Initial confirmatory factor analysis yielded better and acceptable goodness of fit indices for the two-factor model ($X^2/sd=200,36/100=2,00$; $p=0,000$; RMSEA= 0,063; GIF= 0,91; AGFI= 0,92; SRMR=0,031; CFI=0,97; NFI= 0,95; and NNFI=0,97). The factors were designated as *computer use self-efficacy* and *internet use self-efficacy*. Average variance extracted (AVE) for the computer use self-efficacy factor was about 71% and AVE for internet use self-efficacy factor was about 66%. The initial exploratory factor analysis also proved that all 16 items accounted for about 74,02% of total variance. The composite reliability coefficients estimated for *computer* and *internet use self-efficacy* factors were 0,95 and 0,94 respectively. Second confirmatory factor analysis on a distinct data set from 328 primary teachers also revealed acceptable goodness of fit indices for the tested model [$X^2/sd=2.81$; $p=0,000$; RMSEA= 0,074; GIF= 0,90; SRMR=0,032; CFI=0,96; NFI= 0,96; and NNFI=0,96] except for RMR= 0,21 and AGFI= 0,87. For this second pilot study AVE was estimated about

¹ Associate Prof. Dr., Faculty of Education, İnönü University, nihad.sad@inonu.edu.tr

² Doctorate student, Faculty of Education, İnönü University, okay4425@gmail.com

69% for the computer use self-efficacy factor and 67% for internet use self-efficacy factor. And composite reliability was 0,94 for both factors. The concurrent criterion validity analysis conducted using two distinct criterion scales, i.e. Şahin's (2009) educational internet use self-efficacy beliefs scale and Aşkar and Umay's (2001) computer use self-efficacy scale, yielded significant moderate ($r = 0.561$, $p < 0.05$) to high ($r = 0.800$, $p < 0.05$) levels of positive correlations with the relevant factors of *computer* and *internet use self-efficacy scale*.

The internal consistency of the scale items were further tested using Cronbach Alpha and Guttman split-half reliability analyses, which revealed coefficients of 0,943 and 0,928 respectively for computer use self-efficacy factor, and 0,933 and 0,905 respectively for internet use self-efficacy factor. The corrected item-total correlations were estimated to range between 0,753 and 0,847 for computer use self-efficacy factor, and between 0,730 and 0,819 for internet use self-efficacy factor. The comparisons for each item across 27% lower and upper groups ($n=156$) yielded statistically significant differences in favor of upper group ($p < 0.05$) with large effect sizes (Cohen $d = 2,35-3,55$). Lastly, the test-retest correlations estimated for 25 elementary school teachers in three-week-intervals (computer use self-efficacy $r = 0,846$ and internet use self-efficacy $r = 0,946$) suggested that the scale items are able to make reliable measurement over time.

Discussion and conclusion: Considering the findings, it can be said that the results of the analysis suggest that *Computer and Internet Self-Efficacy Scale* is able to measure elementary school teachers' senses of efficacy for computer and internet use in a valid and reliable manner. Moreover, in order to test whether valid and reliable measurement can be performed with the scale on larger population or different groups (e.g. teachers from other subject fields or prospective teachers), further studies should be done on different samples.

Sınıf Öğretmenleri İçin Bilgisayar ve İnternet Kullanımı Özyeterlilik Algısı Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması

Süleyman Nihat ŞAD³, Okay DEMİR⁴

ÖZ. Bu çalışmanın amacı sınıf öğretmenlerinin bilgisayar ve internet kullanımına ilişkin özyeterlilik algılarını ölçmek için kullanılabilir bir özyeterlilik ölçeği geliştirmektir. Bu amaçla geçerlilik (kapsam, görünüş, ölçüt ve yapı geçerliliği) ve güvenilirlik (içtutarlılık ve kararlılık) çalışmaları yapılmıştır. Kapsam ve görünüş geçerliliği uzman görüşüyle sağlanan taslak ölçek 250 sınıf öğretmenin katıldığı bir pilot uygulama kapsamında denenmiştir. İlk açılımlı faktör analizlerinde sırasıyla yaklaşık %66.16 ve %74,02'lük varyans açıklama oranlarına sahip iki alternatif model elde edilmiştir. Takip eden doğrulayıcı faktör analizi sonucunda daha iyi uyum iyiliği değerlerine sahip iki faktörlü ölçme modeli doğrulanmıştır ($X^2/sd=200,36/100=2,00$; $p=0,000$; RMSEA= 0,063; GIF= 0,91; AGFI= 0,92; SRMR=0,031; CFI=0,97; NFI= 0,95 ve NNFI=0,97). Elde edilen ölçek model ayrıca 328 kişilik yeni bir veri seti kullanılarak ikinci kez doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda ölçeğin yeterli uyum iyiliği değerleri verdiği görülmüştür. İki ayrı ölçüt ölçek kullanılarak yapılan ölçüt geçerliliği analizi sonucunda orta ve yüksek arasında değişen anlamlı düzeyde pozitif yönde ilişkiler bulunmuştur. Son olarak güvenilirlikle ilgili bulgular *Bilgisayar ve İnternet Özyeterlilik Ölçeğinin* sınıf öğretmenlerinin bilgisayar ve internet kullanımı özyeterlilik algılarını güvenilir bir şekilde ölçebileceğini kanıtlamaktadır.

Anahtar sözcükler: Sınıf öğretmenleri, özyeterlilik algısı, bilgisayar ve internet kullanımı

GİRİŞ

Öğrenme-öğretme ortamlarının önemli unsurlarından biri olarak görülen öğretmenlerin sahip olması gereken nitelikler görece olarak değişmektedir. Bu nitelikler genel kültür, öğretmenlik meslek bilgisi ve konu alanı uzmanlığı olarak üç başlık altında tanımlanabilir (Taşdemir, 2007). Öğretmenlerin, bu mesleki yeterliklere sahip olmaları iyi bir eğitim almalarını gerektirir. Ancak alınan eğitimin yanında öğretmenlerin bu yeterlikleri yerine getirebileceklerine olan inançları da önemlidir (Yılmaz, Köseoğlu, Gerçek ve Soran, 2004). Bandura (1997, s. 2) Sosyal Öğrenme Kuramı bağlamında ele aldığı özyeterlilik algısını, “bireyin gelecekte karşılaşabileceği durumlarla başa çıkabilmek için gerekli eylemleri planlayıp hayata geçirebilme kapasitesine dair duyduğu inanç” olarak tanımlar. Başka bir ifadeyle özyeterlilik, “bireylerin karşılaşacağı olayların üstesinden gelmede ne derece başarılı olabileceğine ilişkin kendini algılama biçimidir” (Özcelik ve Kurt, 2007, s. 442). Her ne kadar özyeterlilik algısı bir kişi tarafından sahip olunan gerçek yeterlik düzeyiyle aynı şey olmasa da (Albion, 2000; Kurbanoglu, 2004) bireyin davranışların anlamlı bir yordayıcısı olduğu düşünülmektedir (Al awaidi ve Alghazo, 2012). Bandura'nın çalışmaları, kişinin yetenekleri konusundaki inançlarının davranışlarını, motivasyonunu ve başarısını da etkilediğini ortaya koymaktadır (Henson, 2001). Bandura (2006)'ya göre insanların yeterliklerini geliştirebileceği farklı alanlar vardır. Örneğin bir işi yürütme yüksek düzeyde bir örgütsellik gerektirebilirken, bireyde yeterlik algısı düşük olabilir. Yani yeterlik inancı genel bir özellik taşımaz, kişinin kendine ait inancı farklılaşan çevre ile bağlantılıdır. Olumlu yeterlik inancı taşıyan bireylerin güçlükler karşısında daha dayanıklı ve ısrarcı oldukları ve başarılı sonuçlar elde ettikleri gözlenmiştir. Özyeterlilik inancı artıkaça gösterilen gayret, dayanıklılık ve azim de artmaktadır. Diğer taraftan, özyeterlilik inancı zayıf olan kişilerin daha düşük performans gösterip daha başarısız oldukları gözlenmiştir (Gordon, Lim, McKinnon ve Nkala, 1998; Pajares, 2002).

Öğretmenlerin meslekleriyle ilgili özyeterlilik inançlarının da yaptıkları öğretimin niteliği ile ilişki olduğu, özyeterlilik inancı yüksek olan öğretmenlerin öğrencilerinin başarısını olumlu yönde etkiledikleri düşünülmektedir (Allinder, 1995; Aslan ve Uluçınar Sağır, 2008; Bal, 2010; Henson, 2001; Tekerek, Ercan, Udum ve Saman, 2012). Gürbüzürk ve Şad (2009) öğretmen adaylarının öğrencileri derse karşı güdülemeye ilişkin yeterlilik algılarıyla yapılandırmacı öğretmenlik inançları arasında, sınıf yönetimi ve öğretim stratejilerini kullanmaya ilişkin yeterlilik algılarıyla da geleneksel öğretmenlik inançları arasında pozitif yönde ilişkiler bulmuştur. Günümüzde öğretmenlerin mesleki

³Doç. Dr., Eğitim Fakültesi, İnönü Üniversitesi, nihad.sad@inonu.edu.tr

⁴Doktora öğrencisi, Eğitim Fakültesi, İnönü Üniversitesi, okay4425@gmail.com

performanslarına ilişkin özyeterlilik algısı, teknolojiyi öğretime başarılı bir şekilde entegre edebilme açısından da ele alınabilir (Abbitt, 2011). Çünkü artık öğretmenlerde aranan mesleki yeterliliklerin başında teknolojiyi derslerinin amaçları doğrultusunda pedagojik bir şekilde kullanabilmeleri gelmektedir (Şad ve Özhan, 2012). Dolayısıyla öğretmenlik mesleğinin gerektirdiği alan bilgisi ve pedagoji bilgisinin yanında, öğretmenlerin teknolojiyi etkili bir şekilde kullanacak bilgi ve becerilere sahip olmaları da gerekmektedir (Çakır ve Yıldırım, 2009).

Günümüzde bilgisayar ve internetin bilgi ve iletişim teknolojilerinin önemli unsurları olduğu düşünüldüğünde gerek öğretmenlerin gerekse öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma konusunda özyeterliliğe sahip olması gerekmektedir (Akbulut, 2010; Aslan Efe, 2013; Balcı, 2013; Kasap, 2012). Aşkar ve Umay (2001)'a göre günümüzde bilgisayar teknolojisinin önemini göz önüne aldığımızda, eğitimi yönlendiren ve yöneten öğretmenlerin bilgisayara karşı özyeterlilik algılarının yüksek olması büyük önem taşımaktadır. Yüksek bilgisayar özyeterliliğine sahip bireylerin, düşük bilgisayar özyeterliliğine sahip bireylere oranla teknolojik gelişmelere daha az tepki gösterdikleri ve teknolojik gelişmelere daha çabuk uyum sağladıkları görülmektedir (Özçelik ve Kurt, 2007). Albion (1999), öğretmenlerin teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilme kapasitelerine olan inançlarının (özyeterlilik algılarının), derslerde bilgisayar kullanımlarını etkileyen önemli bir faktör olduğunu bulmuştur. Kutluca ve Ekici (2010) bilgisayar-destekli eğitim etkinliklerinin başarıyla uygulanabilmesi için öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime dair olumlu tutuma ve özyeterlilik inancına sahip olması gerektiğini vurgulamaktadır.

