



© Uluslararası
İnsan Bilimleri
Dergisi
ISSN: 1303-5134

www.insanbilimleri.com

Cilt: 4 Sayı: 2 Yıl: 2007

Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması

Yavuz ERDOĞAN*
Servet BAYRAM**
Levent DENİZ***

Özet

Bu çalışmanın amacı, öğrencilerin web tabanlı öğretim karşı tutumlarını belirlemeye yönelik Likert tipi bir tutum ölçeği geliştirmektir. Bu amacı gerçekleştirmek üzere 58 maddelik bir deneme formu hazırlanmış ve bu form Bilgi Üniversitesi'nin web tabanlı işletme yüksek lisans programında öğrenim görmekte olan 127 öğrenciye uygulanmıştır. Deneme formu oluşturulan ölçeğin öncelikle faktör analizi çalışması yapılmış, daha sonrada madde analizi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Faktör analizi çalışması sonucunda ölçeğin iki farklı yapıdan oluştuğu gözlenmiştir. Bu iki yapı, uzman görüşlerinden ve ilgili literatürden yararlanılarak "Web Tabanlı Öğretimin Etkililiği Boyutu" ve "Web Tabanlı Öğretime Karşı Direnme Boyutu" olarak adlandırılmıştır. Gerekli geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları tamamlanan ölçeğin tamamına ilişkin, Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı 0.917 olarak tespit edilmiştir. Araştırmanın son bölümünde doğrulayıcı faktör analizi çalışmaları gerçekleştirmiş ve uyum iyiliği indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Web tabanlı öğretim, tutum ölçeği, geçerlilik, güvenilirlik, doğrulayıcı faktör analizi

*Marmara Üniversitesi, AEF, Bilgisayar Bölümü, Öğr. Gör. Dr., yavuzerdogan@gmail.com

**Marmara Üniversitesi, AEF, Bilgisayar Bölümü, Prof. Dr., s.bayram@marmara.edu.tr

***Marmara Üniversitesi, AEF, Eğitim Bilimleri Bölümü, Yrd. Doç. Dr., l.deniz@marmara.edu.tr

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

Web based instruction attitude scale: Explanatory and confirmatory factor analyses

Yavuz ERDOĞAN*
Servet BAYRAM**
Levent DENİZ***

Abstracts

The purpose of this study is to develop a scale to measure the students' attitudes towards web based instruction. Also, perform the reliability and validity studies of this scale. With this aim in mind, a five-point Likert type scale was prepared which was consisting of 58 items. This scale was administered to a sample of 127 university students who were attended in Bilgi University e-MBA master program. The construct validity of this scale was assessed by factorial analysis. After factor analysis, the scale appeared to have two factorial components which were "Efficiency of web based instruction", and "To resist web based instruction". Reliability analyses were carried out through item total, item remainder correlations and item discriminating power. After item analysis, 16 items were removed from the scale. Cronbach Alfa internal consistency coefficient was found to be 0.917. The latest version of the scale was tested by using confirmatory factor analysis. The measurements revealed that the result had high goodness of fit and it could have been used in the measurement of students' attitudes towards web based instruction.

Key Words: *Web based education, attitude scale validity, reliability, confirmatory factor analysis.*

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

1. Giriş

Yükseköğretime olan talebin sürekli artması ve yaşam boyu öğrenimin kaçınılmaz hale gelmesi alternatif eğitim sistemlerini gündeme getirmektedir. Günümüzde bu ihtiyacı giderebilmek için gelinen nokta web tabanlı eğitim olanaklarıdır. 1990'lı yılların başından itibaren sosyal, ekonomik, politik ve kültürel sahada insan yaşamının vazgeçilmez parçası haline gelen web teknolojileri, eğitim alanında da etkin olarak kullanılmaya başlanmıştır (Erdoğan, 2005). Web tabanlı eğitim sistemleri; gelişen web teknolojileri ve bilgisayar konferans sistemleri sayesinde zaman, mekan ve uzaklıktan bağımsız bir şekilde öğrencilerin birlikte çalışmalarına olanak veren oluşumlardır (Guzley, Avanzino, & Bor, 2001; Manzanares, 2004). Bu yönü ile eğitimde şimdiye kadar yaşanan en büyük açılımlardan biri olma potansiyelindedir. Oluşturulan elektronik kampuslar ile mekan ve zaman sınırlamalarını tümü ile kaldıran, kapasite ve öğretim elemanı sorununu büyük ölçüde çözerek erişimi kolaylaştıran bir düzenleme getirilmiştir (Trollip & Alessi, 2001; Daniels, Tyler, & Christie, 2000). Web tabanlı eğitim, öğrenciler için yeni ve zengin öğrenme yaşantıları sağlayan önemli öğrenme ortamlarından birisi olma yolundadır. Web ortamı değişik yörelerdeki değişik kültürlere sahip, değişik dilleri konuşan öğrencilere cinsiyet ayrımı gözetmeksizin küresel ve demokratik bir öğrenme fırsatı sunabilmektedir (Kurubacak, 2000).

