

Development of the Resistance Scale towards Technology Supported Instruction: Exploratory and Confirmatory Factor Analysis

Gamze Yavuz Konokman¹, Tugba Yanpar Yelken²

¹Bartın University, Educational Sciences, Bartın/Turkey, ²Mersin University, Educational Sciences, Mersin/Turkey

ARTICLE INFO

Article History:

Received 15.09.2015
Received in revised form
22.09.2016
Accepted 21.09.2016
Available online
29.09.2016

ABSTRACT

The purpose of the study was to develop a scale to determine the prospective teachers' resistance towards technology supported instruction. For this reason, the draft form was applied to 1082 prospective teachers being educated at School of Education at a Public University in Mediterranean region during 2013-2014 academic year. Exploratory factor analysis based on Varimax rotation has revealed the scale has a structure with single factor and five components. The components are called as "unwilling harmony", "active resistance", "complete harmony", "disproving" and "disregarding". Reliability parameter of the whole scale has been found as .906; test retest reliability parameter has been found as .354 ($p < .05$). Five components altogether explain 57,136% of the total variance. Factor loading distribution differs between .532 and .779. As a result of confirmatory factor analysis, GFI (.90), CFI (.99), IFI (.99), NFI and NNFI (.98), RMSEA (.057), CFI (.99), AGFI (.88) have been calculated and the findings has indicated the harmony between the model and observed structure. Reliability analysis, exploratory and confirmatory factor analyses have indicated that resistance scale towards technology supported instruction is a valid and reliable measurement tool.

© 2016 IOJES. All rights reserved

Keywords:

Technology supported instruction, resistance, scale development

1

Extended Summary

Introduction

Based on the fact that old student profiles are differentiated from new ones and are interacted with on the Internet and multimedia every day, the concept of 'digital native' (Prensky, 2001) can be applied here. The creation of a technology-based learning environment becomes a requirement for motivating students and meeting their learning needs. The Ministry of National Education (2006) determines one of the competencies for teachers as 'instructional technology use' and studies have been conducted to increase teachers' awareness towards technology and support teachers' technology integration in their instructional practices. However, Sancar-Tokmak et al (2012) state that technology, thus far, has not been used for instruction by teachers in an effective way. In general, teachers have knowledge about how to use technology, but they do not know how to integrate technology in instruction (Abbott, 2005). This result is supported by several studies (Bauer & Kenton, 2005; Ertmer, Conklin, Lewandowski, Osika, Selo & Wignall, 2003). Cakir and Yildirim (2009) identify the following reasons regarding why teachers are unable to use technology for instruction successfully: teachers' negative attitudes towards technology usage, not following technological developments, and teachers' lack of knowledge about technology integration. It is emphasised that success in technology integration will be possible if emotional properties such as attitude, belief and resistance are overcome (Ertmer, 1999). Furthermore, it is apparent that student resistance is a subject that should be studied and a problem that needs to be solved by education researchers. Regarding new student profiles, it is possible to encounter technology-supported instruction. However, whether students show

¹ Corresponding author's address: Bartın University, Educational Sciences, Bartın/Turkey

Telephone: 0 378 223 52 04

e-mail: gkonokman@bartin.edu.tr

DOI: <http://dx.doi.org/10.15345/iojes.2016.04.016>

resistance towards this kind of instruction cannot be determined since a reliable and valid scale to determine individuals' resistance towards technology-supported instruction does not exist in current literature. Therefore, this study develops a resistance scale towards technology-supported instruction.

Method

This is a scale development study based on the results of exploratory and confirmatory factor analysis, as well as reliability analysis. For this reason, the draft form was applied to 1105 prospective teachers being educated at the Education Faculty at a public university in the Mediterranean region during the 2013–2014 academic year. Item analyses were conducted by applying a correlation method for the calculation of items in total test correlations using Pearson correlation parameter. To demonstrate the scale's factor structure, exploratory factor analysis was practised and varimax rotation was executed. The convenience of the data for the factor analysis was examined by means of the Kaiser-Meyer-Olkin test and Bartlett's spherical test to provide an exploratory factor analysis. During the factor analysis, items with a factor load greater than .30 were added to the process and factors whose eigenvalue was greater than 1 were used (Tabachnick and Fidell, 2001). The items for which the difference between the two factor loading values was less than 0.10 were removed from the scale. Moreover, the model that emerged after exploratory factor analysis was tested through confirmatory factor analysis and goodness of fit indices such as chi square (χ^2), χ^2/sd ; RMSEA, RMR, GFI, IFI, NNFI, NFI and AGFI were examined. The reliability and components of the scale were calculated using Cronbach's alpha parameter and test retest method.

Findings

Exploratory factor analysis results based on varimax rotation indicate that the scale has a structure with a single factor and five components. The five components are labelled as 'unwilling harmony', 'active resistance', 'complete harmony', 'disproving' and 'disregarding'. It is observed that the item total test correlation values change between .401 and .722 and the five components altogether explain 57,136% of the variance. The first factor explains 38,233% of the variance independently and the reliability parameter of the whole scale is calculated as .906 indicating that items of the scale are homogeneous. Factor loading distribution differs between .532 and .779. As a result of confirmatory factor analysis, GFI (.90), CFI (.99), IFI (.99), NFI and NNFI (.98), RMSEA (.057), CFI (.99), AGFI (.88) were calculated and the findings indicate the harmony between the model and observed structure. Relating to the whole scale, Cronbach's alpha reliability parameter was .906, and reliability parameters were .91; .872; .87; .778 and .831, respectively. The test retest reliability analysis is the indicator of positive medium correlation between the first and second measurement ($r = .354$, $p < .05$). Therefore, it can be inferred that the resistance scale towards technology-supported instruction is reliable regarding the test retest reliability findings.

Conclusion and Discussion

Reliability analysis and exploratory and confirmatory factor analyses indicate that resistance scale towards technology-supported instruction is a valid and reliable measurement tool. The possibility of teachers and students encountering technology-supported instruction increases in the digital age as technology-supported instruction becomes more popular. The integration of technology into instruction, and whether it makes learning easier, is related to the factor of a positive or negative experience. Therefore, it is necessary to identify negative feelings preventing technology-supported instruction from working effectively. Scale development studies concerning attitude and anxiety towards technology and technological competencies are found in both national and international literature. However, resistance scale studies towards technology-supported instruction have yet to be developed. Therefore, this study will be innovative in terms of determining prospective teachers' resistance behaviours towards technology-supported instruction.

Teknoloji Destekli Öğretime Yönelik Direnç Ölçeğinin Geliştirilmesi: Açımlayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizi

¹Gamze Yavuz Konokman, ²Tuğba Yanpar Yelken

¹Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri, Bartın/Türkiye; ²Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri, Mersin/Türkiye

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihi:

Alındı 15.09.2015

Düzeltilmiş hali alındı

22.09.2016

Kabul edildi 21.09.2016

Çevrimiçi yayımlandı

29.09.2016

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının teknoloji destekli öğretime yönelik direnç davranışlarını belirlemeye yönelik bir ölçme aracı geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan deneme formu Türkiye’de Akdeniz Bölgesindeki bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinde 2013-2014 öğretim yılında öğrenim gören 1082 öğretmen adayına uygulanmıştır. Varimax döndürme yöntemine dayalı açımlayıcı faktör analizi çalışmaları ölçeğin tek faktörlü 5 bileşenli bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bileşenler; isteksiz uyum, etkin direnç, tam uyum, çürütmeye çalışma ve umursamama olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin bütününe ilişkin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı .906, ölçeğin test tekrar test güvenirlik değerleri .354 (p<.05) olarak bulunmuştur. Beş bileşen birlikte toplam varyansın %57,136’sını açıklamaktadır. Maddelere ilişkin faktör yük dağılımlarının .532 ile .779 aralığında değiştiği gözlenmektedir. Doğrulayıcı faktör analizi çalışmaları sonucuna göre, önerilen modele ilişkin uyum indekslerinden GFI (.90), CFI (.99), IFI (.99), NFI ve NNFI (.98), RMSEA (.057), CFI (.99), AGFI (.88) hesaplanmıştır ve elde edilen değerler modelin gözlenen yapıya uygun olduğunu göstermektedir. Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışmaları ile güvenirlik analizleri çalışmaları teknoloji destekli öğretime yönelik direnç ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