Bilgisayar kullanımı özyeterliliğine ilişkin birçok çalışmaya rastlanmaktadır. Sam, Othman ve Nordin (2005), bilgisayar özyeterliliği, bilgisayar kaygısı ve internet kullanımına ilişkin davranışları inceledikleri araştırmalarında, bilgisayar özyeterliliğinin belirlenmesinde önemli olan faktörün, çalışma alanının olabileceğini ve bilgisayarla ilgili alanlarda okuyan lisans öğrencilerinin bilgisayar ve internete karşı yüksek özyeterliliğe sahip olduklarını bulmuştur. Compeau ve Higgins (1995), bireyin özyeterlilik inancı ile sonuç beklentilerinin bir başka grubun bilgisayar kullanımı konusundaki olumlu teşviklerden etkilendiğini; bilgisayar kullanımına ilişkin bireysel tercihin makul örgütsel faktörlerden etkilenen özyeterliliğin, bu nedenle önemli bir bireysel özellik gösterdiğini düşünmektedir. Teo (2009), ister geleneksel isterse yapılandırmacı yaklaşım olsun öğretmen adaylarının, temel teknoloji kullanımı becerilerine ilişkin algılarının teknoloji kullanımlarında önemli etkileri olduğunu; ancak ileri teknoloji kullanımlarına ilişkin algılarında anlamlı etkileri olmadığını bulmuştur. Timur, Yılmaz ve Timur (2013), öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına ilişkin özyeterlilik algılarını inceledikleri araştırmada, ilköğretim bölümü öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik özyeterlilik inançlarının orta düzeyde olduğunu; farklı anabilim dallarında öğrenim gören öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik özyeterlilik inanç puanları karşılaştırıldığında, anabilim dalları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını; öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik özyeterlilik inançlarının cinsiyete göre değişmediğini bulmuştur. Özçelik ve Kurt (2007), ilköğretimde çalışan öğretmenlerin bilgisayar özyeterlilik düzeylerinin orta düzeyde olduğunu, 0-5 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin özyeterliliklerinin daha yüksek olduğunu, cinsiyet açısından anlamlı bir farkın bulunmadığını, diğer branşlara göre bilgisayar öğretmenleri lehine anlamlı farklılığın olduğunu ve bilgisayarı çok sık kullanan öğretmenlerin öz yeterliğinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. İpek ve Acuner (2011), sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayar özyeterlilik inançlarının eğitim teknolojilerine yönelik tutumlarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kestirilebildiğini; erkek öğretmen adaylarının bilgisayar özyeterlilik inançlarının kız öğretmen adaylarından, kişisel bilgisayar sahibi olan öğretmen adaylarının bilgisayar özyeterlilik inançlarının ise bilgisayar sahibi olmayan adaylardan daha yüksek çıktığını belirlemişlerdir. Çetin ve Güngör (2013), ilköğretim öğretmenlerinin bilgisayar özyeterlilik inançları ve bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumlarını inceledikleri araştırmalarında, öğretmenlerin yüksek düzeyde bilgisayar özyeterlilik inançlarına sahip olduklarını; bilgisayar destekli öğretime yönelik olumlu tutum içerisinde bulduklarını; ayrıca öğretmenlerin özyeterlilik inançları ile tutumları arasında orta düzeyde, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Varank ve Akgül (2013), öğretmenlerin uygulamaya dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı özyeterlilik algılarının öğrencilerin seviye belirleme sınavı başarısı ile ilişkisini inceledikleri araştırmalarında, bazı öğretmenlerin teknoloji algıları yüksek olsa bile bu durumu öğrenme ortamlarına yansıtamadıklarını bulgulamış; öğretmenlere verilecek hizmet-içi eğitimlerle, bilgisayar ile daha fazla yaşantı kazandırılırsa, öğretmenlerin bilgisayar özyeterlilik algılarının artırılabilirliği, derslerde teknolojinin daha çok kullanımının sağlanabileceği ve öğrencilerin öğrenme

performanslarının arttırılabileceği yargısına varmışlardır. Uzun, Özkılıç ve Şentürk (2013), BÖTE bölümü öğretmen adaylarının eğitim yazılımı geliştirme özyeterlilik algılarını inceledikleri araştırmalarında, öğretmen adaylarının eğitim yazılımı geliştirmede genel akademik performanslarıyla özyeterlilik algıları arasındaki ilişkinin zayıf olduğu ve özyeterlilik algılarının cinsiyete göre değişmediği sonucuna ulaşmışlardır. Lisans eğitiminde dördüncü yılda olanlar lehine anlamlı bir farklılık olmakla birlikte onların derslerdeki başarılarıyla özyeterlilik algıları arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Ekici, Taşkın Ekici ve Kara (2012), öğretmenlere yönelik bilişim teknolojileri özyeterlilik algısı ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliğini inceledikleri araştırmalarında, öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik 27 maddeden oluşan geçerli ve güvenilir bir bilişim teknolojileri özyeterlilik ölçeği geliştirmişlerdir. Akbulut (2010), sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayar özyeterlilik algılarını incelediği araştırmasında, öğretmen adaylarının orta düzeyde özyeterlilik algılarının olduğunu; erkek öğretmenler lehine anlamlı farklılıklar olduğunu bulmuştur. Adalier (2012), Türk ve yabancı dilde öğrenim gören öğretmen adaylarının bilgisayara ilişkin özyeterlilik algıları ve bilgisayara ilişkin tutumlarını incelediği araştırmasında, öğretmen adayları arasında bölüm, yaş, İngilizce yeterlik düzeyleri ile sosyo-ekonomik düzeyleri bakımından anlamlı bir fark olduğu; bilgisayara ilişkin tutum bakımından sadece İngilizce yeterlik düzeylerinde anlamlı bir fark olduğunu bulgulamıştır. Ayrıca bilgisayara ilişkin algılanan özyeterlilik ile bilgisayara ilişkin tutum arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hsiao, Ling Tu ve Nan Chang (2012) ise, genel bilgisayar öz yeterliği ile öğrenci bilgisayar kullanımı arasında güçlü bir ilişki olduğunu belirtmektedir. Robertson ve Al-Zahrai (2012), öğretmen adayları üzerine yaptıkları araştırmalarında, öğretmen adaylarının bilgisayar becerilerinin ve özyeterlilik algılarının yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Tuncer ve Tanaş (2011), eğitim fakültesi öğrencilerinin bilgisayar özyeterlilik algılarının değerlendirilmesine ilişkin yaptıkları çalışmalarında, bilgisayar öz-yeterlilik algıları arasında öğretmen adaylarının cinsiyetlerine, yaşlarına, öğrenim gördükleri sınıfa, programa kayıt yaptırmadan önce yaşadıkları yerleşim türüne göre anlamlı fark bulamazken, öğrenim gördükleri bölüme göre anlamlı fark bulmuşlardır. Akkoyunlu, Orhan ve Umay (2005), bilgisayar öğretmenleri için geliştirdikleri ölçek çalışmalarında, geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmiş ve bu ölçeğin, mevcut bilgisayar öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının, öğretmenliğe yönelik özyeterlilik inançlarının, hizmet esnasında veya hizmete başlamadan önce belirlenerek, özyeterlilik inançları düşük olan öğretmenlere yönelik çeşitli çalışmaların yapılabilmesi için katkı sağlayacağını belirtmişlerdir. Balcı (2013), öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyi, bilgisayar özyeterlilik ve bilgi okuryazarlık özyeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmasında, öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı özyeterlilik algıları ile bilgisayar özyeterlilik algılarını yüksek düzeyde bulmuş buna karşın uygulanan başarı testi sonucunda öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlıklarının düşük seviyede olduğunu bulmuştur.

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda, öğretmenlerin bilgisayar kullanım düzeylerinin ve bilgisayar kullanımına ilişkin özyeterlilik algılarının öğrenme-öğretme sürecinde önemli olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin bilgisayar kullanımına ilişkin özyeterlilik inançları yüksek ise eğitimde hem bilgisayar kullanımı daha etkili olmakta hem de öğretmenler farklı öğretim yaklaşımlarına yönelebilmektedirler. Bu çalışmada, sınıf öğretmenlerinin bilgisayar ve internet kullanımına ilişkin özyeterlilik algılarını ölçmede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir özyeterlilik ölçeği geliştirmek amaçlanmaktadır. Geliştirilen ölçeğin uygulanmasından elde edilecek verilerin hem uygulamacılara hem de araştırmacılara önemli dönütler vereceği ve elde edilen dönütlerin alan yazına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Desen

Sınıf öğretmenlerinin bilgisayar ve internet kullanımına ilişkin özyeterlilik algılarının betimlenebilmesinde kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir özyeterlilik ölçeği geliştirilmesini amaçlayan bu araştırma bir ölçek geliştirme çalışması olarak desenlenmiştir.

Çalışma grubu I

Ölçek geliştirme çalışması için veri toplamak amacıyla 2012-2013 öğretim yılı ikinci yarıyılında Malatya ili merkezindeki toplam 25 ilkokulda görev yapan 256 sınıf öğretmenine ulaşılmıştır. Yapılan

ilk incelemenin ardından hatalı ve eksik doldurulmuş formlar elendikten sonra toplam 250 sınıf öğretmenine ait veriler analize alınmıştır.

Araştırmaya katılan 250 sınıf öğretmenin 101'i (%40,4) kadın ve 149'u (%59,6) erkektir. Katılımcıların yaklaşık yarısı (%49,2) 21 yıl ve üzeri kıdeme sahiptir. Sınıf öğretmenlerinin 75'i (%30) eğitim enstitüsü, 158'i (%63,2) eğitim fakültesi ve 17'si (%6,8) fen edebiyat ya da diğer fakültelerden mezun olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların büyük bölümü (n=203, %81,2) şimdiye kadar bilgisayar kullanımı konusunda bir hizmet-içi eğitim aldığını, bir kısmı ise (n=47, %18,8) bilgisayar konulu herhangi bir eğitim almadığını belirtmiştir.

Çalışma grubu II

Daha sağlıklı sonuçlar için AFA'yı izleyen DFA'nın yeni bir örneklem grubu üzerinde yapılması önerildiğinden (Henson ve Roberts, 2006), yapıyı doğrulamak amacıyla birinci çalışma grubuna benzer nitelikler taşıyan yeni bir örneklem belirlenmiştir. Bu amaçla 2013-2014 öğretim yılı ikinci yarısında Şanlıurfa (n=118, %35,9), Kahramanmaraş (n=122, %37,1) ve Malatya (n=88, %27) illeri merkez sınırları içerisindeki okullardan kolay ulaşılabilirlik örnekleme yöntemine uygun olarak 328 sınıf öğretmenine ulaşılmıştır.

İkinci uygulama için seçilen 328 sınıf öğretmenin 133'ü (%40,5) kadın ve 195'i (%59,5) erkektir. Katılımcıların yaklaşık yarısı (n= 157, % 47,9) 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahiptir. Sınıf öğretmenlerinin 121'i (%36,9) 2 yıllık eğitim enstitüsü/eğitim yüksekokulu, 177'si (%54) 4 yıllık eğitim fakültesi/eğitim yüksekokulu ve 30'u (%9,1) diğer bölümlerden mezun olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların büyük bölümü (n=251, %76,5) şimdiye kadar bilgisayar kullanımı konusunda bir hizmet-içi eğitim aldığını, bir kısmı ise (n=77, %23,5) bilgisayar konulu herhangi bir eğitim almadığını belirtmiştir.

Çalışma grubu III

Ölçeğin yapı geçerliliği kapsamında ölçüt ölçek geçerliğini test etmek amacıyla 2013-2014 öğretim yılı ikinci yarısında Malatya ili merkez sınırları içerisindeki okullardan kolay ulaşılabilirlik örnekleme yöntemine uygun olarak 51 sınıf öğretmenine ulaşılmıştır. Bu sınıf öğretmenlerinin 25'i (%49) kadın ve 26'sı (%51) erkektir. Katılımcıların yarısından fazlası (n= 32, % 62,7) 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahiptir. Sınıf öğretmenlerinin 24'ü (%47,1) 2 yıllık eğitim enstitüsü/eğitim yüksekokulu, 23'ü (%45,1) 4 yıllık eğitim fakültesi/eğitim yüksekokulu ve 4'ü (%7,8) diğer bölümlerden mezun olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların büyük bölümü (n=42, %82,4) şimdiye kadar bilgisayar kullanımı konusunda bir hizmet-içi eğitim aldığını, bir kısmı ise (n=9, %17,6) bilgisayar konulu herhangi bir eğitim almadığını belirtmiştir.