Web tabanlı eğitim sistemlerinin önemli unsurlardan biri öğrencilerdir. Bu sistemde öğrencilerin ilgileri, beklentileri ve ihtiyaçları geleneksel eğitim yaklaşımına göre büyük farklılıklar göstermektedir (Frith & Kee, 2003; Glenn, 2001). Dolayısı ile bu sistemde öğrencilerin problemlerine geleneksel eğitim yaklaşımına benzer çözümler üretmek sistemin geleceği açısından sağlıklı sonuçlar üretebilir. Zira, eğitimde hedeflenen başarının sağlanması öğrencinin tanınmasıyla olanaklıdır. Örnek verecek olursak; klasik eğitim sisteminde içine kapanık ve çekingen bir öğrenci, sanal ortamda yüz yüze etkileşim olmadığından dolayı daha aktif ve iletişim kurabilen öğrenci haline gelebilmektedir (Smith, Ferguson & Caris, 2001). Çünkü sanal ortamda öğrencinin aktif katılımı esastır ve öğretim daha bireysel olarak gerçekleşmektedir. Bu ortamda öğrenmenin, öğrencinin aktif katılımıyla daha üst noktaya çıkacağı konusunda fikir birliği vardır (Collins, 1998; Horton, 2000).

Öğrencilerin web tabanlı eğitime yönelik tutumlarının olumlu ya da olumsuz oluşu da öğrenmeyi büyük ölçüde etkilemektedir (Sanders & Morrison-Shetlar, 2001; Alomyan & Au, 2004). Dolayısı ile web tabanlı öğretim hizmeti sunan kurumların öğrencilerin tutumlarını göz önünde bulundurmaları gerekmektedir (Daniels, Tyler, & Christie, 2000). Günümüzde web teknolojilerinin öğretim amaçlı kullanılmasına ilişkin büyük bir eğilim olmasına karşın, bu yeni öğrenme ortamına yönelik öğrenci tutumlarını araştıran yeterli sayıda araştırma bulunmamaktadır (Berge, 1997; Stocks & Freddolino, 1998; Kurubacak, 2000; Arslan, 2002, Manzanares, 2004). Web tabanlı eğitimde başarının sağlanmasında öğrencilerin ve öğretmenlerin bu eğitime yönelik tutumları etkili olmaktadır. 2000 yılında Carr tarafından gerçekleştirilen araştırmada web tabanlı öğretim alan öğrencilerin final notlarında, klasik eğitim alanlara göre anlamlı derecede artış tespit edilmiştir. Bununla birlikte aynı öğrencilerin tutumları, klasik eğitim alan öğrencilere göre daha düşük olarak gerçekleşmiştir. Paralel sonuçlara ulaşan Sanders ve Morrison-Shetlar (2001), öğrenimlerini web ortamında gerçekleştiren öğrencilerin, klasik öğrenme ortamındaki iletişim olanaklarını ve aktivitelerini aradıklarını gözlemlenmiştir. Klasik ortamdaki etkileşim fırsatlarının sağlanması durumunda, öğrencilerin web tabanlı öğretime yönelik tutumlarının da artacağını belirtmiştir.

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

Öğrencilerin web tabanlı öğretime ilişkin tutumları, öğrenme ortamına ilişkin eğitim programlarını, öğrenme ve öğretim yöntemlerini, öğrenci ve öğretmen rollerini de değiştirmektedir. Bu nedenle öğrenciler, bu yeni elektronik ortama ilişkin olumlu tutumlar geliştirerek, bu ortamı kendi öğrenme kültürlerinin bir parçası durumuna getirmelidirler. Bu alanda gerçekleştirilecek araştırmalar, tüm bu aşamaların nasıl uygulanabileceğine dair ipuçları verecektir (Kurubacak, 2000).

Öğrencilerin web tabanlı öğretime ilişkin tutumlarının bilinmesi, web tabanlı öğrenme ortamlarının etkili bir şekilde düzenlenmesi ve kullanılmasında öğrencilere yardımcı olmaktadır. Bu nedenle yükseköğretim kurumlarında gerçekleştirilen web tabanlı eğitimlerde etkili sonuçların alınabilmesi için öğrencilerin ilgi, beklenti ve tutum gibi duyuşsal özelliklerinin bilinmesi büyük önem taşımaktadır (Erdoğan, 2005). Çünkü öğrenci tutumlarının dikkate alınmadığı bir eğitim ortamında, öğretim yaşantılarının oluşması güçleşmektedir (Küçükahmet, 1997). Bu durum, öğrencilerin web tabanlı öğretime yönelik tutumlarını belirlemeyi zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, mevcut araştırmanın amacı, öğrencilerin web tabanlı eğitime yönelik tutumlarını belirleyecek bir tutum ölçeği geliştirmektir.

2. Yöntem

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu; Bilgi Üniversitesi'nin Sosyal Bilimler Enstitüsü, e-MBA Yüksek Lisans Programı'nda öğrenim görmekte olan öğrenciler oluşturmaktadır. 2003–2005 yılların arasında öğrenim görmekte olan 570 öğrenciden 127 kişi yansız olarak çalışma grubuna dahil edilmiştir. Çalışma grubunun %74.1'ini erkekler, %25.9'unu da bayanlar oluşturmaktadır. Öğrencilerin %78.8'inin yaşı 26 ve üzeri iken; %70.1'i günde 3 saatten fazla internet kullanmaktadır.