© 2016 IOJES. Tüm hakları saklıdır

Anahtar Kelimeler:²

Teknoloji destekli öğretim, direnç, ölçek geliştirme

Giriş

Günümüz öğrencileri geçmişteki öğrenci profilinden uzaklaşmaktadır. Prensky (2001), günümüz öğrencilerini, internet ve çoklu ortamlarla her gün etkileşim içinde olmalarına dayanarak “dijital yerli” olarak adlandırmaktadır. Dijital yerli öğrencileri öğrenmeye güdülemek ve onların ihtiyaçlarını karşılamak için teknolojinin entegre edildiği öğretim ortamları yaratmak ihtiyaç haline gelmiştir. Kısacası dijital gelişmeleri ve yenilikleri yakından izleyen, onlara ilgi duyan bu nesil öğretimde köklü değişimlerin olmasına neden olmuştur. Dewey “Eğer ki bugün, öğrencilerimize dünkü gibi eğitim yapıyorsak, onların yarınlarından çalışıyoruz demektir” sözüyle öğretimde değişimin kaçınılmazlığını vurgulamıştır (akt. Akay, 2013). Öğretmenler bu değişimi teknoloji destekli öğretim uygulamalarıyla gerçekleştirebilirler ve böylece çağın ve günümüz neslinin ihtiyaçlarını karşılamış olurlar. MEB (2006) tarafından öğretmenlerin sahip olması gereken yeterliklerden birisi de teknolojiyi öğretim ortamında etkili kullanabilme olarak belirlenmiş ve Eğitimde FATİH projesi kapsamında öğretmenlerin teknolojiye yönelik farkındalıklarını arttırmak ve teknolojiyi öğretimle etkili bütünleştirmelerini sağlamak için çalışmalara başlanmıştır. Ancak Sancar Tokmak ve diğerleri (2012) teknolojinin öğretim amaçlı kullanılmadığını belirtmiştir. Seferoğlu ve Akbıyık (2005) öğretmenlerin teknolojiyi öğretim amacı dışında e-posta yoluyla haberleşmek, internette bilgi araştırmak ve derslere hazırlık yapmak amacıyla kullandıklarını değinmiştir. Öğretmenlerin genellikle teknolojinin nasıl kullanıldığı bilgisine sahip olduğu; ancak teknolojinin öğretime entegrasyonu hakkında bilgi sahibi olmadıkları vurgulanmıştır (Abbott, 2005). Yapılan birçok çalışmada da öğretmenlerin teknik olarak teknoloji bilgisine sahip olduğu; ancak öğrenmeyi arttırmak için teknolojiyi öğretime nasıl entegre edeceklerini bilmedikleri görülmüştür (Bauer ve Kenton, 2005; Ertmer, Conklin, Lewandowski, Osika, Selo ve Wignall, 2003). Jacobsen (2001) dünyada öğretmenlerin çoğunun teknolojiyi öğretime entegre edemediğini ve okullarda mevcut teknoloji olanakları ile onların etkili kullanımı arasında büyük bir boşluk

² Sorumlu yazan adresi: Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri, Bartın/Türkiye

Telefon: 0 378 223 52 04

e-posta: gkonokman@bartin.edu.tr

DOI: http://dx.doi.org/10.15345/iojes.2016.04.016

olduğunu vurgulamıştır. Çakır ve Yıldırım (2009) öğretmenlerin teknolojiyi öğretim amaçlı kullanamamalarının teknoloji kullanımına ilişkin olumsuz tutuma sahip olmalarından, teknolojik gelişmeleri izlememelerinden ve teknolojinin öğretimle nasıl bütünleştirileceğine ilişkin bilgi sahibi olmamalarından kaynaklandığına değinmiştir. Öğretmenlerin teknolojiye ilişkin farkındalıklarını arttırmada ve teknolojiyi kullanmaya yönelik olumsuz duyuşsal özelliklerini olumluya dönüştürmede ve teknolojinin öğretim amacıyla nasıl kullanıldığını farkına varmalarını sağlamada öğretmen yetiştiren kurumlara büyük sorumluluk düşmektedir. Harris, Mishra ve Koehler (2009) öğretmenlerin teknolojinin öğretime nasıl entegre edileceğini bilmesinin gerekliliğinden söz etmiştir. Lin ve Lu (2010) öğretmenlere sağlanacak eğitimin onların teknoloji entegrasyonuna ilişkin becerilerinin geliştirilmesinin yolu olduğunu vurgulamıştır. Bu bağlamda öğretmen eğitimi dijital neslin ihtiyaçlarını karşılamak, öğretmenlerin teknolojik yenilikleri kabullenmelerini kolaylaştırmak ve yenilikçi teknoloji destekli öğretim uygulamaları tasarlamalarını sağlamada en önemli adımı oluşturmaktadır.

Eğitimde teknoloji entegrasyonu sıklıkla karşılaştığımız bir kavramdır. Dolayısıyla bu kavramın ne anlama geldiği eğitimcilerin zihnini meşgul etmektedir. Bebell, Russell ve O'Dwyer (2004) teknoloji entegrasyonuna ilişkin standart bir tanımlamanın olmadığı dile getirmiştir. Bazı bilim insanlarına göre, teknoloji entegrasyonu öğretmenlerin sınıflarında düşük düzeyde (örn. öğrencilerin internet araştırmaları yapması) ya da yüksek düzeyde (öğrencilerin çoklu medya araçlarıyla projeler hazırlamaları) bilgisayarı kullanmaları olarak açıklanmaktadır (Cuban, Kirkpatrick ve Peck, 2001). Diğerlerine göre, teknoloji entegrasyonu öğretmenlerin etkinliklerini daha güvenilir ve daha verimli kılmak için teknolojiyi etkinlikleriyle bütünleştirmeleridir (Hennessy, Ruthven ve Brindley, 2005). Ancak şu bilinmelidir ki teknolojinin öğretime entegrasyonu teknolojinin sınıfta kullanımından daha fazlasıdır (Krueger, 2007 akt. Heo, 2009). Öğretmenlerin teknolojiyi öğretime entegre etmede başarılı olması için eğitim teknolojilerine ilişkin tutum, inanç ve direnç gibi içsel engellerin üstesinden gelinmesinin gerekliliği belirtilmiştir (Ertmer, 1999). Alanyazında gerçekleştirilen birçok çalışma (Rosen ve Weil, 1995; Ertmer, 2005; Hew ve Brush, 2007; Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur ve Sendurur, 2012; Okojie ve Olinzock, 2006; Butler, 2010; Zhao ve Frank, 2003; Sang, Valcke, van Braak, Tondeur ve Zhu, 2011; Teo, 2011) öğretmenlerin sınıfta teknoloji kullanımı ile teknolojiye ilişkin tutumları ve inançları arasında ilişki olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin teknolojiye ilişkin olumsuz tutumları teknolojinin öğretime entegre edilmesini önleyen bir engel olarak görülmektedir. "Eğitim teknolojilerindeki değişime açıklık", "teknoloji eğitimlerine katılımda isteklilik" gibi öğretmenlerin kişisel eğilimlerinin teknolojinin öğretime başarılı olarak entegre edilmesini kolaylaştıracağı vurgulanmıştır. (Vannatta ve Fordham, 2004). Ertmer'e (2005) göre, öğretmenlerin çoğunun teknolojiyi öğretime entegre etmemelerinin nedeni, öğretmenlerin teknolojinin entegrasyonuna ilişkin olumsuz tutumlarında değişim olmamasıdır. Butler (2010) öğretmenlerin teknolojiyi öğretimde kullanmalarının teknolojiye ilişkin algılarından etkilendiğini vurgulamıştır. Dolayısıyla teknoloji öğretim amacıyla kullanacak olan öğretmenlerin teknoloji destekli öğretime yönelik karşı koyma davranışlarının belirlenmesi önem taşımaktadır. Çünkü teknoloji destekli öğretime karşı koyma davranışı direnç olarak adlandırılan teknoloji entegrasyonunun önündeki içsel bir engeldir. Öğrenme öğretme etkinliklerine karşı koyma eğilimi olarak tanımlanan direnç (Giroux, 2001), öğrenme ve eğitim öğretim faaliyetlerinin niteliğini olumsuz yönde etkileyen duyuşsal özelliktir. Duyuşsal özelliklerin bireyin davranışının belirleyicisi olduğu düşünüldüğünde, öğrenme öğretme etkinliklerini nitelikli kılmak için bireyin duyuşsal özelliklerinin saptanması önemlidir. Dolayısıyla teknoloji destekli öğretim uygulamalarının önündeki duyuşsal engellerin belirlenerek, bu engeli ortadan kaldıracak çözümlerin sunulması gereklidir. Ancak öncelikle duyuşsal özellik olan direnç kavramının literatür ışığında açıklanması gerekmektedir.