Çalışma Grubu IV

Kararlılık açısından ölçeğin test-tekrar test güvenilirliğinin hesaplanması için gönüllülük ve kolay ulaşılabilirlik esaslarına göre 2013-2014 öğretim yılı ikinci yarısında Malatya ili merkez ilçe sınırları içerisinde yer alan beş okulda görev yapan toplam 25 sınıf öğretmenine üç hafta arayla iki uygulama yapılmıştır. Seçilen 25 sınıf öğretmenin 16'sı (%64) kadın ve 9'u (%36) erkektir. Katılımcıların yarısından fazlası (n= 14, % 56) 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahiptir. Sınıf öğretmenlerinin 11'i (%44) 2 yıllık eğitim enstitüsü/eğitim yüksekokulu, 12'si (%48) 4 yıllık eğitim fakültesi/eğitim yüksekokulu ve 2'si (%8) diğer bölümlerden mezun olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların büyük bölümü (n=19, %76) şimdiye kadar bilgisayar kullanımı konusunda bir hizmet-içi eğitim aldığını, bir kısmı ise (n=6, %24) bilgisayar konulu herhangi bir eğitim almadığını belirtmiştir.

Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Ölçek geliştirme süreci hakkında bilgi sunan kaynakların (Tavşancıl, 2010; Tezbaşaran, 1997) incelenmesi neticesinde bu sürecin üç aşamaya ayrılacağı görülmektedir. Bu aşamalar, deneme öncesinde yapılan işlemler, deneme (pilot uygulama) ve deneme uygulamasından elde edilen verilerin işlenmesi ve çözümlenmesi şeklinde adlandırılmıştır.

Deneme öncesi işlemler

"Sınıf öğretmenleri için bilgisayar ve internet kullanımı özyeterlilik algısı ölçeği (BİÖÖ)"nde yer alacak maddelerin belirlenmesi amacıyla öncelikle ilgili alan yazın taranmıştır. Bu amaçla ilgili alan

yazın ile birlikte, bilgisayar kullanımına ilişkin özyeterlilik algılarını ölçmek amacıyla geliştirilmiş veri toplama araçları (Akkoyunlu, Orhan ve Umay, 2005; Brown, 2008; Compeau ve Higgins, 1995; Khorrani-Arani, 2001; Murphy, Coover ve Owen, 1989; Sam, Othman ve Nordin, 2005; Torkzadeh ve Koufiaros, 1994) incelenmiştir. İncelemeler sonucunda sınıf öğretmenlerinin bilgisayar ve internet kullanımına yönelik özyeterlilik algılarını ölçebilecek ifadelerden oluşan bir madde havuzu hazırlanmıştır. Ayrıca ölçek geliştirme çalışmasının yürütüldüğü okullarda görev yapan üç sınıf öğretmeniyle öğretim sürecinde bilgisayar ve internet kullanımına ilişkin bir ön görüşme yapılmıştır. Öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda güncellenen taslak form 38 maddeden oluşmuştur.

Sınıf öğretmenleri için bilgisayar ve internet kullanımı özyeterlilik algısı ölçeğinin (BİÖÖ) deneme uygulaması öncesinde kapsam ve görünüş geçerliliğinin sağlanması amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Kapsam geçerliliğini sağlamanın temel yolu uzman görüşü almaktır (Gable, 1986; Kline, 2011; Tavşancıl, 2010). Bu amaçla madde havuzunda yer alan 38 madde kapsam, anlaşılabilirlik, hedef kitleye uygunluk ölçütleri (Yurdugül, 2005) açısından değerlendirilmek üzere bilgisayar ve internet kullanımı konusunda deneyimli iki sınıf öğretmeni ile bir bilgisayar öğretmenine ve özyeterlilik alanında çalışmaları olan iki öğretim üyesinin (BÖTE'den bir ve EPÖ'den bir öğretim üyesi olmak üzere) görüşlerine sunulmuştur.

Uzman görüşü doğrultusunda kapsam ve görünüş açısından gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra ölçeğe son hali verilmiştir. Yeterlilik düzeyinin derecelendirilmesinde 0 ile 10 puan arasında 11'li bir ölçeklendirme kullanılmıştır. Seçenekler “0 Yapamayacağımdan kesinlikle eminim”, “5 Kısmen yapabilirim” ve “10 Yapabileceğimden kesinlikle eminim” şeklinde düzenlenmiştir. Pajares, Hartley ve Valiante (2001), özyeterliliğe ilişkin ölçeklerin 5'li derecelendirme yerine örneğin 0-100 gibi birimleri daha sık cevap formatına sahip olmasının performansı daha iyi yordamaya olanak sağlayacağını belirtmiştir. Bandura (2006) da benzer şekilde ölçeklerde birkaç adımdan oluşan derecelendirmelerden kaçınılması gerektiğini, çünkü bu ölçeklerin daha az duyarlı ve daha az güvenilir olduğunu belirtmektedir.

Deneme (Pilot Uygulama)

Son hali verilen ölçek yapı geçerliliği ve güvenilirlik çalışmalarının yapılması amacıyla 2012-2013 öğretim yılı ikinci yarısında Malatya ili Merkez ilçesi belediye sınırlarında yer alan, seçkisiz bir biçimde belirlenen ilköğretim okullarında görev yapan 256 sınıf öğretmenine uygulanmıştır. Ancak eksik ve hatalı formlar çıkarıldıktan sonra toplam 250 veri analizlere dahil edilmiştir. Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda elde edilen model yeni bir örneklem grubundan elde edilen veriler üzerinden ikinci bir doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. Bu pilot uygulamaya ise 328 sınıf öğretmeni katılmıştır. Geliştirilen ölçeğin ölçüt geçerliliği, benzer amaçlarla önceden geliştirilmiş bir internet özyeterlilik ölçeği (Şahin, 2009) ve bilgisayara ilişkin öz yeterlik algısı ölçeği (Aşkar ve Umay, 2001) kullanılarak ölçülmüştür. Bu amaçlar 51 sınıf öğretmeninden veri toplanmıştır.

İçtutarlılık açısından güvenilirlik analizlerinde açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinde kullanılan veri setlerinin birleştirilmesinden oluşan 578 (250 + 328) kişilik veri seti kullanılmıştır. Son olarak kararlılık açısından ölçeğin test-tekrar test güvenilirliğinin hesaplanması için toplam 25 sınıf öğretmenine üç hafta arayla iki uygulama yapılmıştır.

Deneme Uygulamasından Elde Edilen Verilerin İşlenmesi ve Çözümlemesi

Deneme sonrasında elde edilen veriler üzerinde öncelikle yapı geçerliliğine ilişkin analizler yapılmıştır. Yapı geçerliliği ölçme aracının ölçmek istediği özelliklerle ne ölçüde ilişkili olduğuyla ilgilidir (Hinkin, 1995). Bu yüzden yapı geçerliliği, geliştirilen ölçme aracının maddeleri (ya da alt ölçekleri) için veriler arasındaki ilişkileri test etmeyi gerektiren bir süreçtir (Gable, 1986). Sosyal bilimlerde geliştirilen ölçeklerin yapı geçerliliğinin test edilmesinde sıklıkla faktör analizi tekniğine başvurulmaktadır (Büyüköztürk, 2011; Gable, 1986). Faktör analizinde kullanılan iki temel yöntem açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizidir. Açıklayıcı faktör analizi ölçme aracındaki ana yapıları ve boyutları keşfetmeyi amaçlar (Kline, 1994). Doğrulayıcı faktör analiziyle ise değişkenler arasındaki ilişkiden hareketle oluşturulan yapıya ilişkin hipotezin ya da teorinin daha karmaşık ve üst düzey analizlerle sınanması amaçlanır (Albright ve Park, 2009; Büyüköztürk, 2011; Kline, 1994; Mueller ve Hancock, 2001; Pallant, 2007; Schreiber, Stage, King, Nora ve Barlow, 2006; Tabachnick ve Fidell, 2007). Bu çalışmada sınıf öğretmenleri için bilgisayar ve internet kullanımı özyeterlilik algısı

ölçeğinin yapı geçerliliği her iki teknik de kullanılarak test edilmiştir. Ölçeğin ölçüt geçerliliğinin testinde Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Veri toplama aracının güvenilirliğiyle ilgili doğrulayıcı faktör analizi sonrasında yapılan Komposit güvenilirlik analizlerine ek olarak, Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı, Guttman iki yarı güvenilirlik katsayısı, düzeltilmiş madde toplam korelasyonları, test-tekrar test kararlılık katsayısı ve %27'lik alt ve üst grup ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin *t* değerleri test edilmiştir. Analizlerde anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına ilişkin ayrıntılara yer verilmiş, yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular tartışılmıştır.

Yapı geçerliliğine ilişkin bulgular ve yorumlar

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) sonuçları: Alan yazında açımlayıcı faktör analizi kapsamında kullanılan yöntemlerden biri Temel Bileşenler Analizidir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Ölçeğin, temel bileşenler analizine tabi tutulmasından önce eldeki verilerin analiz için uygunluğu test edilmiştir. İlgili alan yazında veri setinin faktör analizine uygunluğunun sınanması için bazı ölçütler dikkate alınmaktadır. Bunlar, değişkenler arası korelasyon, uç ve kayıp değerlerden arınlık ve veri setinin normal dağılımı, örneklem büyüklüğü ve örnekleme yeterliliğidir (KMO ve Bartlett's küresellik testi) (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Field, 2005; Pallant, 2007; Sipahi, Yurtkoru ve Çinko, 2010; Tabachnick ve Fidell, 2007). Bu amaçla öncelikle değişkenlere ait korelasyon matrisi incelenmiş ve değişkenler arası korelasyonun çoğu durumda .30'un üzerinde olduğu görülmüştür. Bu da korelasyon matrisinin faktör analizi için uygun olduğunun bir göstergesidir (Suhr, 2006; Tabachnick ve Fidell, 2007). Ham haliyle toplam 250 kişiye ait 38 maddelik veri seti normallik varsayımı açısından incelenmiş ve bazı maddeler için uç değerlere sahip (z skorları -3 ile +3 aralığını aşan) satırlar silinmiştir. Buna rağmen her bir maddeye ait Çarpıklık (*ç*) ve Basıklık (*b*) katsayıları incelendiğinde 13. (*ç*= -1,549; *b*= 1,806), 21. (*ç*=-1,419; *b*= 1,640), 23. (*ç*= -1,516; *b*= 2,407), 25. (*ç*=-1,291; *b*= 1,408), 26. (*ç*= -1,351; *b*=1,257), 30. (*ç*= -2,883; *b*= 9,708), 35. (*ç*= -1,295; *b*= 1,494), 36. (*ç*=-1,522, *b*= 2,140), 37. (*ç*=-1,870; *b*= 3,628) ve 38. (*ç*= -1,859; *b*= 3,667) maddelerin normal dağılımdan önemli ölçüde saptıkları görülmüştür. Dolayısıyla 250 kişilik veri seti muhafaza edilerek satır silmek yerine normal dağılım özelliği göstermeyen söz konusu 10 madde çıkarılmış ve analize 28 maddeyle devam edilmiştir. Ayrıca veri setinde satır ve sütun toplamları % 1'i geçmediği görülen kayıp değerler seri ortalaması alınarak giderilmiştir. Son olarak veri setinin faktör analizi için uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Küresellik testleriyle sınanmıştır. KMO testi sonucu(KMO = 0,964) 250 kişilik veri setinin örnekleme açısından yeterli olduğunu ve Bartlett Küresellik testi sonucu da ($X^2= 6918,281$; $sd=378$; $p= 0,000$) veri setinin çok değişkenli normal dağılım özelliğine sahip olduğunu göstermiştir.