2.2. Verilerin Çözümlemesi

Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri kapsamında öncelikle açıklayıcı (explanatory) faktör analizi ve madde analizi çalışmalarına yer verilmiş; son olarak doğrulayıcı (confirmatory) faktör analizi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın açıklayıcı faktör analizi ve madde analizi çalışmaları SPSS 13.0 paket programıyla gerçekleştirilirken; doğrulayıcı faktör analizi çalışmaları ise Lisrel 8.30 (Linear Structural Relation Statistics Package Program) yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan tüm istatistiksel işlemlerde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiş ve elde edilen tüm sonuçlar çift yönlü olarak sınanmıştır.

2.3. Ölçeğin Geliştirilmesi

Öğrencilerin web tabanlı öğretime yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla uzman görüşlerinden ve ilgili literatürden yararlanarak 58 soruluk, 5'li likert tipi bir ölçek hazırlanmıştır. 5'li dereceleme; tamamen katılıyorum (5), katılıyorum (4), kararsızım (3), katılmıyorum (2) ve kesinlikle katılmıyorum (1) şeklinde belirlenmiştir. Bu maddelerden 28 tanesi bilişsel, 18 tanesi duyuşsal ve 12 tanesi de davranışsal ifadeleri kapsayacak şekilde yazılmıştır. Ölçek maddeleri, cevaplayanların "onaylama" eğilimlerini dengelemek amacıyla (Tavşancıl & Keser, 2002) 35 tanesi olumlu, 23 tanesi de olumsuz olacak şekilde yazılmış ve tesadüflük esasına göre sıralanmıştır.

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının ilk aşamasında açıklayıcı faktör analizi çalışmalarına yer verilmiştir. Ölçeğin kapsam geçerliliği bağlamında öncelikle Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri, Ölçme ve Değerlendirme, Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik, Türk Dili ve Edebiyatı alanındaki uzmanların görüşlerine başvurularak ölçekte yer alan maddelerin uygunluk/geçerlilik düzeyleri tespit edilmiştir. Uzmanların her bir maddenin geçerliliği konusunda %90–100 oranında uyuşma göstermesi ölçü olarak kabul edilmiş; bu ölçüte uymayan maddeler ölçekten çıkartılmıştır. Sonuç olarak 13 madde ölçekten ayıklanarak, 45 maddelik ölçeğe uygulama öncesi son hali verilmiştir.

Çalışmanın ikinci aşamasında, ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla faktör analizi uygulanmış ve Varimax Döndürme (Rotation) metodu kullanılmıştır. Faktör sayısına her hangi bir sınırlama getirilmemiş ve özdeğeri (eigen value) 2.00'dan büyük olan faktörler ölçeğe alınmıştır. Literatürde faktör örüntüsünün oluşturulmasında 0.30 ile 0.40 arasında değişen faktör yüklerinin alt kesme noktası olarak alınabileceği belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2002, s.127). Bu araştırmada alt kesme noktası olarak 0.40 kabul edilmiştir.

Faktör analizinin ardından, geriye kalan maddeler için madde analizi safhasına geçilmiştir. Madde analizi işlemleri ölçeğin bütününe ilişkin olarak ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Güvenirliği düşük olan ve kararsızım seçeneğinde %36'nın üzerinde yığılma gösteren maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Çünkü söz konusu tutum cümlesinde bir belirsizliğin olduğu düşünülmüştür (Shringley, 1984). Daha sonra madde kalan, madde toplam ve madde ayırt edicilik analizleri yapılan ölçekten güvenilirliği düşük olan maddeler tekrar elemeye tabii tutulmuştur. Doğrulayıcı faktör analizi çalışmalarından önce ölçeğin içtutarlılık katsayılarını belirlemek amacıyla, Cronbach Alfa, Guttman ve Spearman-Brown güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir.

Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının son aşamasında doğrulayıcı (confirmatory) faktör analizi çalışmalarına yer verilmiştir. Model uygunluğunun değerlendirilmesinde kullanılan birbirinden farklı uyum iyiliği indeksleri ve bu indekslerin sahip olduğu istatistiksel fonksiyonlar vardır. Joreskog ve Sörbom'a (2001) göre önerilen indeksler arasında en çok kullanılanlar; uyum iyiliği indeksi (goodness of fit index), düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (adjusted goodness of fit index), normlanmış uyum indeksi (normed fit index), kök ortalama kare artık (Root mean square residual) ve kök ortalama kare yaklaşım hatası (Root mean square error of approximation) indeksleridir.

3. Bulgu ve Yorumlar

3.1. Açıklayıcı Faktör Analizi Çalışmaları

Araştırmada uygulanan faktör analizi sonuçlarına göre; Temel Bileşenler Analizinde, Kaiser Meyer Olkin (KMO) değeri 0.833 bulunmuştur. KMO testi, dağılımın faktör analizi için yeterli olup olmadığını test etmektedir ve 0.80–0.90 aralığı çok iyi olarak değerlendirilmektedir (Akgül & Osman Çevik, 2003). Dolayısıyla bu çalışmadaki KMO değerinin çok iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Barlett testi sonucu 655,444 ($p < 0.05$) olarak tespit edilmiştir. Bu bulgu ölçüm yaptığımız değişkenin evren parametresinde çok değişkenli olduğunu göstermektedir. Bu araştırmada, faktör sayısına her hangi bir sınırlama getirilmemiş ve özdeğeri (eigen value) 2.00'dan büyük olan faktörler ölçeğe alınmıştır. Faktör analizinde özdeğeri 1 ya da 1'den daha büyük olan faktörler önemli faktörler olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2002). Bu

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

araştırmada özdeğer 2.00 olarak alınmış ve 2 faktör belirlenmiştir. Tablo 1’de, faktör analizi sonucu elde edilen alt boyutların özdeğerleri ve açıkladıkları varyans miktarları verilmiştir.