Alanyazın incelendiğinde, ulusal ve uluslararası alanyazında öğrenci direnci kavramına, öğrenci direncine neden olan faktörlere, direnç çeşitlerine ilişkin sınırlı sayıda nitel araştırmaların gerçekleştirildiği görülmektedir (Kearney, Plax, Smith ve Sorensen, 1988; Burroughs, Kearney, ve Plax, 1989; Kearney, Plax ve Burroughs, 1991; Margolis ve Romero, 1998; Gair, 2003; Yüksel, 2006). Örneğin, öğrencilerin eğitim öğretim faaliyetlerine ilişkin nasıl direnç gösterdiklerinin incelendiği çalışmalarda sessiz durma, sorulan sorulara cevap vermeme ya da kısık sesle anlaşılmayacak biçimde cevaplama, öğretmenle tartışma, vb. direnç davranışı gösterdikleri belirtilmiştir (Alpert, 1991). Higginbotham (1996 akt. Yüksel, 2006) direnç davranışlarını sözel, sessiz ve sınıfta olmama olarak üç kategoride tanımlamıştır. Öğrenci öğretmenin sunduğu bilgiye ve gerçekleştirdikleri etkinliğe meydan okuyarak sorular sorduğunda ve eleştirdiğinde sözel direnç gösterdiği, öğrenci öğretmenin faaliyetlerine ilişkin olumlu tutuma sahip olmasa da açıkça bir

tepkisi göstermeyerek sessiz kaldığında sessiz direnç gösterdiği anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrencinin derse katılmayarak devamsızlık yapmayı tercih etmesi de öğrenci direncinin göstergesi olarak kabul edilmiştir.

Burroughs, Kearney ve Plax (1989) yükseköğretim düzeyinde öğrenci direnç davranışlarının neler olduğunu açıklamak için yapıcı-arkadaşça (prosocial-immediate), yapıcı-mesafeli (prosocial-nonimmediate), yıkıcı-arkadaşça (antisocial-immediate) ve yıkıcı-mesafeli (antisocial-nonimmediate) öğretmen davranışlarının yer aldığı öğrenme ortamlarının betimlendiği senaryolar oluşturmuştur ve bu senaryolara öğrencilerin verdikleri tepkileri incelemiştir. Öğrencilerin senaryolara verdikleri tepkiler etken ve edilgen olarak 19 kategoride açıklamıştır. Bu kategoriler, öğretmene öneride bulunma, öğretmeni suçlama, dersten kaçma, isteksiz uyum gösterme, etkin direnç gösterme, aldatma, doğrudan iletişim kurma, engel olma, özür sunma, öğretmeni umursamama, önceliklerinin farklı olduğunu söyleme, öğretmeni zorlama, öğrencilerin desteğini toplama, şikâyetçi olma, öğretmeni model alma, öğretmenin tutumunu model alma, savunmaya geçme, çürütmeye çalışma, intikam ve kin duyma olarak açıklanmıştır. Örneğin, suçlama kategorisinde suçun sorumluluğunun doğrudan öğretmene yüklendiği vurgulanmıştır. Öğretmeni sıkıcı olmakla ve derse hazırlıklı gelmemekle suçlayan öğrenci iletileri bu temada yer almaktadır. Öneride bulunmaya benzer olarak bu direnç davranışı da öğretmen kaynaklıdır. Teknoloji destekli öğretime yönelik direnç davranışını gösteren öğretmen adayları iletileri de Burroughs ve arkadaşları (1989) tarafından oluşturulan kategoriler dikkate alınarak oluşturulmuştur. Yüksel (2003) direncin olumsuz durumların düzeltilmediği, yanlışa devam edildiği durumlarda ortaya çıktığını belirtmiştir. Direncin önlenmesinde hem yöneticilerin hem de öğretmenlerin eğitim öğretim faaliyetlerini sürekli kontrol ederek ve yapılan yanlışları düzelterek öğrenci direncini en aza indirebileceklerini vurgulamıştır.

Eğitim faaliyetlerinin etkililiğini sınırlayan, öğrenme ve öğretimi olumsuz etkileyen öğrenci direncinin eğitim araştırmacıları tarafından odaklanılması ve çözüme ulaştırılması gereken bir konu olduğu açıktır. Direncin öğrencilerin eğitim öğretim faaliyetlerine karşı koyma davranışları olarak tanımlanmasından yola çıkarak günümüz öğrenci profilinin teknoloji destekli öğretim ortamlarıyla karşılaşma olasılıklarının fazla olması nedeniyle bireylerin genel olarak öğretim ortamlarına değil, özel olarak teknoloji destekli öğretim uygulamalarına karşı koyma davranışlarının belirlenmesinin önemli olduğu varsayılabilir. Alanyazında bireylerin teknoloji destekli öğretime yönelik dirençlerinin belirlenmesi için parametrik özelliklere sahip geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının olmadığı görülmektedir. Bu çalışmayla alanyazına öğretmen adaylarının teknoloji destekli öğretime ilişkin direnç davranışlarının belirlenmesi amacıyla geçerli ve güvenilir ölçme araçları kazandırılması amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu çalışma açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına dayalı olarak öğretmen adaylarının teknoloji destekli öğretime yönelik direnç davranışlarının belirlenmesine yönelik bir ölçme aracı geliştirme çalışmasıdır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu Türkiye’de Akdeniz Bölgesindeki bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinde 2013-2014 öğretim yılında öğrenim gören 1105 öğretmen adayından oluşmaktadır. Ancak yapılan uç değer analizleri ve normallik testleri sonucunda 23 gözlemin uç değer olduğu görülmüştür. Uç değerlerin veri setinde çıkarılmasının ardından çalışma grubunu oluşturan öğretmen adayları sayısı 1082’dir. Çalışma grubunun öğretmen adaylarından oluşmasının nedeni olarak, katılımcıların yakın çevreden olmaları, ulaşılabilir olmaları ve gönüllü olmaları sayılmaktadır. Alanyazında belirtilen örneklem büyüklüğünün en az gözlenen değişken sayısının beş katı olması gerektiği ifadesine (Büyüköztürk, 2002; Child, 2006) dayanarak faktör analizi tekniğinin kullanımı için çalışma grubu sayısının yeterli olduğu düşünülmektedir. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının 722’si (%66,9) kadın, 358’si (%33,1) erkektir. Çalışma grubunun demografik özelliklerine ilişkin daha detaylı bilgiye Tablo 1’de yer verilmiştir:

Tablo 1. Öğretmen adaylarının çeşitli değişkenlere göre frekans ve yüzde dağılımı

	Değişken	Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	722	66,9
	Erkek	358	33,1

Tablo 1. Öğretmen adaylarının çeşitli değişkenlere göre frekans ve yüzde dağılımı (devamı)

Bölüm	Okul öncesi öğretmenliği	214	20,3
	Sınıf öğretmenliği	150	14,2
	Fen Bilgisi öğretmenliği	107	10,1
	Matematik öğretmenliği	109	10,3
	İngilizce öğretmenliği	147	13,9
	Türkçe öğretmenliği	201	19
	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık (PDR)	128	12,1
Sınıf Düzeyi	Birinci Sınıf	226	21,1
	İkinci Sınıf	237	22,1
	Üçüncü Sınıf	311	29
	Dördüncü Sınıf	299	27,9
Program Türü	Birinci Öğretim	806	75
	İkinci Öğretim	269	25

Veri Analizi

Uluslararası alanyazında öğrenci direncinin ne olduğu, nasıl açıklandığı ve öğrenci direnç davranışı örnekleri incelenerek, ölçek deneme formu hazırlanmıştır. Deneme amaçlı ölçek formunun geçerliğinin sağlanması amacıyla üç eğitim programları ve öğretimi alanında uzman, üç bilgisayar ve öğretim teknolojileri bölümünde uzman ve bir ölçme değerlendirme alanında uzman öğretim üyesinin görüşleri alınarak deneme formunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Ölçme aracı, 5 kategorili Likert tipi ölçek şeklinde tasarlanmıştır. Ölçek kategorileri; “Hiç Katılmıyorum (1)”, “Katılmıyorum (2)”, “Kararsızım (3)”, “Katılıyorum (4)” ve “Tamamen Katılıyorum (5)” olarak belirlenmiştir.