Bu aşamadan sonra 28 değişkenin nasıl faktörleştiğinin incelenmesine geçilmiştir. Faktörleşme, faktör çıkarma ya da faktör sayısının belirlenmesi olarak da isimlendirilen bu işlem için yaygın tekniklerden biri olan temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Faktör çıkarma işleminin temel amacı "değişken seti içerisindeki ilişkileri en iyi temsil edebilecek en az sayıdaki faktörü belirlemek"tir (Pallant, 2007, s. 181). Faktör sayısının belirlenmesinde ilgili alan yazında kullanılan şu göstergeler dikkate alınmıştır (Brayman ve Cramer, 2011; Büyüköztürk, 2011; Conway ve Huffcutt, 2003; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Field, 2005; Hatcher, 1994; Mahmoud ve Kamel, 2010; Pallant, 2007; Suhr, 2006; Tabachnick ve Fidell, 2007; Velicer, 1976): Kaiser ölçütü (≥ 1 özdeğer), çizgi grafiği, bileşenler matrisi, ortak faktör varyansı, açıklanan varyans oranı ve ölçülmek istenen kuramsal yapının temsil edilebilmesi.

28 madde için yapılan temel bileşenler faktör analizinde özdeğeri 1'in üzerinde toplam 4 faktör olduğu görülmüştür (1. Faktör=16,999; 2. Faktör= 1,568; 3. Faktör= 1,304; ve 4. Faktör= 1,039). Bu faktörlerin toplamda varyansın %74.68'ini açıkladığı görülmüştür (1. Faktör=60,71; 2. Faktör= 5,60; 3. Faktör= 4,65; ve 4. Faktör= 3,70). Buna göre ilk faktörün dışındaki faktörlerin varyansa katkılarının %3-6 aralığında olduğu görülmüştür. Bu durum ölçeğin temelde tek faktörlü olduğu şeklinde değerlendirilebilir (Tabachnick ve Fidell, 2007, s. 657). Çizgi grafiği incelendiğinde en belirgin dikey

düşüşün ilk faktörde olduğu, ardından grafiğin yön değiştirerek yatay eğim gösterdiği (dirseklediği) görülmüştür (Pallant, 2007, s.182). Bu da ölçeğin tek faktörlü yapısına ilişkin kararı desteklemektedir. Ayrıca bileşenler matrisi incelendiğinde döndürme öncesinde değişkenlerin özellikle birinci faktörde yoğunlaşan yüksek yük değerleri aldığı görülmüştür. Diğer taraftan başta ikili yapı (bilgisayar ve internet özyeterliliği) olmak üzere ölçülmek istenen kuramsal yapının temsil edilebilmesi (Hatcher, 1994) için çok boyutlu modellerin de denenmesine karar verilmiştir.

Alternatif tek faktörlü yapıyı denemek amacıyla faktör sayısı bir ile sınırlandırılarak analiz tekrarlanmıştır. Elde edilen yapı için bileşenler matrisi incelendiğinde bazı maddelerin bireysel faktör yüklerinin ve ortak faktör varyanslarının (communalities) düşük olduğu görülmüştür. Hair ve ark., (2006, s. 128) 0,70 ve üzeri faktör yükleri iyi tanımlanmış bir yapı için ideal olsa da 0,50 yük değerlerinin uygulama açısından manidar bir kesme noktası olduğunu belirtmektedir. Diğer yandan Erkuş (2012, s. 106) madde ortak varyanslarının 0,50 üzerinde olmasını iyi bir çözüm olarak kabul etmektedir. Buna göre tek faktörlü yapıda faktör yükü 0,50'in altında ve ortak faktör varyansı 0,50'in altında kalan toplam 15 madde ölçekten (1, 2, 3, 5, 7, 8, 14, 16, 18, 20, 27, 28, 31, 33, 34) çıkarılmıştır. Analiz sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2. Ölçeğin alternatif tek faktörlü yapısı için temel bileşenler analizi sonuçları

Madde	Faktör yük değerleri	Ortak faktör varyansı
m19	0,877	0,769
m10	0,862	0,743
m15	0,851	0,724
m32	0,837	0,701
m11	0,835	0,697
m17	0,812	0,659
m22	0,809	0,654
m9	0,808	0,653
m29	0,799	0,638
m24	0,793	0,629
m6	0,777	0,604
m12	0,757	0,573
m4	0,744	0,554
Özdeğer	= 8,60	
Açıklanan varyans oranı	= 66,157	
Cronbach Alpha	= 0,955	
Guttman iki-yarı	= 0,923	
Madde-toplam korelasyon katsayıları	= 0,702 – 0,851	

Tablo 2'de görüldüğü gibi tek faktörle sınırlandırıldığında ölçekte faktör yükü 0,50'in ve faktör varyansı 0,50'in üzerinde faktör yükü alan 13 madde elde edilmiştir. Tek faktörlü alternatif yapı için maddelerin yük değerleri 0,877 ile 0,744 arasında değişmektedir. Ölçekte yer alan 13 maddenin tamamı varyansın % 66,157'sini açıklamaktadır. Tek faktörlü bir ölçek için bu oranın yeterli olduğu söylenebilir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010, s. 176). Ayrıca faktör sayısı serbest bırakıldığında da tek faktörlü yapının aynen korunduğu görülmüştür. Bu yapı için doğrulayıcı faktör analizi öncesinde güvenilirlikle ilgili hesaplamalar da yapılmıştır. Buna göre 13 maddelik tek faktörlü modelin içtutarlılık katsayısı Cronbach Alpha formülüyle $\alpha = 0,955$ ve Guttman iki-yarı yöntemine göre 0,923 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca ölçek için hesaplanan düzeltilmiş madde-toplam korelasyon katsayıları 0,702 ile 0,851 arasında yüksek değerler vermiştir. Bu verilerden hareketle tek faktörlü bu modelde yer alan 13 madde ile yeterli duyarlılıkta güvenilir ölçmeler yapılabileceği söylenebilir.

Ölçeğin çok faktörlü alternatif modellerini test etmek için temel bileşenler analizi faktör sayısı serbest bırakılarak ve Direct Oblimin eğik döndürme tekniğini kullanarak tekrarlanmıştır. Çok faktörlü yapılarda döndürme tekniklerinden faydalanılmasının temel amacı sonuçların daha anlaşılır bir şekilde yorumlanmasını sağlamaktır (Costello and Osborne, 2005; Field, 2005; Pallant, 2007; Tabachnick ve Fidell, 2007). Faktör analizi sürecinin doğası gereği faktörlerin arasında ilişki olma olasılığı ($r = \geq .32$)

yüksek olduğundan faktör analizine eğik döndürme yöntemiyle başlanması önerilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2007, s. 646).Yapılan ilk analiz sonucunda dört faktörlü yapı için bileşen korelasyon matrisi $r = 0,317$ ile $0,656$ arasında korelasyon değerleri verdiği için analiz sonuçları Direct Oblimin eğik döndürme tekniğiyle elde edilen pattern matrisi kullanılarak yorumlanmıştır. Bu aşamada faktör yükü $0,50$ 'in ve ortak faktör varyansı $0,50$ 'in altında kalan, birden fazla faktörde yüksek yük değeri alan (binişik) maddeler sırasıyla ölçekten çıkarılmıştır. Yapılan içerik incelemesi sonucunda, amaçlanan ikili kuramsal yapıyı (bilgisayar ve internet özyeterliliği) da temsil ettiği anlaşılan iki faktörlü alternatif bir modele ulaşılmıştır. Bu modele ait değerler tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Direct Oblimin eğik döndürme tekniği kullanılarak yapılan temel bileşenler analizi sonuçları

Madde	1. Faktör için yük değerleri	2. Faktör için yük değerleri	Ortak faktör varyansı
m29	0,956	-0,088	0,793
m31	0,950	-0,109	0,756
m34	0,850	0,072	0,821
m33	0,812	0,098	0,789
m32	0,807	0,105	0,792
m24	0,797	0,052	0,701
m27	0,721	0,166	0,730
m22	0,621	0,242	0,674
m12	-0,173	0,969	0,714
m7	-0,088	0,932	0,751
m3	0,136	0,756	0,746
m10	0,171	0,736	0,763
m11	0,151	0,734	0,731
m17	0,147	0,718	0,697
m9	0,143	0,694	0,654
m15	0,228	0,668	0,730
Özdeğer	= 10,773	= 1,070	
Açıklanan Varyans Oranı =74.019	=67,331	=6,688	
Cronbach Alpha	=0,953	=0,941	
Guttman iki-yarı	=0,953	=0,939	
Madde-toplam korelasyon katsayıları	=0,875 - 0,767	=0,830 - 0,756	

Tablo 3'te görüldüğü belirlenen ölçütlere uymayan maddeler ölçekten çıkarıldıktan sonra birinci faktörde 8, ikinci faktörde 8 olmak üzere toplam 16 maddeden oluşan iki faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Maddelerin içeriğine ilişkin yapılan incelemede birinci faktörde yer alan maddelerin sınıf öğretmenlerinin bilgisayar kullanımına ilişkin özyeterlilik algılarıyla ilgili olduğu, ikinci faktörde yer alan maddelerin ise internet kullanımına ilişkin özyeterlilik algılarıyla ilgili olduğu görülmüştür. İki faktörlü alternatif yapı için maddelerin yük değerleri 1. Faktör için $0,956$ ile $0,621$ arasında değiştiği, 2. Faktör için ise $0,969$ ile $0,668$ arasında değiştiği görülmüştür. Modelde yer alan 16 maddenin tamamı varyansın % 74.019'unu (1. Faktör = %67.331 ve 2. Faktör =%6.688) açıklamaktadır. Sosyal bilimlerde çok faktörlü ölçekler için bu oranın %40-60 arasında olması beklenir (akt. Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010, s. 187). Dolayısıyla iki faktörlü bu yapının toplam varyansa yaptığı katkının yeterli olduğu söylenebilir. Bu yapı için doğrulayıcı faktör analizi öncesinde güvenilirlikle ilgili hesaplamalar da yapılmıştır. Buna göre sekiz maddelik birinci faktöre ait

ıçtutarlılık katsayısı Cronbach Alpha formülüyle $\alpha=0,953$ ve Guttman iki-yarı yöntemine göre 0,953 olarak hesaplanmıştır. Sekiz maddelik ikinci faktöre ait ıçtutarlılık katsayısı ise Cronbach Alpha formülüyle $\alpha=0,941$ ve Guttman iki-yarı yöntemine göre 0,939 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca ölçek için hesaplanan düzeltilmiş madde-toplam korelasyon katsayıları 1. Faktör için 0,875 ile 0,767 arasında; 2. Faktör için 0,830 ile 0,756 arasında yüksek değerler vermiştir. Bu verilerden hareketle iki faktörlü bu modelde yer alan 16 madde ile yeterli duyarlılıkta güvenilir ölçmeler yapılabileceğı söylenebilir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi (Çalışma I): Açımlayıcı faktör analizinde üretilen iki alternatif model doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. Bu amaçla Lisrel yazılımından faydalanılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi için kullanılan 250 kişilik veri seti programa aktarılarak kovaryans matrisi hazırlanmıştır.