Tablo 1: WTÖ-TÖ’nin Alt Boyutları Tarafından Açıklanan Varyans Oranları

Boyutlar	Özdeğer	Varyans	Yığılmalı Varyans
1. Boyut	7.989	30.728	30.728
2. Boyut	2.786	16.580	47.308

Tablo 1’de görüldüğü gibi, özdeğeri 7.989 olan birinci faktörün açıkladığı varyans oranı %30.728; özdeğeri 2.786 olan ikinci faktörün açıkladığı varyans oranı ise %16.580’dir. Açıklanan toplam varyans miktarı %47.308 olarak belirlenmiştir. Faktör analizinde %40 ile %60 arasında değişen varyans oranları ideal olarak kabul edildiği (Scherer, 1988) düşünüldüğünde bu araştırmada elde edilen varyans miktarının yeterli düzeyde olduğu söylenebilir. Aşağıdaki verilen tabloda WTÖ-TÖ’nin maddelerine ilişkin ortak faktör varyansları ve faktör yükleri sunulmuştur.

Tablo 2: WTÖ-TÖ’nin Alt Boyutlarının Maddelerine İlişkin Faktör Yükleri

Madde No	Ortak Faktör Varyansı	Faktör Yükleri	
		1. Boyut	2. Boyut
WTÖ’i arkadaşlarıma tavsiye ediyorum.	0.593	0.748	
WTÖ sorumluluk duygusunu geliştirmektedir.	0.541	0.734	
WTÖ klâsik eğitim kadar etkilidir.	0.522	0.711	
Yükseköğretimde WTÖ uygulamalarına geçilmelidir.	0.468	0.684	
WTÖ’de öğretim elemanlarıyla iletişim kurabiliyorum.	0.448	0.659	
WTÖ "eğitim sorununa" alternatif bir çözümdür.	0.423	0.647	
WTÖ yaşamboyu öğrenmeyi sağlar.	0.496	0.641	
WTÖ’in yaygınlaşması toplum için yararlıdır.	0.476	0.630	
Aldığım WTÖ’e güveniyorum.	0.471	0.629	
WTÖ kendi hızıma uygun öğrenme fırsatı sağlıyor.	0.438	0.601	
WTÖ beni araştırmaya teşvik ediyor.	0.437	0.590	
WTÖ’de yeterli rehberlik hizmeti verilebilmektedir.	0.330	0.566	
WTÖ’de yeterli geribildirim alabiliyorum.	0.357	0.563	
WTÖ önümüzdeki yıllarda kaçınılmaz olacaktır.	0.325	0.560	
WTÖ kendime olan özgüvenimi artırıyor.	0.340	0.546	
WTÖ’de düşüncelerimi özgürce ifade edebiliyorum.	0.190	0.431	
WTÖ üniversite-sanayi işbirliğini teşvik etmektedir.	0.180	0.420	

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

Tablo 2'nin devamı			
Web üzerinden ders çalışırken sıkılıyorum.	0.677		0.813
WTÖ'de öğrendiğim bir konuyu çabuk unutuyorum.	0.641		0.784
WTÖ'in sıkıcı olduğunu düşünüyorum.	0.594		0.702
WTÖ'de ortaya çıkan teknik sorunlar beni sinirlendiriyor.	0.477		0.691
WTÖ takım çalışmasını olumsuz yönde etkilemektedir.	0.383		0.607
WTÖ zaman kaybıdır.	0.363		0.561
WTÖ sosyal yönümü zayıflatıyor.	0.332		0.554
Kendimi okuduğum üniversiteye ait hissetmiyorum.	0.337		0.471
WTÖ yüzünden kendime yeterli zaman ayıramıyorum.	0.210		0.448

Faktör yük değeri maddelerin alt boyutlarla olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır. Literatürde faktör örüntüsünün oluşturulmasında 0.30 ile 0.40 arasında değişen faktör yüklerinin alt kesme noktası olarak alınabileceği belirtilmektedir. Bu çalışmada alt kesme noktası olarak 0.40 kabul edilmiştir. Faktör analizinin ilk sonuçları incelendiğinde, bazı maddelerin faktör yük değerinin 0.40'ın altında kaldığı ya da her iki faktörde de yüksek yük değerine sahip oldukları gözlenmiştir. Bu kriterler doğrultusunda 19 madde ölçekten çıkarılarak faktör analizi tekrar edilmiştir. Analiz sonucunda iki boyuttan ve 26 maddeden oluşan WTÖ-TÖ son halini almıştır. Faktör döndürme sonrasında, ölçeğin birinci alt boyutunun 17 maddeden (1, 2, 3, 5, 8, 10, 12, 19, 21, 28, 32, 34, 36, 38, 39, 41 ve 43. maddeler), ikinci alt boyutunun ise 9 maddeden (15, 17, 20, 23, 25, 26, 30, 33 ve 35. maddeler) oluştuğu saptanmıştır. Tablo 2'de görüldüğü gibi birinci boyutta yer alan maddelerin faktör yükleri 0.748 ile 0.420 arasında değişirken, ikinci boyutta yer alan maddelerin faktör yükleri ise 0.813 ile 0.448 aralığında değişmektedir.