Madde analizi çalışmaları korelasyona dayalı analiz yöntemiyle gerçekleştirilmiş; madde toplam test korelasyonlarının hesaplanmasında Pearson korelasyon katsayısından yararlanılmıştır. Madde toplam test analizinin sonrasında ölçeğin faktör yapısını ortaya koymak amacıyla açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiş (Murphy ve Davidshofer, 1998; Walsh ve Betz, 1995) ve varimax döndürme yapılmıştır (Gable, 1986; Tabachnick ve Fidell, 2001). Ayrıca araştırmada açımlayıcı faktör analizinden sonra tespit edilen modelin denenmesi için doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi araştırmacıya maddelerinin hangi faktörler altında yüklendiğinin incelemesine olanak verirken (Coakes, 2005) doğrulayıcı faktör analizi ise araştırmacının oluşturduğu modelin veri tarafından doğrulanma sürecini incelemeye yöneliktir (Noar, 2003). Analizler sırasında SPSS 17 ile Lisrel 8.2 programları kullanılmıştır. Açımlayıcı faktör analizinin yapılabilmesi için Kaiser-Meyer-Olkin testi ve Bartlett’in küresellik testi yardımıyla verilerin faktör analizine uygunluğu incelenmiştir. Verilerin faktör analizine uygunluğunu tespit etmek için hesaplanan Kaiser-Meyer-Olkin Katsayısı (KMO) .959 ve Bartlett testi $p < .05$ düzeyinde önemli bulunmuştur. KMO değeri .959 ve Bartlett testinin .05 düzeyinde anlamlı bulunduğundan “evren korelasyon matrisi birim matristir” şeklindeki H_0 hipotezi reddedilmiş ve tutum ölçeğine faktör analizi uygulamak için örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu kabul edilmiştir. Faktör analizi çalışması sırasında faktör yükü .30’dan büyük olan maddeler ve özdeğeri 1’den büyük olan faktörler üzerinde işlem yapılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2001). Bir maddenin iki faktördeki yük değeri farkı .10’un altında olanlar ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğe ve ölçeğin bileşenlerine ait güvenilirlik Cronbach Alfa katsayısı kullanılarak hesaplanmıştır. Ölçeğin test tekrar test güvenilirliği Pearson korelasyon katsayısının hesaplanmasıyla belirlenmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre belirlenen model doğrulayıcı faktör analiziyle test edilerek, analizler sonucunda modele ilişkin Ki-kare (χ^2), χ^2/sd , RMSEA, RMR, GFI, IFI, NNFI, NFI ve AGFI uyum iyiliği indeksleri incelenmiştir.

Bulgular

Ölçekte yer alan 64 maddeye ilişkin madde toplam test korelasyonları, ölçeğin faktör yapısı ve güvenilirlik katsayısına Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Teknoloji destekli öğretime yönelik direnç deneme amaçlı ölçeğin güvenirlik, madde toplam test korelasyonu ve faktör analizi sonuçları

Madde No	MTTK	Faktör Yükleri												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
M1	.241													
M2	.537	,537												
M3	.046		,523			,354	,448							
M4	.008		,566				,469							
M5	.361					,385								
M6	.462	,499	,480											
M7	.626	,628												
M8	.630	,639												
M9	.401	,432	,493											
M10	.646	,668												
M11	.678	,702												
M12	.528	,528												
M13	.646	,666												
M14	.582	,596												
M15	.434	,458	,397											
M16	.616	,631												
M17	.619	,624											,360	
M18	.582	,578											,372	
M19	.329		,491											
M20	.247		,427											
M21	.422	,370	,368											
M22	.046		,493											
M23	.465	,497	,473											
M24	.587	,579												
M25	.311													
M26	.580	,574												
M27	.597	,593												
M28	.330													
M29	.661	,670												
M30	.676	,680												
M31	.493	,533	,407											
M32	.654	,661												
M33	.525	,520												
M34	.591	,586												
M35	.492	,518	,438											
M36	.683	,691												
M37	.497	,491												
M38	.696	,708												
M39	.654	,665												
M40	.672	,691												
M41	.693	,714												
M42	.470	,496	,408											
M43	.305		,387	,535										
M44	.293		,439	,657										
M45	.286		,494	,623										
M46	.265		,475	,547										
M47	.391	,407	,427											
M48	.684	,683												
M49	.675	,688												
M50	.722	,741												
M51	.668	,683												
M52	.696	,715												
M53	.640	,647												
M54	.438	,462	,404											
M55	.638	,648												
M56	.653	,665												
M57	.642	,654												
M58	.326					,443	,414						,391	
M59	.352					,394	,458							

Tablo 2. Teknoloji destekli öğretime yönelik direnç deneme amaçlı ölçeğin güvenirlik, madde toplam test korelasyonu ve faktör analizi sonuçları (devamı)

		Özdeğer	Açıklanan Varyans	Güvenirlik (Cronbach
M60		.653	,669	
M61		.572	,574	
M62		.632	,638	
M63		.635	,641	
M64		.516	,508	
Faktör Sayısı	F1	18,958	29,621	.952
	F2	4,469	6,982	
	F3	2,194	3,428	
	F4	1,803	2,818	
	F5	1,529	2,389	
	F6	1,493	2,333	
	F7	1,269	1,983	
	F8	1,206	1,884	
	F9	1,204	1,881	
	F10	1,180	1,843	
	F11	1,105	1,727	
	F12	1,018	1,590	
	F13	1,004		

Tablo 2 incelendiğinde deneme formu iç tutarlılık katsayısının .952 olmak üzere yüksek olduğu görülmektedir. Özdeğer istatistiğine bakıldığında ölçekte özdeğeri 1 den büyük olan 13 faktör görülmektedir. İlk faktörün özdeğeri (18,958) ikinci faktörün özdeğerinin (4,469) 4 katından fazladır. Birinci faktör varyansın %29,621'ini açıklarken ikinci faktör varyansın %6,982'sini açıklamaktadır. Faktör sayısına karar vermek için özdeğeri 1'den büyük olan faktörler dikkate alındığında ölçek 13 faktörlü görülmektedir. Döndürülmemiş sonuçlar için özdeğerler ve faktör yükleri bir arada dikkate alınırsa birinci ve ikinci özdeğer arasındaki farka dayanarak ölçeğin tek boyutlu olduğu söylenebilir. Deneme formu iç tutarlılık katsayısının yüksek olması, birinci faktörün tek başına açıkladığı varyans oranının yüksek olması, birinci faktörün özdeğerinin ikinci faktörün 4 katından fazla olması ölçeğin tek faktörlü olduğunun göstergeleri olarak kabul edilebilir (Büyüköztürk, 2011). Faktör yük dağılımını daha net görebilmek amacıyla döndürme yöntemi kullanılması amaçlanmıştır. Döndürme yöntemini kullanmadan önce hangi tür döndürmenin seçileceğini belirlemek amacıyla faktörler arası korelasyonlara bakılmış ve faktörler arasında herhangi bir ilişki olmadığı görülerek Varimax dik döndürme tekniğinin kullanılmasına karar verilmiştir. Varimax döndürme yöntemine dayalı açımlayıcı faktör analizi çalışmaları ölçeğin tek faktörlü 5 bileşenli bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ölçeğin madde toplam test korelasyonlarına, faktör yapısına ve güvenirlik katsayısına Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3. Varimax Rotasyonuna Göre Teknoloji Destekli Öğretime Yönelik Direnç Ölçeği Faktör Yüğü Dağılımı

Madde No	Madde Toplam Test Korelasyonu	Faktör Yükleri				
		1	2	3	4	5
M49	.675	,726				
M50	.722	,724				
M51	.668	,712				
M52	.696	,689				
M48	.664	,649				
M40	.672	,628				
M41	.693	,583				
M53	.640	,582				
M39	.654	,533				
M11	.678		,706			
M14	.582		,667			
M13	.646		,665			
M10	.646		,625			
M2	,537		,584			
M12	.528		,561			
M8	.630		,560			
M16	.616		,532			

Tablo 3. Varimax Rotasyonuna Göre Teknoloji Destekli Öğretime Yönelik Direnç Ölçeği Faktör Yükü Dağılımı (devamı)