İlk olarak 13 maddelik (19, 10, 15, 32, 11, 17, 22, 9, 29, 24, 6, 12 ve 4) tek boyutlu model için ve 16 maddelik iki boyutlu (bilgisayar becerileri özyeterlilik algısı=29, 31, 34, 33, 32, 24, 27 ve 22; İnternet kullanımı özyeterlilik algısı= 12, 7, 3, 10, 11, 17, 9 ve 15) model için yol şemaları (path diagramı) ve uyum iyiliğı değerleri üretilmiştir. Her iki model için de gizil değişkenlerin gözlenen değişkenleri açıklama durumuna ilişkin t değerlerinin .01 düzeyinde manidar olduğu ve gözlenen değişkenlerin hata varyanslarının çok yüksek olmadığı (Tek boyutlu model = 0,49 – 0,25; İki boyutlu model = 0,42 – 0,19) görülmüştür (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Ayrıca gizil değişkenlerden gözlenen değişkenlere doğru tanımlanmış standardize edilmiş parametre değerlerinin 1'in altında olduğu kontrol edilmiştir (Şimşek, 2007). Bu değerler her iki model için de ciddi bir sorun olmadığını göstermektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Şimşek, 2007). Tablo 4'te iki model için elde edilen uyum iyiliğı değerleri karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Tabloda uyum iyiliğine ilişkin sunulan değerler ilgili alan yazında genel kabul gören ölçütlere (örn. Brown, 2006, Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Hu ve Bentler, 1999; Newsom, 2012; Schreiber, Stage, King, Nora, and Barlow, 2006; Şimşek, 2007; Tabachnick ve Fidell, 2007) bağılı kalınarak “mükemmel” ve “kabul edilebilir” olarak nitelendirilmiştir.

Tablo 4. “Sınıf öğretmenleri için bilgisayar ve internet kullanımı özyeterlilik algısı ölçeğinin” (BİÖÖ) tek faktörlü ve iki faktörlü modelleri için doğrulayıcı faktör analizi sonuçları (Çalışma I)

Uyum iyiliğı değerleri	Mükemmel (M)	Kabul Edilebilir(K)	Tek faktörlü model	İki faktörlü model	İki faktörlü model (Modifikasyon sonrası)
P^a	$>0,05^b$	$<0,05^b$	0,000 (K)	0,000 (K)	0,000 (K)
X^2/sd	≤ 2	2-5	204,02/65= 3,14 (K)	232,47/103= 2,26 (K)	200,36/100 =2,00 (M)
RMSEA	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,093	0,071 (K)	0,063 (K)
RMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,24	0,22	0,21
SRMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,035 (M)	0,033 (M)	0,031 (M)
GIF	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,89	0,90 (K)	0,91 (K)
AGFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,84	0,92 (K)	0,92 (K)
CFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,95(M)	0,96(M)	0,97(M)
NFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,93(K)	0,94(K)	0,95(M)
NNFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,94(K)	0,96 (M)	0,97 (M)

^a p değerinin manidar olmaması gözlenen ve beklenen kovaryans matrisleri arasında farkın olmadığını, yani modelin doğrulandığını gösterir. Manidar olması halinde ise diğer kriterlere bakılır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010: 249).

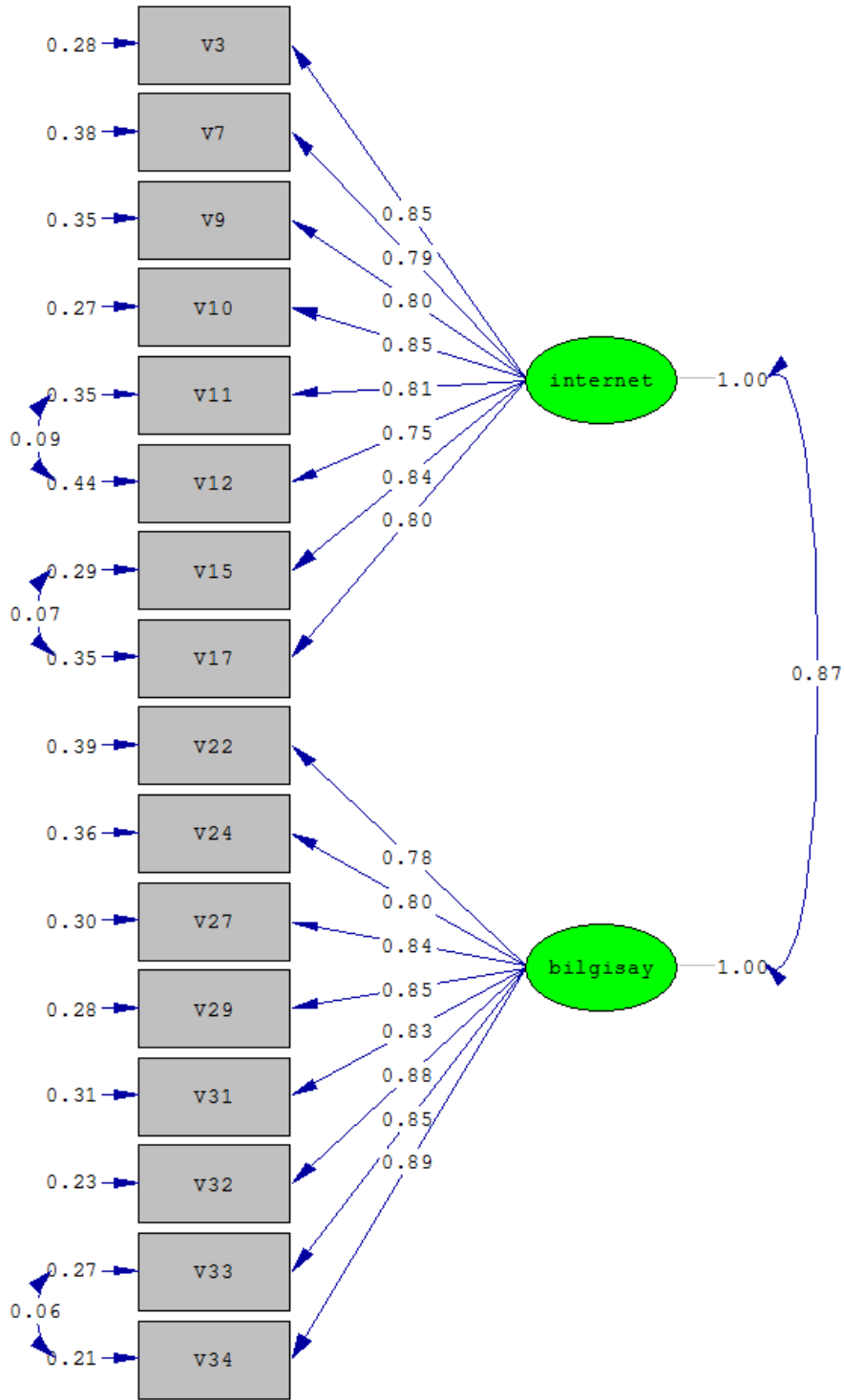
^b Bu çalışma için anlamlılık düzeyi (p) 0,05 olarak alınmıştır.

Yapılan ilk analizde tek boyutlu model için beklenen ve gözlenen kovaryans matrisi arasında anlamlı bir farkın olduğu, diğer parametrelere bakıldığında da başta uyum iyiliğı değeri (GFI-Goodness of Fit Index= 0,89) olmak üzere modelin birçok ölçüt açısından kabul edilebilir ya da mükemmel değerler vermediğı görülmüştür. Dolayısıyla tek boyutlu modelin yeterince doğrulanmadığı söylenebilir. İki boyutlu model sınıandığında ise RMR (Artık Ortalamaların Karekökü) dışında bütün değerlerin mükemmel veya kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Bu aşamadan sonra iki boyutlu modelin iyileştirilmesi amacıyla modifikasyon önerileri incelenmiştir. Program

bilgisayar becerilerine ilişkin yeterlilik algılarını ölçen 33.-34. maddeleri ile internet kullanımına ilişkin yeterlilik algılarını ölçen 11.-12. ve 15-17 madde çiftlerinin hata varyansları arasında ilişki tanımlanmasını önermiştir. Yapılan bu üç modifikasyon sonrasında X^2 değerinde anlamlı düzeyde düşüş olduğu görülmüştür [1 serbestlik derecesinde ki-kare farkı = 32,11 ($p = 0,000$)]. Yapılan modifikasyon sonrasında iki faktörlü model için elde edilen uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir ($p=0,000$; RMSEA= 0,063; GIF= 0,91 ve AGFI= 0,92) ya da mükemmel ($X^2/sd=200,36/100=2,00$, SRMR=0,031; CFI=0,97; NFI= 0,95 ve NNFI=0,97) sınırlar içerisinde olduğu, sadece RMR (Root Mean Square Residual) değerinin beklenenin altında kaldığı görülmüştür. Dolayısıyla ölçme modelinin iki faktörlü yapısının yeterli düzeyde doğrulandığı söylenebilir. Doğrulanmış iki faktörlü modele ait standardize edilmiş faktör yükleri, hata varyansları ve modifikasyonları içeren yol diyagramı (Şekil 1) aşağıda gösterilmiştir.

Elde edilen değerlere ek olarak, gizil değişkenler ile gözlenen değişkenlerin ilgili oldukları yapıları iyi betimleyip betimlemediklerini belirlemek amacıyla komposit güvenilirlik katsayılarıyla ve ortalama varyans açıklama oranlarının hesaplanması gerekmektedir (Hair ve ark., 2006; Yılmaz ve Çelik, 2009). İyi bir yapı için bu komposit güvenilirlik (Composite Reliability) katsayısının en az 0,70 ve ortalama varyans açıklama oranlarının (AVE-Average variance extracted) da en az 0,50 olması (toplam varyansın en az %50'si) (Hair ve ark., 2006; p. 777-778) beklenir. Buna göre maddelerin ortalama varyans açıklama oranı (AVE-Average variance extracted) internet kullanımına ilişkin özyeterlilik algısı faktörü için yaklaşık 0,66 ve bilgisayar kullanımına ilişkin özyeterlilik algısı faktörü için de yaklaşık 0,71 olarak hesaplanmıştır. Faktörler için hesaplanan komposit güvenilirlik (Composite Reliability) katsayıları internet kullanımına ilişkin özyeterlilik algısı faktörü için 0,94 ve bilgisayar kullanımına ilişkin özyeterlilik algısı faktörü için ise 0,95 bulunmuştur.

Doğrulayıcı Faktör Analizi (Çalışma II): AFA'yı izleyen DFA'nın aynı veri seti üzerinden yapılması çok "bilgilendirici olmadığından" ve hatta "yanıltıcı olabileceğinden" DFA'nın yeni bir örneklem grubu üzerinde yapılması önerilmektedir (Henson ve Roberts, 2006, s. 400). Bu amaçla 250 kişilik veri setinden hareketle yapılan açılımlı ve doğrulayıcı faktör analizi sonucu elde edilen 16 maddelik iki faktörlü model ayrıca 328 kişilik yeni bir veri seti kullanılarak ikinci kez doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. İki faktörlü model için gizil değişkenlerin gözlenen değişkenleri açıklama durumuna ilişkin t değerlerinin 0,01 düzeyinde manidar olduğu görülmüştür (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). İki faktörlü 16 maddelik modelde gizil değişkenlerden gözlenen değişkenlere doğru tanımlanmış standardize edilmiş parametre değerlerinin 0,74 ile 0,88 arasında ve gözlenen değişkenlerin hata varyanslarının da 0,45 ile 0,22 arasında olduğu görülmüştür. Bu değerler test edilen model için de ciddi bir sorun olmadığını göstermektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Şimşek, 2007). Tablo 5'te model için modifikasyon öncesi ve sonrası elde edilen uyum iyiliği değerleri karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Tabloda uyum iyiliğine ilişkin sunulan değerler ilgili alan yazında genel kabul gören ölçütlere (örn. Brown, 2006, Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Hu ve Bentler, 1999; Newsom, 2012; Schreiber, Stage, King, Norave Barlow, 2006; Şimşek, 2007; Tabachnick ve Fidell, 2007) bağlı kalınarak "mükemmel" ve "kabul edilebilir" olarak nitelendirilmiştir.