Madde analizine geçilmeden önce, maddelerin içerikleri dikkate alınarak boyutlara isim verilmeye çalışılmıştır. İlk boyutta yer alan maddeler genel olarak web tabanlı öğretimin “eğitimsel ve öğretimsel etkililiği” üzerine odaklanmıştır. “WTÖ, klasik eğitim kadar etkilidir”, “WTÖ, eğitim sorununa alternatif bir çözümdür”, “WTÖ, yaşam boyu öğrenmeyi sağlar” gibi maddeler de göz önüne alınarak 1.Boyuta, Web Tabanlı Öğretimin Etkililiği Boyutu adı verilmiştir. İkinci boyutta yer alan maddeler genel olarak web tabanlı öğretim hakkındaki olumsuz kanaatleri yansıtmaktadır. Örnek verecek olursak; “WTÖ'in sıkıcı olduğunu düşünüyorum”, “WTÖ'de ortaya çıkan teknik sorunlar beni sinirlendiriyor”, “WTÖ, sosyal yönümü zayıflatıyor” gibi bu boyutta yer alan maddelerin tamamı web tabanlı öğretimin dezavantajlarına odaklanmıştır. Bu noktalardan hareketle 2.Boyuta, Web Tabanlı Öğretime Karşı Direnme Boyutu adı verilmiştir.

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

Tablo 3: WTÖ-TÖ'nin Alt Boyutlarla Olan İlişkisi

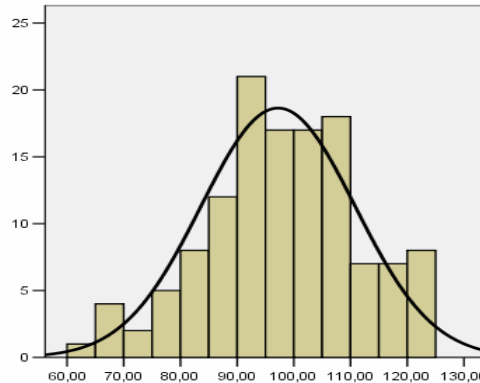
Boyutlar	r	p
WTÖ-TÖ & WTÖ Etkililik Boyutu	0.892	0.000
WTÖ-TÖ & WTÖ Direnme Boyutu	0.740	0.000
WTÖ Etkililik Boyutu & Direnme Boyutu	0.356	0.000

Tablo 3'te, WTÖ-TÖ'nin alt boyutlarıyla olan ilişkisi görülmektedir. Buna göre WTÖ-TÖ ile her iki boyut arasında .01 düzeyinde anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Aynı şekilde; WTÖ-Etkililik Boyutu ile WTÖ-Direnme Boyutu arasındaki ilişkiye bakılmış ve anlamlı düzeyde ilişki saptanmıştır ($r=0.356$, $p<0.01$).

3.2. Madde Analizi Çalışmaları

Araştırmanın bu kısmında 26 maddeye indirgenen maddeler için madde analizi safhasına geçilmiştir. Araştırmada, ölçeği oluşturan maddelerin belirlenmesinde 0.05 anlamlılık düzeyi esas alınmıştır. Daha sonra madde kalan, madde toplam ve madde ayırt edicilik analizleri yapılan ölçekten güvenilirliği düşük olan maddeler tekrar elemeye tabii tutulmuştur.

Madde analizi kapsamında öncelikle WTÖ-TÖ'nin betimsel istatistiklerine bakılmıştır. WTÖ-TÖ'nin uygulanması sonucu en düşük puan 63, en yüksek puan ise 123 olarak bulunmuştur. Bu durumda dizinin genişliği 60'tır. Bu değer beklenen genişliğin yeterli kısmını kapsamaktadır. Ölçeğin puan ortalaması 97.212, ortanca değeri 97.00, standart sapması ise 13.586 olarak belirlenmiştir. Dağılım için hesaplanan çarpıklık katsayısı (skewness) -0.218, basıklık katsayısı (kurtosis) ise -0.136'dır. Bu bulguya göre; WTÖ-TÖ'nin çarpıklığı ($z=-1.013$; $p>0.05$) ve basıklığı ($z=-0.318$; $p>0.05$) ideal seviyededir. Veriler normal dağılıma uygun özelliktedir. Aşağıda öğrencilerin web tabanlı öğretime yönelik tutum puanlarının dağılımı daha detaylı olarak incelenmiştir.



Şekil 1: WTÖ-TÖ'nin Bütününe İlişkin Puan Dağılımı

Şekil 1'de de görüldüğü gibi WTÖ-TÖ puanları, normal dağılıma çok yakın dağılım göstermektedir. WTÖ-TÖ puanlarının normal dağılıma ne kadar uyup uymadığını test etmek için non-parametrik testlerden Bir Grupta Kolmogorov-Smirnov Uyum İyiliği Testi uygulanmış, analiz sonucunda anlamlılık düzeyi 0.820 olarak tespit edilmiş ve WTÖ-TÖ'nin normal dağılımdan geldiği hipotezi kabul edilmiştir.