M17	.619		.507			
M23	.465			.696		
M35	.492			.696		
M6	.462			.676		
M19	.329			.674		
M9	.401			.667		
M42	.470			.658		
M54	.438			.628		
M15	.434			.610		
M31	.493			.589		
M56	.653				.737	
M55	.638				.688	
M57	.642				.659	
M33	.525					.779
M34	.591					.763
M32	.654					.599
<i>Özdeğer</i>		12,617	2,584	1,458	1,160	1,035
<i>Açıklanan varyans</i>		38,233	7,832	4,418	3,516	3,137
<i>Güvenirlilik</i>		.906				

Tablo 3 incelendiğinde, madde toplam test korelasyonlarının yüksek olduğu görülmektedir. Beş bileşen toplam varyansın %57,136'sını açıklamaktadır. Birinci faktörün değişkenin %38,233'ünü tek başına açıklaması ve ölçeğin bütününe ilişkin hesaplanan Cronbach alfa katsayısının .906 bulunması maddelerin oldukça homojen bir yapıya sahip olduğunun göstergesidir. Ayrıca özdeğer istatistik değerleri incelendiğinde, birinci faktörün özdeğerinin 12,617 olması ve ikinci faktörün özdeğerinden (2,584) yaklaşık altı kat fazla olması ölçeğin tek faktörlü beş bileşenli bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin geçerliğinin kanıtı olarak Pearson Momentler Korelasyon katsayıları hesaplanarak ölçek bileşenlerinin birbiriyle ve ölçek toplam puanıyla olan ilişkileri Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Bileşen ve toplam puan korelasyonları

	1.	2.	3.	4.	5.	Toplam
	Bileşen	Bileşen	Bileşen	Bileşen	Bileşen	Puan
1. Bileşen	1	,383**	,480**	,411**	,682**	,800
2. Bileşen	,383**	1	,652**	,571**	,351**	,782
3. Bileşen	,480**	,652**	1	,729**	,424**	,838
4. Bileşen	,411**	,571**	,729**	1	,404**	,749
5. Bileşen	,682**	,351**	,424**	,404**	1	,692

Tablo 4'te bileşenlerin birbirleriyle ve toplam puanla pozitif yönde anlamlı ilişki gösterdiği açıkça görülmektedir. Bu bulgular ölçeğin tek faktörlü yedi bileşenli bir yapıya sahip olduğunun ortaya koymaktadır. Ölçekte madde atma süreci sonunda 33 madde kalmıştır. Ölçekte yer alan maddelerin bileşenlere göre dağılımı incelendiğinde birinci bileşenin; 39., 40.; 41.; 48.; 49.; 50.; 51.; 52. ve 53. maddelerden oluştuğu görülmektedir. Bu bileşen *isteksiz uyum* olarak adlandırılmıştır. Bileşenin isteksiz uyum olarak adlandırılmasının nedeni, bileşende yer alan ifadelerin öğrencilerin teknolojinin öğretim amaçlı kullanıldığı derslere isteksiz katılımlarını yansıtmasıdır. Bu bileşende yer alan maddelere aşağıda yer verilmiştir:

Madde 39. Teknolojinin kullanıldığı derslerde arka sıralarda oturmayı tercih ederim.

Madde 40. Teknolojinin öğretimle bütünleştirildiği dersin olduğu gün tatil olmasını umut ederim

Madde 41. Teknolojinin kullanıldığı derslerde söz hakkı almak istemem.

Madde48. Elimden gelse teknoloji kullanılan derse girmem.

Madde 49. Teknolojin kullanıldığı dersin olduğu gün okula zorla giderim.

Madde 50. Teknolojinin kullanıldığı derse isteksiz girerim.

Madde 51. Teknolojinin kullanıldığı derste dersi dinler görünürüm.

Madde 52. Teknolojiyle bütünleştirilen ders ilgimi çekmiş gibi davranırım.

Madde 53. Teknoloji destekli eğitimden memnunmuşum gibi davranırım.

İkinci bileşende 2., 8., 10., 11., 12., 13., 14., 16. ve 17. maddeler yer almaktadır. Bu bileşende öğrencilerin öğretmenin teknoloji destekli öğretim uygulamalarını açıkça reddetmesini içeren direnç davranışlarının yer almasından bu bileşen *etkin direnç* olarak adlandırılmıştır. Bu bileşende yer alan maddeler aşağıda sunulmuştur.

Madde 2. Bence ders sorumlusu derslerinde teknolojiyi kullanmamalı.

Madde 8. Ders sorumlusuna teknoloji destekli eğitimin gereksiz olduğunu söylerim.

Madde 10. Derste teknoloji kullanıldığında o dersi önemsemem.

Madde 11. Teknolojinin kullanıldığı dersleri boş varsayarım.

Madde 12. Teknolojiyle öğretimi bütünleştirmeye çalışmam.

Madde 13. Derslerde teknolojinin kullanılmasını istemem.

Madde 14. Teknolojiyle bütünleştirilen derslerde öğrenmek için çaba harcamam.

Madde 16. Teknolojinin öğretim amacıyla kullanıldığı dersi dinlemem.

Madde 17. Teknolojinin öğretimle bütünleştirildiği derslerde başka şeylerle uğraşırım.

Üçüncü bileşen 6., 9., 15., 19., 23., 31. 35., 42. ve 54. maddelerden oluşmaktadır. Bu bileşende yer alan ifadeler öğrencilerin teknoloji destekli öğretime uyum gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, bu bileşen *tam uyum* olarak adlandırılmıştır.

Madde 6. Teknolojinin öğretimle bütünleştirildiği dersi istekle dinlerim

Madde 9. Teknolojinin öğretimle bütünleştirildiği derse aktif katılırım.

Madde 15. Teknolojinin kullanıldığı derslerde öğrenmeye çabalarım

Madde 19. Teknolojinin kullanıldığı derslere girmek için sabırsızlanırım.

Madde 23. Derslerde teknoloji kullanımıyla ilgilenirim.

Madde 31. Öğretmen olduğumda derslerimde teknolojiyi kullanmaya çabalarım.

Madde 35. Teknoloji kullanılan derslerde katılım düzeyim artar.

Madde 42. Teknolojinin öğretimle bütünleştirildiği dersi dikkatle dinlerim

Madde 54. Teknolojinin öğretimle bütünleştirildiği dersi zevkle dinlerim.

Dördüncü bileşen 32., 33. ve 34. maddelerden oluşmaktadır. Bu bileşende öğrencinin bir kanıt göstererek teknoloji destekli öğretim uygulamalarını reddetme davranışına ilişkin ifadeler yer verilmesi nedeniyle bu bileşen *çürütmeye çalışma* olarak adlandırılmıştır.

Madde 32. Derslerde teknoloji kullanımının zaman kaybı olduğunu kanıtlamak isterim.

Madde 33. Teknoloji destekli öğretimin öğrencileri güdülemediğini kanıtlamak için uğraşırım.

Madde 34. Teknoloji destekli öğretimin öğrencileri kaygılandırıldığını kanıtlamak için elimden geleni yaparım.

Beşinci bileşende 55., 56. ve 57. maddeler yer almaktadır. Bu bileşende yer alan ifadeler öğrencinin öğretmenin teknoloji destekli öğretim uygulamalarını önemsememe ya da umursamama davranışını yansıtmaktadır. Bu nedenle, bu bileşen *umursamama* olarak adlandırılmıştır.