Şekil 1. Modifikasyon sonrasında iki boyutlu modele ait yol diyagramı (Çalışma I)

Tablo 5. “Sınıf öğretmenleri için bilgisayar ve internet kullanımı özyeterlilik algısı ölçeğinin” (BİÖÖ) tek faktörlü ve iki faktörlü modelleri için doğrulayıcı faktör analizi sonuçları (Çalışma II)

Uyum iyiliği değerleri	Mükemmel (M)	Kabul Edilebilir (K)	Modifikasyon öncesi	Modifikasyon sonrası
P ^a	>0,05 ^b	< 0,05 ^b	0,000 (K)	0,000 (K)
X ² /sd	≤ 2	2-5	340,26/103=3,30 (K)	283,96/101=2,81 (K)
RMSEA	≤ 0,05	≤ 0,08	0,084	0,074 (K)
RMR	≤ 0,05	≤ 0,08	0,22	0,21
SRMR	≤ 0,05	≤ 0,08	0,033 (M)	0,032 (M)
GIF	≥ 0,95	≥ 0,90	0,88	0,90 (K)
AGFI	≥ 0,95	≥ 0,90	0,85	0,87
CFI	≥ 0,95	≥ 0,90	0,96(M)	0,96(M)
NFI	≥ 0,95	≥ 0,90	0,94(K)	0,96(M)
NNFI	≥ 0,95	≥ 0,90	0,95(M)	0,96 (M)

^a p değerinin manidar olmaması gözlenen ve beklenen kovaryans matrisleri arasında farkın olmadığını, yani modelin doğrulandığını gösterir. Manidar olması halinde ise diğer kriterlere bakılır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010: 249).

^b Bu çalışma için anlamlılık düzeyi (p) 0,05 olarak alınmıştır.

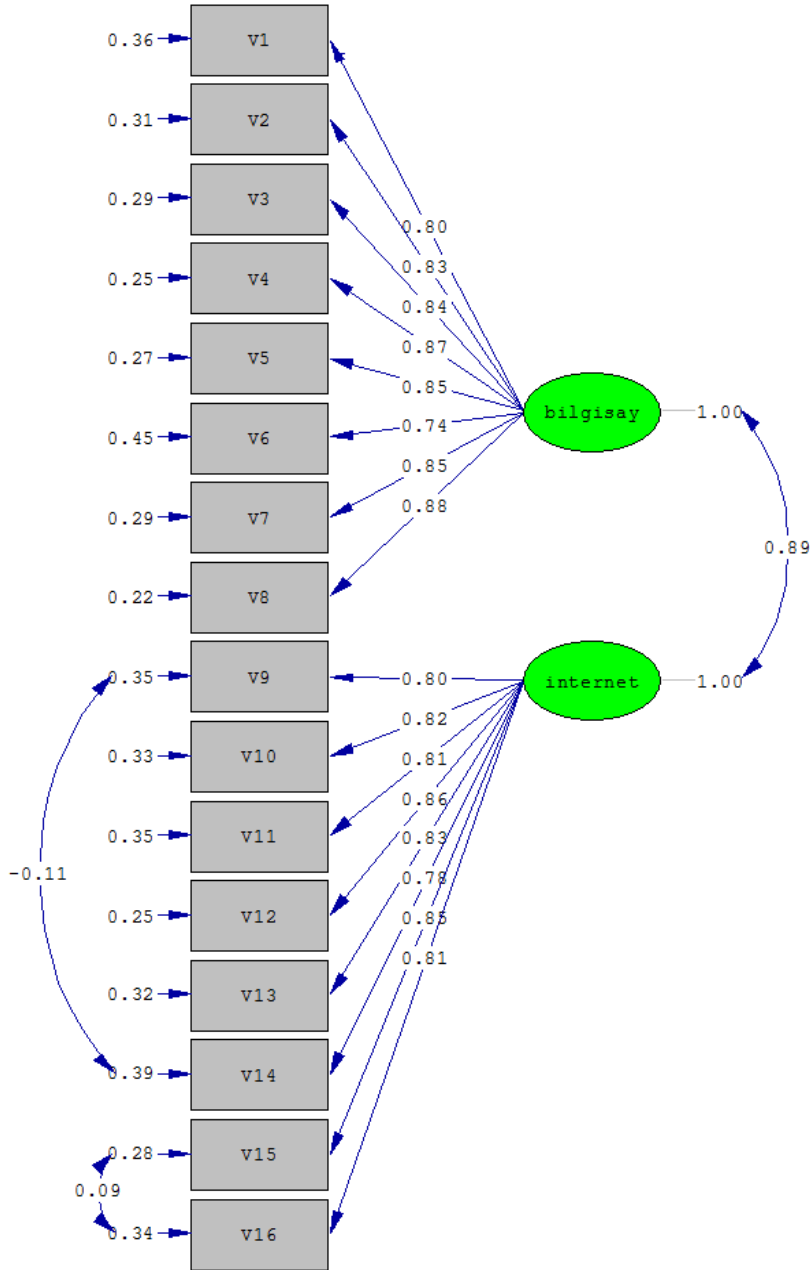
Yapılan ikinci doğrulayıcı faktör analizinde iki faktörlü model için beklenen ve gözlenen kovaryans matrisi arasında anlamlı bir farkın olduğu (p < .05), diğer parametre değerlerinin ise RMSEA=.084, RMR= .22, GFI = .88, AGFI= .85 dışındaki ölçütler açısından kabul edilebilir ya da mükemmel olduğu görülmüştür. Bu aşamada modelin iyileştirilmesi amacıyla modifikasyon önerileri incelenmiştir. Program internet kullanımına ilişkin yeterlilik algularını ölçen “Hata veren web sayfalarında hatanın kaynağını bulma” ve “Bilgi ve kaynakları araştırırken internetten faydalanma” madde çiftleri ile “Öğrenme-öğretme sürecinde internetten yararlanma” ve “İnternet kaynaklarını kullanarak dersler tasarlama ve uygulama” madde çiftlerinin hata varyansları arasında ilişki tanımlanmasını önermiştir. Yapılan bu iki modifikasyon sonrasında X² değerinde anlamlı düzeyde düşüş olduğu görülmüştür [1 serbestlik derecesinde ki-kare farkı = 34,65 (p = 0,000)]. Yapılan modifikasyon sonrasında iki faktörlü model için elde edilen uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir (p=0,000; X²/sd=2,81; RMSEA= 0,074; ve GIF= 0,90) ya da mükemmel (SRMR=0,032; CFI=0,96; NFI= 0,96 ve NNFI=0,96) sınırlar içerisinde olduğu, sadece RMR ve AGFI değerinin beklenenin altında kaldığı görülmüştür. Dolayısıyla ikinci pilot uygulama kapsamında tekrar test edilen iki faktörlü ölçme modelinin yapısının yeterli düzeyde doğrulandığı söylenebilir. Doğrulanmış iki faktörlü modele ait standardize edilmiş faktör yükleri, hata varyansları ve modifikasyonları içeren yol diyagramı (Şekil 2) aşağıda gösterilmiştir.

İkinci pilot uygulama kapsamında test edilen modelde maddelerin ortalama varyans açıklama oranı (AVE-Average variance extracted) bilgisayar kullanımına ilişkin özyeterlilik algısı faktörü için yaklaşık 0,69 ve internet kullanımına ilişkin özyeterlilik algısı faktörü için de yaklaşık 0,67 olarak hesaplanmıştır. Faktörler için hesaplanan kompozit güvenilirlik (Composite Reliability) katsayıları her iki faktör için 0,94 bulunmuştur.

Ölçüt ölçek geçerliliği

Ölçüte dayalı geçerlilik, test puanlarının (yordayıcı), testin ölçtüğü özellikle ilişkili olduğu düşünülen bir başka ölçme sonuçları (ölçüt) ile korelasyonu puanların ölçüt bağlantılı geçerliliğini gösterir. Bu tür bir ilişki, geçerli ve güvenilir ölçüt puanlarını gerektirir. Buna göre ölçüt geçerliliği çalışmalarının sonuçlarına, ölçütün uygunluğu ile ölçüte ait puanların geçerli ve güvenilir olması ölçüsünde güvenebileceği söylenebilir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Araştırmada 2 ölçüt ölçme aracı kullanılmıştır. İlki, Şahin (2009) tarafından geliştirilen eğitsel internet kullanımı öz yeterlik inancı ölçeğidir. Öğretmen adaylarına uygulanarak geliştirilen tek boyutlu ölçeğin Cronbach alfa ile hesaplanan güvenilirlik katsayısı 0,96, madde-toplam korelasyonları 0,544 ile 0,806 arasında hesaplanmıştır. Diğer ölçüt ölçek ise Aşkar ve Umay (2001) tarafından geliştirilen bilgisayara ilişkin öz yeterlik algısı ölçeğidir. Toplam 18 maddeden oluşan 5’li Likert tipinde tek faktörlü ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,71 olarak hesaplanmıştır. Mevcut çalışmada 51

öğretmenden elde edilen veriler üzerinden yapılan Pearson korelasyon analizi sonucunda ölçeğin bilgisayar özyeterlilik boyutuyla Aşkar ve Umay (2001)'in ölçeği arasında $r= 0,561$ düzeyinde ve ölçeğin internet kullanımı özyeterlilik algısı boyutuyla Şahin'in (2009) eğitsel internet kullanım özyeterlilik ölçeği arasında $r= 0,800$ düzeyinde pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı ($p< 0.05$) ilişkiler bulunmuştur. Orta ve yüksek düzeyde anlamlı pozitif ilişkilerin ölçeğin ölçüt ölçek geçerliliğini kısmen sağladığı söylenebilir.



Şekil 2. Modifikasyon sonrasında iki boyutlu modele ait yol diyagramı (Çalışma II)

BIÖÖ'nün güvenilirliğine ilişkin bulgular ve yorumlar

İki pilot uygulamaya ait doğrulayıcı faktör analizleri sonrasında yapılan komposit güvenilirlik analizlerine ek olarak, iki faktörlü nihai modelin güvenilirliği Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı, Guttman iki yarı güvenilirlik katsayısı, düzeltilmiş madde toplam korelasyonları, test-tekrar test kararlılık katsayısı ve %27'lik alt ve üst grup ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin t değerleri hesaplanarak test edilmiştir. Bu amaçla özellikle iç tutarlılık açısından güvenilirlik analizlerinde her

iki pilot uygulamada kullanılan veri setlerinin birleştirilmesinden oluşan 578 (250 + 328) kişilik veri seti kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar tablo 6’da verilmiştir.

Ölçekten elde edilen verilerin içtutarlılık açısından güvenilirliğine ilişkin Cronbach Alfa ve Guttman iki-yarı güvenilirlik katsayıları İnternet kullanımı özyeterlilik algısı faktörü için sırasıyla 0,933 ve 0,905 olarak ve bilgisayar becerileri özyeterlilik algısı faktörü için ise sırasıyla 0,943 ve 0,928, hesaplanmıştır. Kline (2011, s. 70) genel olarak güvenilirlik katsayısının 0,90 civarında mükemmel olduğunu belirtmektedir. Buna göre ölçeğin hesaplanan iç tutarlılık katsayılarının, her iki boyut için de yeterli düzeyde olduğu söylenebilir.

Ölçeğin her bir faktöründe yer alan maddeler için hesaplanan düzeltilmiş madde-toplam korelasyonların İnternet kullanımı özyeterlilik algısı faktörü için 0,730 ile 0,819 arasında, bilgisayar becerileri özyeterlilik algısı faktörü için 0,753 ile 0,847 arasında değiştiği ve tüm maddeler için alt ve üst %27’lik gruplar (n=156) arasında karşılaştırmaların anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir (p < 0.05). Bu farkların büyüklüğü (magnitüde) yaygın olarak kullanılan ekli büyüklüğü değeri Cohen d formülüyle hesaplanmış ve bütün maddeler için alt ve üst grup arasındaki farkın “geniş” etki büyüklüğünde olduğu görülmüştür (Cohen d= 2,35-3,55). Buradan hareketle, maddelerin yer aldıkları faktörlerle aynı davranışı ölçme eğilimi içerisinde oldukları ve bilgisayar ve internet kullanım becerisi özyeterlilik algısı açısından ayırt edicilik düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2010, s. 181).