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

Tablo 4: WTÖ-TÖ'nin Bütününe İlişkin Madde Analiz İşlemleri

Madde	Ortalama	Standart Sapma	Madde Toplam	Madde Kalan	Madde Ayırtedicilik
WTÖ, klâsik eğitim kadar etkilidir.	3.693	1.144	0.649	0.597	7.971
WTÖ, eğitim sorununa alternatif bir çözümdür.	4.228	0.809	0.453	0.404	5.027
WTÖ'de yeterli geribildirim alabiliyorum.	3.929	0.778	0.564	0.523	5.727
WTÖ, kendime olan özgüvenimi artırıyor.	3.614	0.900	0.549	0.500	6.100
WTÖ'de öğretim elemanlarıyla iletişim kurabiliyorum.	3.890	0.978	0.404	0.342	4.086
WTÖ, beni araştırmaya teşvik ediyor.	3.803	1.024	0.655	0.608	7.422
WTÖ, üniversite-sanayi işbirliğini teşvik etmektedir.	3.323	0.907	0.387	0.328	4.249
WTÖ'de ortaya çıkan teknik sorunlar beni sınırlendiriyor.	3.094	1.383	0.484	0.400	5.104
WTÖ, sosyal yönümü zayıflatıyor.	3.402	1.086	0.461	0.394	4.264
Aldığım WTÖ'e güveniyorum.	4.339	0.704	0.640	0.607	6.614
WTÖ, zaman kaybıdır.	4.409	1.064	0.479	0.415	4.684
WTÖ'de düşüncelerimi daha özgürce ifade edebiliyorum.	3.591	0.971	0.412	0.350	4.487
WTÖ'de öğrendiğim bir konuyu çabuk unutuyorum.	3.331	1.062	0.606	0.553	8.122
Kendimi okuduğum üniversiteye ait hissetmiyorum.	2.898	1.308	0.587	0.518	5.900
Web üzerinden ders çalışırken sıkılıyorum.	3.268	1.116	0.618	0.563	8.858
WTÖ, kendi hızıma uygun öğrenme fırsatı sağlıyor.	4.071	0.778	0.611	0.573	7.439
WTÖ'in sıkıcı olduğunu düşünüyorum.	3.906	1.003	0.675	0.632	9.107
WTÖ'in yaygınlaşması toplum için yararlıdır.	4.134	0.839	0.633	0.594	6.144
WTÖ, yüzünden kendime yeterli zaman ayıramıyorum.	3.394	0.977	0.229	0.159	3.025
Yükseköğretimde WTÖ uygulamalarına geçilmelidir	4.079	0.878	0.512	0.462	4.631
WTÖ, takım çalışmasını olumsuz yönde etkilemektedir.	2.827	1.267	0.523	0.450	5.648
WTÖ, önümüzdeki yıllarda kaçınılmaz olacaktır.	4.165	0.794	0.500	0.454	5.839
WTÖ'i arkadaşlarıma tavsiye ediyorum.	4.346	0.647	0.669	0.641	9.720
WTÖ'de yeterli rehberlik hizmeti verilebilmektedir.	3.654	1.026	0.526	0.468	5.333
WTÖ, sorumluluk duygusunu geliştirmektedir.	3.898	0.924	0.541	0.490	4.699
WTÖ, yaşamboyu öğrenmeyi sağlar.	3.929	0.919	0.661	0.620	6.922

Tablo 4'te, öğrencilerin web tabanlı öğretime yönelik tutum puanlarının aritmetik ortalama, standart sapma, madde toplam, madde kalan ve madde ayırt edicilik istatistiklerine yer verilmiştir. Ölçek puanlarının ortalaması 3.738; standart sapmalarının ortalaması ise 0.972 olarak belirlenmiştir. Madde kalan ve madde toplam analizleri için gerçekleştirilen Pearson

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

Momentler Korelasyon analizi sonucunda ölçekte yer alan tüm maddelerin, toplam puanla 0.01 düzeyinde anlamlı ilişki sergilediği saptanmıştır. Madde ayırt edicilik işlemlerinde; testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt-grup (% 27'lik alt kısım) ile üst grubun (% 27'lik üst kısım) madde ortalamaları arasındaki fark, bağımsız grup t-testi ile karşılaştırılmış ve her bir maddenin madde ayırtedicilik indeksleri istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde anlamlı sonuçlar vermiştir.