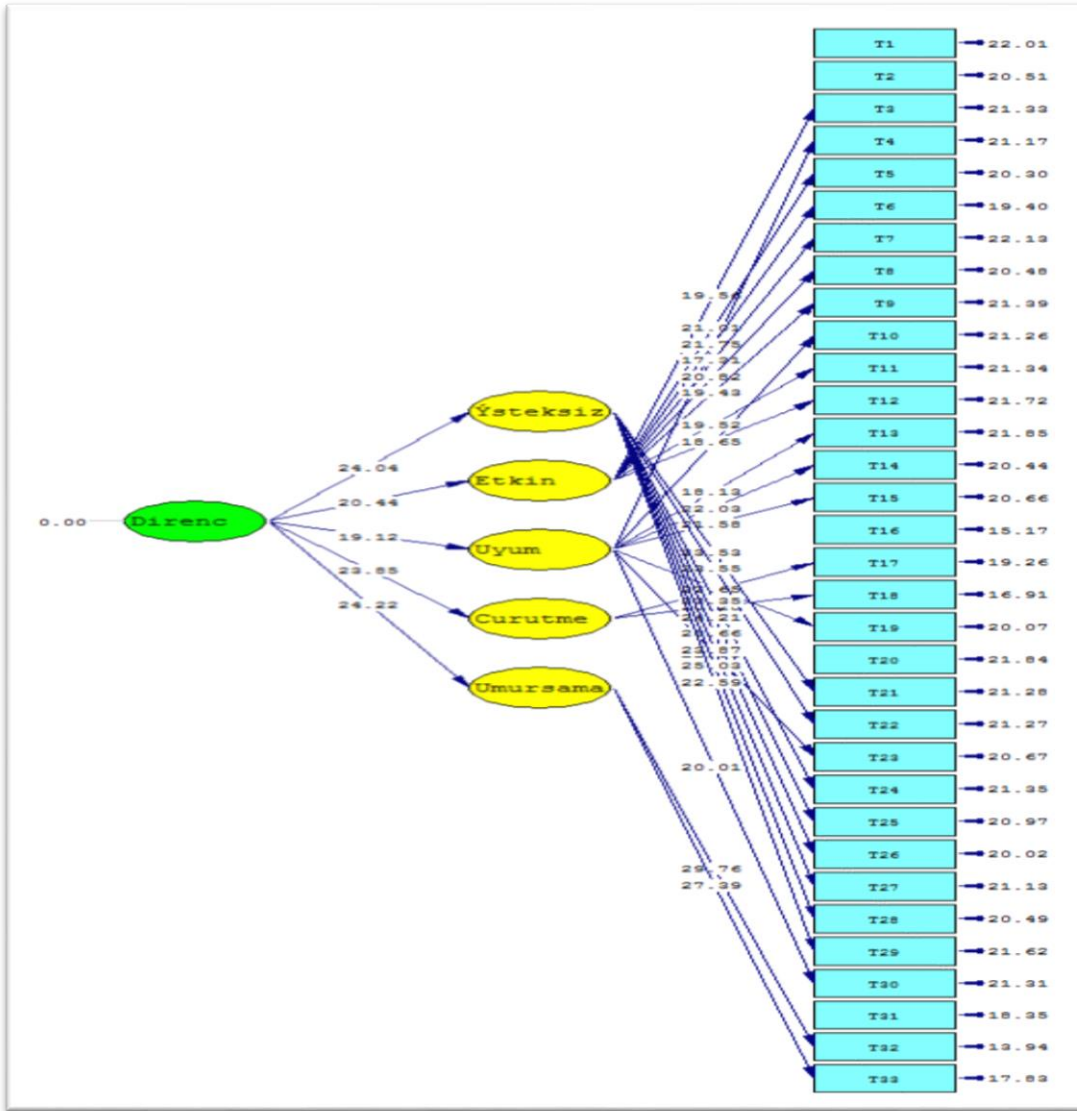
Madde 55. Ders sorumlusunun teknolojinin öğretimle nasıl bütünleştirileceğine ilişkin açıklamalarını önemsemem.

Madde 56. Ders sorumlusunun teknolojinin öğretimdeki önemine ilişkin açıklamalarını umursamam.

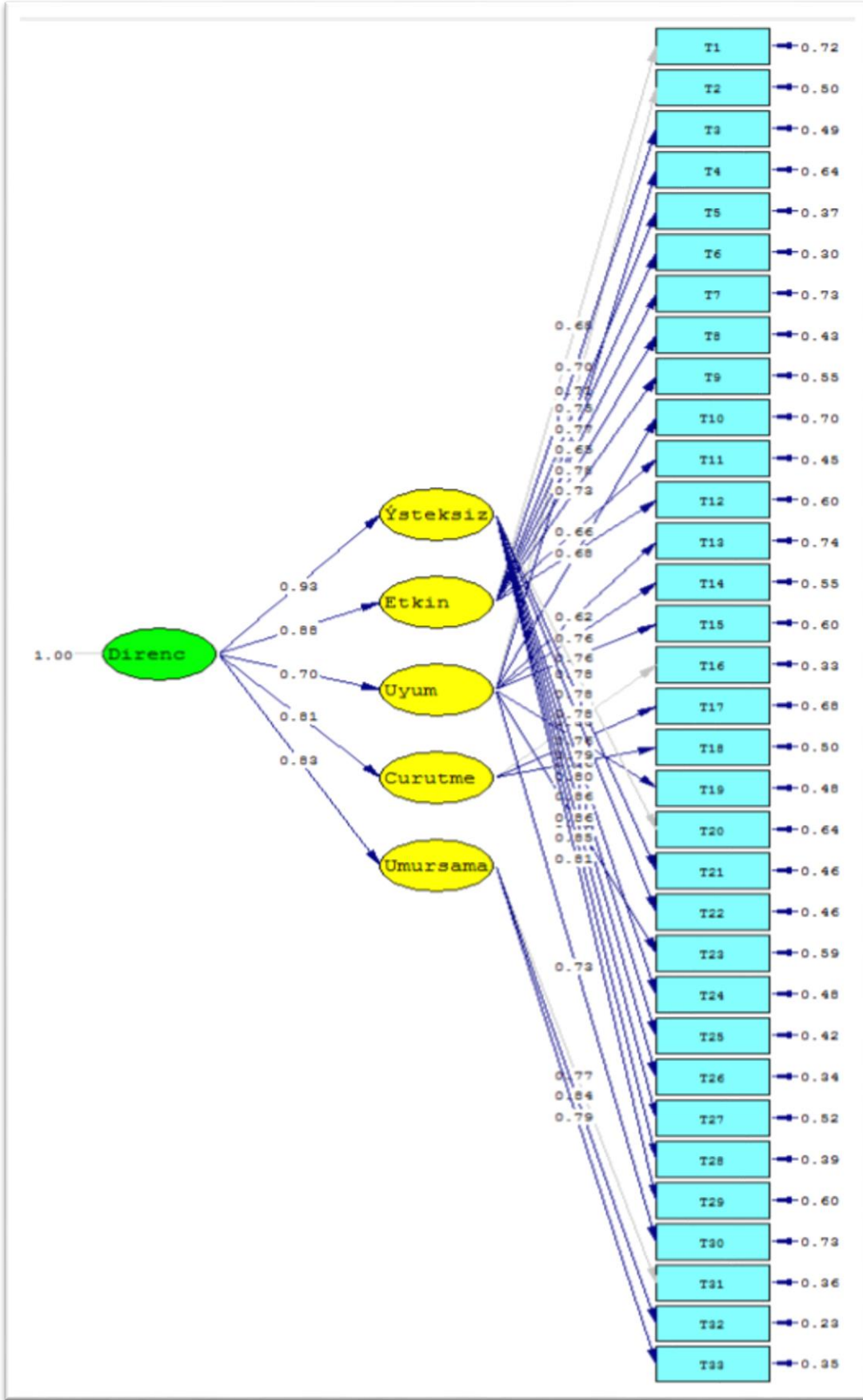
Madde 57. Teknolojiyi öğretim amaçlı kullanan dersin sorumlusunun öğretim uygulamalarını dikkate almam.

Açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre belirlenen model doğrulayıcı faktör analiziyle test edilerek, analizler sonucunda modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri incelenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi ile model veri uyumuna ilişkin hesaplanan istatistiklerden en sık kullanılanların Ki-kare (χ^2), χ^2/sd , RMSEA, RMR, GFI ve AGFI olduğu belirtilmiştir (Duyan ve Gelbal, 2008). Modele ilişkin hesaplanan χ^2/df oranının 3'ten küçük olması mükemmel uyumun, 5'ten küçük olması kabul edilebilir uyumun göstergelerindedir (Kline, 2005; Sümer, 2000). Ayrıca GFI ve AGFI değerlerinin 0.90 dan yüksek olması, RMSEA değerinin ise 0.05 dan düşük çıkması, model veri uyumunu göstermektedir (Marsh ve Hocevar, 1988). Bununla birlikte, GFI'nin 0.85'ten, AGFI nin 0.80'den büyük çıkması, RMR ve RMSEA değerlerinin 0.10'dan düşük çıkması, model veri uyumu için kabul edilebilir alt sınırlar olarak kabul edilmektedir (Anderson ve Gerbing, 1984; Cole, 1987).

Doğrulayıcı faktör analizi ile model veri uyumuna ilişkin hesaplanan istatistiklerden GFI'nin .90, CFI'nin .99, IFI'nin .99, NFI ve NNFI'nin .98 olması modelin mükemmel uyum gösterdiğini kanıttır. RMSEA değerinin .057, CFI'nin .99, AGFI değerinin .88 olarak hesaplanmasından modelin mükemmel uyuma yakın ancak iyi uyum sergilediği anlaşılmaktadır. Çalışmada oluşturulan modelin gözlenen yapıya uygun olduğunu ki-kare/serbestlik derece işlemi sonuçlarının ($1890,06/490=3,857$) 5 değerinden küçük çıkmasına dayanarak söyleyebiliriz. Önerilen modele ilişkin T değerlerinin ve standart değerlerinin gösterimine Şekil 1 ile Şekil 2'de yer verilmiştir.