Ölçeğin kararlılık açısından güvenilirliğini gösteren test-tekrar test güvenilirlik katsayıları bilgisayar becerileri özyeterlilik algısı faktörü için 0,846, İnternet kullanımı özyeterlilik algısı faktörü için ise 0,946 olarak hesaplanmıştır (p < 0.05). Test-tekrar test güvenilirliği için hesaplanan korelasyon katsayılarının her iki boyut için pozitif yönde anlamlı düzeyde ve yüksek bulunması, ölçeğin zamana bağlı olarak kararlı ölçümler verdiği şeklinde yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2011, s. 170).

Puanların yorumlanması

BİÖÖ 11 seçenekli formatta hazırlanmış olup, seçenekler “0 Yapamayacağımdan kesinlikle eminim”, “5 Kısmen yapabilirim” ve “10 Yapabileceğimden kesinlikle eminim” şeklinde on eşit aralığa bölünmüştür. Ölçekte toplam iki faktör ve 16 madde yer almaktadır. Ölçeğin bilgisayar becerileri özyeterlilik algısı faktöründe yer alan sekiz maddeden en düşük puan 0 (sıfır), en yüksek puan ise 80’dir. Bu boyuttan alınan puanların artması sınıf öğretmenlerinin bilgisayar becerileri konusundaki özyeterlilik algısının artmasına, puanların azalması ise bu konudaki özyeterlilik algılarının azalmasına işaret eder. Ölçeğin İnternet kullanımı özyeterlilik algısı boyutundan alınabilecek en düşük puan 0 (sıfır), en yüksek puan ise 80’dir. Bu boyuttan alınan puanların artması sınıf öğretmenlerinin internet kullanım becerilerine ilişkin özyeterlilik algılarının artmasına, azalması ise düşük özyeterlilik algısına işaret etmektedir.

Tablo 6. Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı, Guttman iki yarı güvenilirlik katsayısı, test-tekrar test kararlılık katsayısı, düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ve %27'lik alt ve üst grup ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin t ve Cohen d değerleri

Faktörler/maddeler	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyon (n=578)	%27'lik Üst grup (n=156)		%27'lik Altgrup (n=156)		sd	t	p	Cohen d
		m	s	m	s				
İnternet kullanımı özyeterlilik algısı faktörü									
Hata veren web sayfalarında hatanın kaynağını bulma	,745	9,23	1,13	4,79	2,11	215,99	-22,08	,000	2,63
İnternet ile ilgili donanımları (modem, veri kablosu vs.) hatasız kullanma	,786	8,87	1,46	3,68	2,23	243,30	-23,23	,000	2,77
Eğitim içerikli web sitelerini kullanma	,730	9,39	0,90	5,81	1,97	197,29	-19,71	,000	2,35
İnternet sitelerinde gezinirken yeni keşifler yapma	,819	9,51	0,69	4,30	2,49	162,70	-24,03	,000	2,86
İnternet sitelerine yorum yazma	,778	9,06	1,51	3,87	2,37	239,25	-22,00	,000	2,62
Bilgi ve kaynakları araştırırken internette faydalanma	,739	8,95	1,33	3,32	2,59	210,64	-23,02	,000	2,74
Öğrenme- öğretme sürecinde internette yararlanma	,806	9,60	0,57	3,84	2,40	156,90	-27,77	,000	3,31
İnternet kaynaklarını kullanarak dersler tasarlama ve uygulama	,791	9,42	1,01	2,92	2,39	189,92	-29,82	,000	3,55
İç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alfa), $\alpha = .933$									
Guttman Split-Half Coefficient= .905									
Test-tekrar test kararlılık katsayısı (n=25), $r = .946$									
Bilgisayar kullanımı özyeterlilik algısı faktörü									
Klavye üzerindeki işaretlerin anlamlarına ilişkin çıkarımlarda bulunma	,753	9,35	0,89	4,98	2,15	188,28	-22,40	,000	2,67
Ekran menüsünden seçim yapma	,773	9,67	0,75	5,85	1,98	180,63	-21,46	,000	2,56
Bellek depolama aygıtlarını (CD, Flash disk, harici bellek vs.) kullanma	,785	9,60	0,60	4,82	2,02	165,39	-27,06	,000	3,22
Herhangi bir kelime işlem programını (Word, Wordpad vs.) kullanma	,829	9,56	0,79	4,74	2,19	177,50	-24,69	,000	2,94
Herhangi bir slayt ve resim programını (Powerpoint, Paint vb.) kullanma	,800	9,62	0,53	5,23	1,92	162,23	-26,22	,000	3,12
Bilgisayarın işletim sistemi çökünce tekrar çalışır hale getirme.	,756	9,21	1,10	4,80	1,90	226,73	-23,95	,000	2,85
Bir programı başlatma ve kapatma	,816	9,48	0,65	5,12	1,80	176,92	-27,09	,000	3,23
Çeşitli programları kendi özgün ders materyallerini hazırlamak için kullanma	,847	9,44	0,77	4,56	1,88	186,66	-28,66	,000	3,41
İç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alfa), $\alpha = .943$									
Guttman iki-yarı= .928									
Test-tekrar test kararlılık katsayısı (n=25), $r = 0,846$									

SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde öğretmenlerde aranan mesleki yeterliliklerin başında teknolojiyi derslerinin amaçları doğrultusunda pedagojik (Şad ve Özhan, 2012), üretken ve yaratıcı (Şad, 2008) bir şekilde kullanabilmeleri gelmektedir. Öğretmenlerin teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilme konusundaki özyeterlilik algıları, öğretim sürecinde bilgisayar kullanımlarını etkileyen önemli bir faktördür (Albion, 1999). Bilgisayara dayalı teknolojilerin önemini göz önüne aldığımızda, eğitimi yönlendiren ve yöneten öğretmenlerin bilgisayara karşı özyeterlilik inançlarının yüksek olması önemlidir (Aşkar ve Umay, 2001). Bu çalışmada da özellikle sınıf öğretmenlerinin bilgisayar ve internet kullanımına ilişkin özyeterlilik algılarını belirlemede kullanılacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bilgisayara yönelik tutumları ve bilgisayara ilişkin özyeterlilik algılarını belirlemek için literatürde birçok ölçek geliştirme çalışması yapılmıştır (Aşkar ve Umay, 2001; Bayramoğlu, 2007; Demiralay, 2008; Ekici, Taşkın, Ekici ve Kara, 2012; Özkan, 2010). Bu araştırmanın diğer ölçek geliştirme çalışmalarından farkı, bilgisayar ve internet kullanımına yönelik özyeterlilik algısını iki faktör halinde tek bir ölçekte ölçebilmesi ve ölçekte kullanılan derecelendirme aralığının genişliğidir. Pajares, Hartley ve Valiante (2001), özyeterliliğe ilişkin ölçeklerin 5'li derecelendirme yerine örneğin 0-100 veya 0-10 gibi, birimleri daha sık cevap formatına sahip olmasının performansı daha iyi yordamaya olanak sağlayacağını belirtmiştir. Bandura (2006) da benzer şekilde ölçeklerde birkaç adımdan oluşan derecelendirmelerden kaçınılması gerektiğini, çünkü bu ölçeklerin daha az duyarlı ve daha az güvenilir olduğunu belirtmektedir.

Yapılan alan yazın taraması ve öğretmenlerle ön görüşmeler neticesinde hazırlanan madde havuzu öncelikle kapsam ve görünüş geçerliliği çalışmaları kapsamında bir uzman panelin onayına sunulmuştur. Ölçeğin yapı geçerliliği 250 kişilik veri seti üzerinden açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analiziyle test edildikten sonra elde edilen iki faktörlü model 328 kişilik yeni bir gruptan elde edilen veriler üzerinden ikinci bir doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur.

Yapılan ilk yapı geçerliliği analizleri sonucunda kabul edilebilir uyum iyiliği değerlerine sahip iki faktörlü bir ölçme modeline ulaşılmıştır ($X^2/sd=200,36/100=2,00$; $p=0,000$; $RMSEA= 0,063$; $GIF= 0,91$; $AGFI= 0,92$; $SRMR=0,031$; $CFI=0,97$; $NFI= 0,95$ ve $NNFI=0,97$). Toplam 16 maddeden oluşan iki faktörlü bu modelde birinci boyut sınıf öğretmenlerinin bilgisayar becerilerine ilişkin özyeterlilik algılarını ölçen sekiz maddeden ve ikinci boyut internet kullanımına ilişkin özyeterlilik algılarını ölçen sekiz maddeden oluşmaktadır. Yapılan ilk açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre bu model toplam varyansın % 74,019'unu açıklamaktadır. DFA sonuçlarına göre bu maddelerin ortalama varyans açıklama oranı bilgisayar kullanımına ilişkin özyeterlilik algısı faktörü için yaklaşık % 71 ve internet kullanımına ilişkin özyeterlilik algısı faktörü için ise yaklaşık % 66 olarak hesaplanmıştır. Bağımsız bir grupta yapılan ikinci doğrulayıcı analiz sonucunda ölçek için elde edilen uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir ($p=0,000$; $X^2/sd=2,81$; $RMSEA= 0,074$; ve $GIF= 0,90$) ya da mükemmel ($SRMR=0,032$; $CFI=0,96$; $NFI= 0,96$ ve $NNFI=0,96$) sınırlar içerisinde olduğu, sadece RMR ve AGFI değerinin beklenenin altında kaldığı görülmüştür. Bu analiz sonucunda maddelerin ortalama varyans açıklama oranları bilgisayar özyeterlilik algısı faktörü için yaklaşık %69, internet özyeterlilik algısı faktörü için ise yaklaşık %67 olarak hesaplanmıştır. Ölçüt ölçek geçerliliği kapsamında yapılan analizler sonucunda ölçeğin bilgisayar özyeterlilik boyutuyla Aşkar ve Umay (2001)'in bilgisayar özyeterlilik ölçeği arasında $r= 0,561$ düzeyinde ve ölçeğin internet kullanımı özyeterlilik algısı boyutuyla Şahin'in (2009) eğitsel internet kullanım özyeterlilik ölçeği arasında $r= 0,800$ düzeyinde pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı ($p < 0,05$) ilişkiler bulunmuştur.

Ölçek maddelerinin içtutarlılık açısından güvenilirliğine ilişkin Cronbach Alfa ve Guttman iki-yarı güvenilirlik katsayıları İnternet kullanımı özyeterlilik algısı faktörü için sırasıyla 0,933 ve 0,905 ve bilgisayar becerileri özyeterlilik algısı faktörü için ise sırasıyla 0,943 ve 0,928 olarak hesaplanmıştır. bulunmuştur. Ölçeğe ait düzeltilmiş madde-toplam korelasyonları internet faktörü için 0,730 ile 0,819 arasında, bilgisayar faktörü için 0,753 ile 0,847 arasında bulunmuş, tüm maddeler için alt ve üst %27'lik gruplar ($n=156$) arasında yapılan karşılaştırmaların geniş etki büyüklüğü ($d= 2,35-3,55$) verecek şekilde anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür ($p < 0,05$). Buradan hareketle maddelerin yer aldıkları faktörlerle aynı davranışı ölçme eğilimi içerisinde oldukları ve bilgisayar ve internet

kullanım becerisi özyeterlilik algısı açısından ayırt edicilik düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Son olarak test-tekrar test güvenilirliği için hesaplanan korelasyon katsayılarının her iki boyut için pozitif yönde anlamlı düzeyde ve yüksek bulunması (bilgisayar becerileri özyeterlilik algısı faktörü 0,846 ve İnternet kullanımı özyeterlilik algısı faktörü = 0,946), ölçeğin zamana bağlı olarak kararlı ölçümler verdiğini göstermektedir.