Tablo 5: WTÖ-TÖ'nin Bütününe İlişkin İç Tutarlılık Katsayıları

	r	p
Cronbach Alfa	0.917	p<0.05
Spearman-Brown	0.912	p<0.05
Guttman	0.911	p<0.05

Tablo 5'te, WTÖ-TÖ'nin bütününe ilişkin iç tutarlılık katsayıları yer almaktadır. Her bir sorunun varyansına dayalı olarak hesaplanan Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı 0.917'dir. Testin birbirine eşit iki ayrı yarıya ayrılması ile hesaplanan Guttman ve Spearman-Brown iç tutarlılık katsayıları ise 0.912 ve 0.911 olarak belirlenmiştir. Özdamar'a (1999) göre ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı; $.80 \leq \alpha < 1.00$ aralığında ise ölçek yüksek derecede güvenilirdir. Dolayısı ile WTÖ-TÖ'ndeki bütün maddelerin aynı özelliği ölçtüğü söylenebilir, daha açık ifadeyle WTÖ-TÖ'nin ölçtüğü özellik homojendir. Bu sonuçlara göre, WTÖ-TÖ güvenilir bir ölçüm aracıdır.

3.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi Çalışmaları

Doğrulayıcı faktör analizi, geleneksel yöntemle yapılan faktör analizlerinden farklı olarak, daha önceden araştırmacı tarafından belirlenmiş bir faktöryel yapının doğrulanmasını test etmek amacıyla kullanılır. Orijinal olarak geliştirilen ölçek çalışmalarında, açıklayıcı faktör analizlerine ek olarak da yapılmaktadır. First-order, second-order veya higher-order şeklinde adlandırılan doğrulayıcı faktör analizi çalışmalarına da sıklıkla rastlanmaktadır. Bu tür çalışmalarda, ölçek maddeleri tarafından yapılandırıldığı düşünülen birden fazla örtük (latent) değişkenin, bir başka örtük değişken tarafından açıklandığı varsayılır ve bu varsayımın dataya uygunluğu test edilir (Şimşek, 2006).

Model uygunluğunun değerlendirilmesinde kullanılan birbirinden farklı uyum iyiliği indeksleri ve bu indekslerin sahip olduğu istatistiksel fonksiyonlar vardır (Gizir, 2005). Bu çalışmada doğrulayıcı faktör analizi kapsamında; uyum iyiliği indeksi (goodness of fit index-GFI), düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (adjusted goodness of fit index-AGFI), normlanmış uyum indeksi (normed fit index-NFI), kök ortalama kare artık (Root mean square residual-RMR), standardize edilmiş kök ortalama kare artık (Standardized RMR) ve kök ortalama kare yaklaşım hatası (Root mean square error of approximation-RMSEA) dikkate alınmıştır. GFI, çoklu regresyon katsayısını benzemektedir ve varsayılan modelce hesaplanan gözlenen değişkenler arasındaki genel kovaryans miktarını gösterir. NFI, H0 hipotezinin uygunluğu ile karşılaştırıldığında varsayılan modeli kullanarak elde edilen uygunluktaki artış miktarını gösterir (Mels, 2002). Bununla birlikte, RMR ve RMSEA değerlerinin .05'ten küçük olması durumunda model uygunluğunun mükemmel olduğunu; .08 değeri kabul edilebilir bir sınır olduğunu göstermektedir. Tablo 6'da en çok kullanılan uyum indekslerinin kabul edilebilir sınır değerleri (Schermelleh-Engel & Moosbrugger, 2003) ile önerilen modelin uyum değerleri

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

verilmiştir. Gerçekleştirilen analizler sonucunda, modelin veri ile iyi bir uyum sağladığı ancak bu uyumun mükemmel olmadığı söylenebilir.

Tablo 6: Önerilen Modelin Uyum Değerleri ve Standart Uyum Ölçütleri

Uyum Ölçüleri	İyi Uyum Değerleri	Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	Önerilen Uyum Değerleri
RMSEA	0.00<RMSEA<0.05	0.05<RMSA<0.10	0.036
SRMR	0.00<SRMR<0.05	0.05<SRMR<0.10	0.047
GFI	0.95<GFI<1.00	0.90<GFI<0.95	0.87
AGFI	0.90<AGFI<1.00	0.85<AGFI<0.90	0.86
NFI	0.95<NFI<1.00	0.90<NFI<0.95	0.82
CFI	0.95<CFI<1.00	0.90<CFI<0.95	0.91
RFI	0.90<RFI<1.00	0.85<RFI<0.90	0.79

Tablo 6’da, doğrulayıcı faktör analizi çalışmasının sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre; benzerlik oranı ki-kare istatistiği $X^2(169)=228.91$, $P<0.01$ olarak tespit edilmiştir. Kök ortalama kare yaklaşım hatası (RMSEA)= 0.036; standardize edilmiş kök ortalama kare artık (SRMR)= 0.047; uyum iyiliği indeksi (GFI)= 0.87; düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (AGFI)= 0.86; normlanmış uyum indeksi (NFI)= 0.82; karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI)= 0.91; göreceli uyum indeksi (RFI)= 0.79 olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar mükemmel uyum (fit) değerlerine sahip olmasa bile, kabul edilebilir sınırlar içinde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, WTÖ-TÖ’nin faktör yapısını doğrular niteliktedir.

4. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, öğrencilerin web tabanlı eğitim tutumlarını belirlemek amacıyla bir ölçek geliştirilmiştir. Bu amacı gerçekleştirmek üzere, uzman görüşlerinden ve ilgili literatürden yararlanarak 58 soruluk, 5’li likert tipi bir ölçek hazırlanmıştır. Kapsam geçerliliği çalışması sonucunda, uzmanların %90-100 oranında uyuşma gösterdiği maddeler kabul edilmiş; bu ölçüte uymayan maddeler WTÖ-TÖ’den çıkartılmıştır. Bu bağlamda, 13 madde ölçekten ayıklanarak, 45 maddelik WTÖ-TÖ’nin yapı geçerliliği çalışmalarına geçilmiştir.