Şekil 1. Teknoloji destekli öğretim direnci modeline ilişkin t değerlerinin diyagram gösterimi



Şekil 2. Teknoloji Destekli Öğretim Direnci Modeline İlişkin Standart Değerlerin Diyagram Gösterimi

Güvenirlilik Analizleri

Ölçeğin bileşenlerine ilişkin Cronbach Alfa güvenirlilik katsayıları ise sırasıyla .91; .872; .87; .778 ve .831 olarak hesaplanmıştır. Cronbach Alfa değerinin .70 ve üstü olduğu durumlarda ölçeğin güvenilir olduğu kabul edilmektedir (Sipahi ve diğerleri, 2010).

Ölçeğin test tekrar test güvenirlilik değerini belirlemek amacıyla Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı 1., 2., 3. ve 4. sınıflarda öğrenim gören 94 öğretmen adayı çalışmaya dahil edilmiştir. Ölçek, çalışma grubuna 15 gün arayla iki kere uygulanmıştır. İlk ve son ölçüm arasındaki Pearson korelasyon katsayısı değeri hesaplanmıştır. Öncelikle ilk ölçüm ve son ölçüm dağılımlarının normalliğini belirlemek amacıyla Kolmogorov Smirnov testi sonuçları incelenmiştir. Analiz sonuçları incelendiğinde, teknoloji destekli öğretime yönelik direnç ilk ölçüm ($K-S_{94}=.73, p>.05$) ve son ölçüm ($K-S_{94}=.92, p>.05$) dağılımlarının normal olduğu görülmektedir. Ayrıca ilk ölçüm puanları ile son ölçüm puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki bulunmaktadır ($r=.354, p<.05$). Bu bulguya göre, teknoloji destekli öğretime yönelik direnç ölçeği için test tekrar test güvenirliliğinin yüksek olduğu düşünülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırma sonucunda öğretmen adaylarının teknoloji destekli öğretime yönelik direnç davranışlarının belirlenmesine yönelik bir ölçme aracı geliştirilmiştir. Madde oluşturma sürecinde alanyazında eğitim öğretim faaliyetlerine gösterilen direnç davranışları kategorileri dikkate alınarak, teknoloji destekli öğretime yönelik direnç davranışları tanımlanmıştır. Bu doğrultuda ölçme aracının öğretmen ve öğretmen adaylarının teknoloji destekli öğretime yönelik direnç davranışlarını belirlemek amacıyla kullanılabilmesi sonucuna varılabilir.

Uluslararası alanyazında öğrenci direncinin ne olduğu, nasıl açıklandığı ve örneklendirildiği ile teknoloji destekli öğretiminin nasıl tanımlandığı ve teknoloji destekli öğretim uygulamalarına ilişkin bilimsel çalışmalar incelenerek deneme formu oluşturulmuştur. Deneme formunun geçerliğinin sağlanması amacıyla 3 eğitim programları ve öğretimi alanında uzman, 3 bilgisayar ve öğretim teknolojileri bölümünde uzman ve 1 ölçme değerlendirme alanında uzman öğretim üyelerinin görüşleri alınarak bazı maddelerin çıkarılması, bazılarının düzeltilmesi ve geliştirilmesine yönelik deneme formunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Deneme formu 5 kategorili Likert tipi ölçek şeklinde tasarlanmıştır. Ölçek kategorileri; “Hiç Katılmıyorum (1)”, “Katılmıyorum (2)”, “Kararsızım (3)”, “Katılıyorum (4)” ve “Tamamen Katılıyorum (5)” olarak belirlenmiştir.

Madde analizi çalışmaları korelasyona dayalı analiz yöntemiyle gerçekleştirilmiş; madde toplam test korelasyonlarının hesaplanmasında Pearson korelasyon katsayısından yararlanılmıştır. Madde toplam test analizinin sonrasında ölçeğin faktör yapısını ortaya koymak amacıyla açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiş (Murphy ve Davidshofer, 1998; Walsh ve Betz, 1995) ve varimax döndürme yapılmıştır (Gable, 1986; Tabachnick ve Fidell, 2001). Ayrıca çalışmada açımlayıcı faktör analizinden sonra tespit edilen modelin denenmesi için doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi çalışmaları sonucunda, varyansın %57, 136’sını açıklayan tek faktörlü çok bileşenli bir yapı sergilendiği görülmektedir. Birinci faktörün değişkenin %38,233’ünü tek başına açıklaması ve bu oranın çok yüksek olması ve ölçeğin bütününe ilişkin hesaplanan Cronbach alfa katsayısının .906 bulunması maddelerin oldukça homojen bir yapıya sahip olduğunun göstergesidir. Ayrıca özdeğer istatistik değerleri incelendiğinde, birinci faktörün özdeğerinin 12,617 olması ve ikinci faktörün özdeğerinden (2,584) yaklaşık altı kat fazla olması ölçeğin tek faktörlü beş bileşenli bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Beş bileşen “isteksiz uyum”, “etkin direnç”, “tam uyum”, “çürütmeye çalışma” ve “umursamama” olarak adlandırılmıştır. Maddelere ilişkin faktör yük dağılımlarının .532 ile .779 aralığında değiştiği gözlenmektedir.

Açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre belirlenen model doğrulayıcı faktör analiziyle test edilerek, analizler sonucunda modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri incelenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi ile model veri uyumuna ilişkin hesaplanan istatistiklerden GFI’nin .90, CFI’nin .99, IFI’nin .99, NFI ve NNFI’nin .98 olması modelin mükemmel uyum gösterdiğini kanıtıdır. RMSEA değerinin .057, CFI’nin .99, AGFI değerinin .88 olarak hesaplanmasından modelin mükemmel uyuma yakın ancak iyi uyum sergilediği anlaşılmaktadır.

Çalışmada oluşturulan modelin gözlenen yapıya uygun olduğunu ki-kare/serbestlik derece işlemi sonuçlarının (1890,06/490=3,857) 5 değerinden küçük çıkmasına dayanarak söyleyebiliriz.

Ölçeğin tamamına ilişkin Cronbach Alpha Güvenirlik katsayısı .906; ölçeğin bileşenlerine ilişkin Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları ise sırasıyla .91; .872; .87; .778 ve .831 olarak hesaplanmıştır. Cronbach Alfa değerinin .70 ve üstü olduğu durumlarda ölçeğin güvenilir olduğu kabul edilmektedir (Sipahi ve diğerleri, 2010). 94 öğretmen adaylarına ölçek formununun 15 gün arayla iki kere uygulanması sonrasında test tekrar test güvenirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. İlk ve son ölçüm arasındaki Pearson korelasyon katsayısı değeri hesaplanmıştır. İlk ölçüm puanları ile son ölçüm puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki bulunduğu görülmüştür ($r=.354$, $p<.05$). Bu bulguya göre, teknoloji destekli öğretime yönelik direnç ölçeği test tekrar test güvenirliliğinin yüksek olduğu düşünülmektedir. Bu bulguya dayanarak teknoloji destekli öğretime yönelik direnç ölçeğiyle tutarlı ölçümlerin yapıldığı yargısına varılabilir.

Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışmaları ile güvenirlik analizleri çalışmaları teknoloji destekli öğretime yönelik direnç ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Teknoloji destekli öğretim uygulamalarının popüler olduğu dijital çağda öğretmenlerin ve öğrencilerin teknolojinin öğretime entegre edildiği ortamlarla karşılaşma olasılıkları artmıştır. Teknolojinin öğretime entegrasyonunun öğrenmeyi sağlaması ve kolaylaştırması kısacası işlevsel olması, teknolojiye ve teknoloji destekli öğretime ilişkin olumlu ya da olumsuz yaşantılarla ilişkilidir. Bu nedenle, teknoloji destekli öğretimi işlevsel kılan ya da teknoloji destekli öğretime engel olan duyuşsal özelliklerin belirlenmesi önem taşımaktadır. Ulusal ve uluslararası alan yazında teknolojiye yönelik tutum ve kaygılar ile teknoloji yeterliliklerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Ancak öğretimin devamlılığında ve başarısında öğrenci direnci çözümlenmesi gereken bir konudur. Ancak ulusal ve uluslararası alanyazında öğrenci direncinin yeterince çalışılmadığı, öğrenci direnci konulu çalışmaların ise öğrenci direncinin ne olduğu ve kaynaklarının neler olduğuna ilişkin nitel araştırmalar olduğu görülmektedir. Bu çalışma teknoloji destekli öğretime yönelik direnci belirleme konusunda alanyazında yeni olacaktır. Dolayısıyla öğretmen yetiştiren kurumlarda teknoloji destekli öğretim uygulamalarının etkililiği hakkında yargıda bulunmak amacıyla uygulama öncesinde ve sonrasında teknoloji destekli öğretime yönelik direnç ölçeğinin araştırmacılar tarafından kullanılabilmesi önerilmektedir. Ayrıca, örneğin, teknoloji destekli öğretime yönelik dirence dolaylı ya da doğrudan etki edebileceği varsayılan değişkenlerin yer aldığı yapısal eşitlik modelleri kurularak bu modeller test edilebilir.

Kaynakça

- Abbott, L. (2005). The nature of authentic professional development during curriculum based telecomputing. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(4), 379-398.
- Akay, C. (2013). Teknoloji temelli öğretim tasarımları hazırlama ve uygulama ilkeleri. Yanpar Yelken, T., Sancar Tokmak, H., Özgelen, S. ve İncikabı, L. (Ed.) *Fen ve matematik eğitiminde teknolojik pedagojik alan bilgisi temelli öğretim tasarımları*, (s.13-34). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Alpert, B. (1991). Students' resistance in the classroom. *Anthropology and Education Quarterly*, 22(10), 350-366, doi: 10.1525/aeq.1991.22.4.05x1193w.
- Anderson, J. C. & Gerbing, D.W. (1984). The effect of sampling error on convergence, improper solutions, and goodness of fit indices for maximum likelihood confirmatory factor analysis. *Psychometrika*, 49, 155-173, doi: 10.1007/BF02294170.
- Bauer, J. & Kenton, J. (2005). Toward technology integration in the schools: Why it isn't happening. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 519-546.
- Bebell, D., Russell, M., & O'Dwyer, L. (2004). Measuring teachers' technology uses: Why multiple-measures are more revealing. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(1), 45-63.
- Burroughs, S. D., Kearney, P. & Plax, T. G. (1989). Compliance resistance in the college students. *Communication Education*, 38, 214-229.
- Butler, J. W. (2010). *Inservice teachers and technology integration: Digital storytelling activities diminish teacher management concerns in the concern's based adoption model (CRAM)*. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, CA, USA, Chesapeake, VA: AACE.

- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32, 470-483.
- Child, D. (2006). *The essentials of factor analysis*. London: Continuum,.
- Coakes, S. J. (2005). *SPSS: Analysis without Anguish: Version 12.0 for Windows*. Melbourne: John Wiley and Sons.
- Cole, D. A. (1987). Utility of confirmatory factor analysis in test validation research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55, 1019-1031.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813-834.
- Çakır, R. & Yıldırım, S. (2009). Bilgisayar öğretmenleri okullardaki teknoloji entegrasyonu hakkında ne düşünürleri? *İlköğretim Online*, 8(3), 952-964.
- Duyan, V. & Gelbal, S. (2008). Barnett çocuk sevme ölçeği'ni Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 33(148), 40-48.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first and second-order barriers to change: Strategies for technology implementation. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61, doi:10.1007/BF02299597.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, (53)4, 25-39, doi: 10.1007/BF02504683.
- Ertmer, P. A., Conklin, D., Lewandowski, J., Osika, E., Selo, M. & Wignal, E. (2003). Increasing preservice teachers' capacity for technology integration through the use of electronic models. *Teacher Education Quarterly*, 30(1), 95-112.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E. & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59, 423-435.
- Ferguson, B. (1997). Educational technology: An extended literature review. Retrived from <http://www.sdavjr.davis.k12.ut.us/~brian/research/exlitrev.htm>.
- Gable, R. K. (1986). *Instrument development in the affective domain*. Boston: Kluwer-Nijhoff Publishing.
- Gair, M. (2003). *Socrates never took attendance: Hidden curricula in a teacher preparation program*. Yayınlanmamış doktora tezi. Arizona State University.
- Giroux, H. A. (2001). *Theory and resistance in education*. London: Bergin and Garvey.
- Harris, J. B., Mishra, P. & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Hennessy, S. Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: Commitment, constraints, caution, and change. *Journal of Curriculum Studies*, 37(2), 155-192, doi: 10.1080/0022027032000276961.
- Heo, M. (2009). Digital storytelling: An empirical study of the impact of digital storytelling on pre-service teachers' self efficacy and dispositions towards educational technology. *Jl. of Educational Multimedia and Hypermedia*, 18(4), 405-428.
- Hew, K. & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252.
- Jacobsen, M. (2001). *Building different bridges: Technology integration, engaged student learning and new approaches to professional development*. Paper presented at AERA: What We Know and How We Know It, the 82nd Annual Meeting of the American Educational Research Association, 10-14 Nisan, Seattle, WA.

- Kearney, P., Plax, T. G., Smith, V. R. & Sorensen, G. (1988). Effects of teacher immediacy and strategy type on college student resistance to on-task demands. *Communication Education*, 40, 325-342.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. NY: Guilford Publications, Inc.
- Lin, C. & Lu, M. (2010). The study of teachers' task values and self efficacy on their commitment and effectiveness for technology instruction integration. *US-China Education Review*, 7(5), 1-11.
- Margolis, E. & Romero, M. (1998). The department is very male, very white, very old, and very conservative: the functioning of the hidden curriculum in graduate sociology departments. *Harvard Educational Review*, 68, 1-32.
- Marsh, H.W. & Hocevar, D. (1988). A new more powerful approach to multitrait multimethod analyses: Application of second order confirmatory factor analysis. *Journal of Applied Psychology*, 73 107-117.
- MEB (2006). Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri. <http://otmg.meb.gov.tr/YetGenel.html> adresinden 27.09.2016 tarihinde ulaşılmıştır.
- Murphy, K. R. & Davidshofer, C. O. (1998). *Psychological testing principles and applications*. New Jersey: Prentice Hall.
- Noar, S. M. (2003). The role of structural equation modeling in scale development. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 10(4), 622-647.
- Okojie, M. C., & Olinzock, A. (2006). Developing a positive mind-set toward the use of technology for classroom instruction. *International Journal of Instructional Media*, 33(1), 33-41.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9, 1-6.
- Rosen, L., & Weil, M. M. (1995). Computer availability, computer experience, and technophobia among public school teachers. *Computers in Human Behavior*, 11(1), 9-31.
- Sancar Tokmak, H., Yanpar Yelken, T., Elmas, N, Hazır, A., Yağmur, P., Altunel, F. & Eker, S. (2012). *An investigation about the integration of technology to early childhood teacher education department courses at Mersin University. Uygulamalı Eğitim Kongresi* Ankara, Türkiye.
- Sang, G., Valcke, M., van Braak, J., Tondeur, J., & Zhu, C. (2011). Predicting ICT integration into classroom teaching in Chinese primary schools: Exploring the complex interplay of teacher-related variables. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(2), 160-172.
- Seferoğlu, S. S. & Akbıyık, C. (2005). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik öz yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Eğitim Araştırmaları*, 19, 89-101.
- Sipahi, B., Yurtkoru, E. S. & Çinko, M. (2010). *Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi*. İstanbul: Beta Basım.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics*. Needham Heights, Allyn & Bacon.
- Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57, 2432-2440, doi: 10.1016/j.compedu.2011.06.008.
- Vannatta, R. A., & Fordham, N. (2004). Teacher disposition as predictors of classroom technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(3), 253-271.
- Walsh, W. B. & Betz, N. E. (1995). *Tests and assessment*. New Jersey: Prentice Hall.
- Yüksel, S. (2003). Öğrencilerin öğrenme öğretme sürecine yönelik direnç davranışları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 235-251.
- Yüksel, S. (2006). The role of hidden curricula on the resistance behavior of undergraduate students in psychological counselling and guidance at a Turkish university. *Asia Pacific Education Review*, 7(1), 94-107, doi: 10.1007/BF03036788.
- Zhao, Y., & Frank, K. A. (2003). Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American Educational Research Journal*, 40(4), 807-840, doi: 10.3102/00028312040004807.