Tüm bu bulgular dikkate alındığında BİÖÖ'nün sınıf öğretmenlerinin bilgisayar ve internet kullanımı özyeterlilik algılarını geçerli ve güvenilir bir şekilde kullanılabileceği söylenebilir. Ayrıca ölçeğin daha geniş bir evren ya da farklı gruplar için (örn. farklı branşlardan öğretmenlere ya da öğretmen adayları) de geçerli ve güvenilir ölçümler yapabilmek için test edilmesi amacıyla farklı örneklem gruplarıyla da test edilmesi gerekir.

KAYNAKÇA

- Abbitt, J.T. (2011). An investigation of the relationship between self-efficacy beliefs about technology integration and technological pedagogical content knowledge (TPACK) among preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(4), 134-143.
- Adalier, A. (2012). Turkish and English language teacher candidates' perceived computer self-efficacy and attitudes toward computer. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(1), 192-201.
- Akbulut, M. (2010). *Sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayarla ilişkin öz yeterlik algılarının incelenmesi (İzmir ili örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi, İzmir.
- Akkoyunlu, B., Orhan, F. ve Umay, A. (2005). Bilgisayar öğretmenleri için "bilgisayar öğretmenliği öz yeterlik ölçeği" geliştirme çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H.U. Journal of Education)*29, 1-8.
- Al awaidi, H. M. & Alghazo, I.M. (2012). The effect of student teaching experience on preservice elementary teachers' self-efficacy beliefs for technology integration in the UAE. *Education Tech Research Dev*, 60, 923-941.
- Albion, P.R. (1999). Self-efficacy beliefs as an indicator of teachers' preparedness for teaching with technology. J. Price et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 1999* (s.1602-1608). Chesapeake, VA: AACE
- Albright, J.J., & Park, H.M. (2009). *Confirmatory factor analysis using Amos, Lisrel, Mplus, SAS/STAT CALIS*. IN: Indian University Information Technology Service Publishing.
- Allinder, R.M. (1995). An examination of the relationship between teacher efficacy and curriculum based measurement and student achievement. *Remedial & Special Education*, 27, 141-152.
- Aslan Efe, H. (2013). *Türkiye ve İsviçre'deki fen alanları öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerine yönelik kaygı, tutum ve öz yeterlik açısından karşılaştırılmaları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Aslan, O. ve Uluçınar Sağır, Ş. (2008). *Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının bilimsel tutumlarının, öz-yeterlik inanç düzeylerinin ve etki eden faktörlerin belirlenmesi*. 8th International Educational Technology Conference (IETC-2008), Eskişehir.
- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlilik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Bal, H.F. (2010). *Öğretmenlerin Fen öğretimi öz yeterlik inançları ile bilgisayar kaygıları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Balcı, K. (2013). *Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık başarıları, bilgisayar öz yeterlik ve bilgi okuryazarlık öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Bandura, A. (1997). Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. A. Bandura (Editör), *Self-efficacy in changing societies* (s.1-45). New York: Cambridge University Press
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. F. Pajares & T. Urdan (Ed.). *Self-efficacy beliefs of adolescents*, (s. 307-337). Greenwich, CT: Information Age Publishing.

- 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.
- Brayman, A. and Cramer, D. (2011). *Quantitative Data Analysis with IBM SPSS 17, 18 and 19: A Guide for Social Scientists (First Published)*. New York: Psychology Press.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York & London: The Guilford Press.
- Brown, J. H. (2008). *Developing and using a computer self-efficacy scale for adults*. 24th Annual Conference on Distance Teaching & Learning 5-8 August 2008.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (11. baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Compeau, D. R., ve Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211.
- Conway, J. M. and Huffcutt, A. I. (2003). A review and evaluation of exploratory factor analysis practice in organizational research. *Organizational Research Methods*, 6(2), 147-168.
- Costello, A.B. and Osborne, J.W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(7), 1-9.
- Çakır, R. ve Yıldırım, S. (2009). What do computer teachers think about the factors affecting technology integration in schools? *İlköğretim Online*, 8(3), 952-964.
- Çetin, O ve Güngör, B. (2013). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayar öz-yeterlik inançları ve bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 1-25.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: Spss ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: PegemA Akademi.
- Demiralay, R., (2008), *Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algularının değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ekici, E., Taşkın Ekici, F. ve Kara, İ. (2012). Öğretmenlere yönelik bilişim teknolojileri öz-yeterlik algısı ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 53-65.
- Erkuş, A. (2012). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme I: temel kavramlar ve işlemler*. Ankara: PegemA Akademi.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS (2nd ed.)*. London: Sage.
- Gable, R. K. (1986). *Instrument development in the affective domain*. Boston: Kluwer-Nijhoff Publishing.
- Gürbüz, O. ve Şad, S.N. (2009). Student teachers' beliefs about teaching and their sense of self-efficacy: A descriptive and comparative analysis. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 201-226
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.
- Hatcher, L. (1994). *A Step-by-Step Approach to Using the SAS® System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling*. Cary, N.C.: SAS Institute, Inc.
- Henson, R. K. (2001). *Teacher self efficacy: Substantive implications and measurement dilemmas*. Annual meeting of the Educational Research Exchange, Texas A & M University.
- Henson, R.K. ve Roberts, J.K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 393-416.
- Hinkin, T.R. (1995). A Review of Scale Development Practices in the Study of Organizations. *Journal of Management*, 21(5), 967-988.

- Hsiao, H.C., Ling Tu, Y. ve Nan Chung, H. (2012). Perceived social supports, computer self-efficacy, and computer use among high school students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(1), 167-177.
- Hu, L. and Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- İpek, C. ve Acuner, H.F. (2011). Sınıf öğretmenleri adaylarının bilgisayar öz-yeterlik inançları ve eğitim teknolojilerine yönelik tutumları. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 23-40.
- Kasap, D. (2012). *Sınıf öğretmenlerinin öz yeterlik inançları ile mesleklerine yönelik bilgisayar ve internet kullanımları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Khorrani-Arani, O. (2001). Researching computer self-efficacy. *International Education Journal*, 2(4), 17-25.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling (3.Baskı)*. New York London: The Guilford Press.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. Newyork: Routledge.
- Kurbanoğlu, S. (2004). Öz-yeterlik inancı ve bilgi profesyonelleri için önemi. *Bilgi Dünyası*, 5(2), 137-152.
- Kutluca, T. & Ekici, G. (2010). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin tutum ve öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 177-188.
- Mahmoud, M.M. and Kamel, M.M.(2010). Using exploratory factor analysis model (EFA) for determination the main factors of train's accidents in Egypt (Applied Study). *Applied Mathematical Sciences*, 4(38), 1883 – 1897.
- Mueller, R. O., & Hancock, G. R. (2001). Factor analysis and latent structure: Confirmatory factor analysis. N. J. Smelser & P. B. Baltes (Ed.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (s. 5239-5244). Oxford, England: Pergamon.
- Murphy, C.A., Coover, D., & Owen, S.V. (1989). Development and validation of the computer self-efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement*, 49, 893-899.
- Newsom, J. (2012). Some clarifications and recommendations on fit indices (http://www.upa.pdx.edu/IOA/newsom/semclass/ho_fit.pdf)
- Özçelik, H. ve Kurt, A.A. (2007). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayar öz yeterlikleri: Balıkesir ili örneği. *İlköğretim Online*, 6(3), 441-451.
- Özkan, F., (2010), *İlköğretim 6. Sınıf web destekli fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik algıları, bilgisayara ve Fen'e yönelik tutumları ve akademik başarıları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Pajares, F., Hartley, J., & Valiante, G. (2001). Response format in writing self-efficacy assessment: Greater discrimination increases prediction. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 33, 214-221.
- Pallant, J. (2007). *SPSS Survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows (3. Baskı)*. Berkshire: Open University Press
- Robertson, M. ve Al-Zahrani, A. (2012). Self-efficacy and ICT integration into initial teacher education in Saudi Arabia: Matching policy with practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(7), 1136-1151.
- Sam, H. K., Othman, A. E. A., & Nordin, Z. S. (2005). Computer self-efficacy, computer anxiety, and attitudes toward the internet: a study among undergraduates in unimas. *Educational Technology & Society*, 8(4), 205-219.
- Schreiber, J.B., Stage, F.K, King, J.M., Nora, A. and Barlow, E. A. (2006). *Reporting Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis Results: A Review*. Heldref Publications.
- Sipahi B., Yurtkoru, E.S ve Çinko, M. (2010). *Sosyal bilimlerde spss'le veri analizi*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Suhr, D. D. (2006) Exploratory or confirmatory factor analysis? *Statistics and Data Analysis*, (<http://www2.sas.com/proceedings/sugi31/200-31.pdf>)
- Şad, S.N. ve Özhan, U. (2012). Honeymoon with iwbs: a qualitative insight in primary students' views on instruction with interactive whiteboard. *Computers & Education*, 59(4), 1184 – 1191.

- Şad, S.N. (2008). Using mobile phone technology in EFL classes. *English Teaching Forum*, 46(4), 34-39.
- Şahin, İ. (2009).Eğitsel internet kullanım özyeterliği inançları ölçeğinin geçerliği ve güvenilirliği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 461-471.
- Şimşek, Ö. F. (2007).*Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.
- Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S.(2007). *Using multivariate statistics* (5.Baskı). Boston: Pearson Education.
- Taşdemir, M. (2007).Sınıf öğretmenlerinin okul, meslektaşları ve kendi mesleki yeterliklerini algılamaları.*Milli Eğitim Dergisi*, 174, 171-191.
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi* (4.Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Tekerek, M., Ercan, O., Udum, M.S. ve Saman, K. (2012).Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlikleri. *Turkish Journal of Education*, 1(2), 1-12.
- Teo, T. (2009).Examining the relationship between student teachers' self-efficacy beliefs and their intended uses of technology for teaching: a structural equation modelling approach. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(4), 7-16.
- Tezbaşaran, A. (1997). Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayını.
- Timur, B., Yılmaz, Ş. ve Timur, S. (2013). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Kullanımına Yönelik Öz-yeterlik İnançları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 165-174.
- Torkzadeh, G. & Koufteros, X. (1994). Factor validity of a computer self-efficacy scale and the impact of computer training. *Educational and Psychological Measurement*, 54 (3), 813- 821.
- Tuncer, M. ve Tanaş, R. (2011). Eğitim fakültesi öğrencilerinin bilgisayar öz-yeterlik algılarının değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(6), 222-232.
- Uzun, A., Özkılıç, R. ve Şentürk, A. (2013). The perception of educational software development self-efficacy among undergraduate cert teacher candidates. *Current Issues in Education*, 16(2), 1-12.
- Varank, İ. ve Akgül, A. (2013). Öğretmenlerin uygulamaya dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı öz yeterlik algılarının öğrencilerin seviye belirleme sınavı (SBS) başarısı ile ilişkisi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12(2), 253-265.
- Velicer, W. F. (1976). Determining the number of components from the matrix of partial correlations. *Psychometrika*, 41, 321-327.
- Yurdugül, H. (2005, 28-30 Eylül). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli.
- Yılmaz, V. ve Çelik, H.E (2009). *Lisrel ile yapısal eşitlik modellemesi – I: Temel kavramlar, uygulamalar, programlama*. Ankara: PegemA Akademi.
- Yılmaz, M., Köseoğlu, P., Gerçek, C. ve Soran, H. (2004). Öğretmen öz-yeterlik inancı. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 5(58), 50-54.