Araştırmada, öncelikle açıklayıcı faktör analizi çalışmaları yapılmıştır. Temel bileşenler analizinde, Kaiser Meyer Olkin (KMO) değeri 0.833 bulunmuştur. KMO değeri için 0.80-0.90 aralığının çok iyi olduğu kabul edildiğinde; bu çalışmadaki KMO değerinin yeter düzeyde olduğu söylenebilir (Akgül & Osman Çevik, 2003). Barlett testi sonucu 655,444 ($p<0.05$) olarak tespit edilmiştir. Bu bulgu ölçüm yaptığımız değişkenin evren parametresinde çok değişkenli olduğunu göstermektedir. Gerçekleştirilen faktör analizi sonucunda ölçeğin iki farklı yapıdan oluştuğu ve açıklanan toplam varyans miktarının %47.308 olduğu belirlenmiştir. Ulaşılan varyans oranları ne kadar yüksek olursa, ölçeğin faktör yapısı da o kadar güçlü olmaktadır, fakat Sosyal bilimlerde yüksek varyans oranına ulaşmak mümkün olmamaktadır (Tavşancıl, 2002). %40 ile %60 arasında değişen varyans oranları ideal olarak kabul edildiği (Scherer, 1988) düşünüldüğünde bu çalışmada elde edilen varyans miktarının ideal düzeyde olduğu söylenebilir. Literatürde faktör örüntüsünün oluşturulmasında, 0.40’ın alt kesme noktası olarak alınabileceği belirtilmektedir (Ferguson & Takane, 1989). Dolayısıyla, bu çalışmada alt kesme noktası olarak 0.40 kabul edilmiş ve bazı maddelerin faktör yük değerinin 0.40’ın altında

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

kaldığı ya da her iki faktörde de yüksek yük değerine sahip oldukları gözlenmiştir. Bu kriterler doğrultusunda 19 madde ölçekten çıkarılarak madde analizi safhasına geçilmiştir.

26 maddeye indirgenen ve 2 alt boyutta toplanan maddeler için madde analizi gerçekleştirilmiştir. Güvenirliliği düşük olan ve kararsızım seçeneğinde %36'nın üzerinde yığılma gösteren maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Çünkü söz konusu tutum cümlesinde bir belirsizliğin olduğu düşünülmüştür (Shringley, 1984). Ölçekteki tüm maddeler için madde toplam, madde kalan ve madde ayırt edicilik indeksleri ayrı ayrı incelenmiştir. Ölçek puanlarının ortalaması 3.738; standart sapmalarının ortalaması ise 0.972 olarak belirlenmiştir. Gerçekleştirilen analizler sonucunda ölçekte yer alan tüm maddelerin, madde kalan ve madde ayırt edicilik indeksleri açısından ideal seviyede oldukları gözlenmiştir. WTÖ-TÖ'nin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı 0.917; Guttman ve Spearman-Brown iç tutarlılık katsayıları ise 0.912 ve 0.911 olarak belirlenmiştir. Özdamar'a (1999) göre ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı $0.80 \leq \alpha < 1.00$ aralığında ise ölçek yüksek derecede güvenilirdir. Dolayısı ile WTÖ-TÖ'nin ölçtüğü özellik homojendir ve ölçekteki bütün maddeler aynı özelliği ölçmektedir (Tavşancıl, 2002). Daha açık ifadeyle WTÖ-TÖ güvenilir bir ölçüm aracıdır.

Araştırmanın son bölümünde doğrulayıcı faktör analizi çalışmaları gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada doğrulayıcı faktör analizi kapsamında; model değerlendirmede en çok kullanılan uyum iyiliği indeksi (GFI)=0.87 olarak bulunmuştur. Bu bulgudan yola çıkarak modelin veri ile iyi bir uyum sağladığı, ancak bu uyumun mükemmel olmadığı söylenilebilir. Düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (AGFI)=0.86 normlanmış uyum indeksi (NFI)=0.82 olarak belirlenmiştir. Bir diğer değerlendirme kriteri olan hata kareleri ortalamalarının karekökü yaklaşımı (RMSEA)=0.036; kök ortalama kare artık (SRMR)=0.047 olarak tespit edilmiştir. Analiz sonuçları, mükemmel uyum değerlerine sahip olmasa bile, kabul edilebilir sınırlar içinde olduğunu ortaya koymaktadır.

Geliştirilen ölçek web tabanlı öğretimi bütün boyutlarıyla ele alan bir araç değildir. Aracın ölçtüğü özellikler web tabanlı öğretimin etkililiği ve direnme boyutlarıyla sınırlıdır. Dolayısıyla mevcut ölçeğin kapsamadığı; ekonomik, sosyolojik ve teknolojik boyutları da içerecek, benzer özelliklere sahip farklı gruplarda da geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasının önemli olduğu değerlendirilmektedir. Web Tabanlı Öğretim Tutum Ölçeği, lisansüstü öğrencilerine yönelik olarak hazırlanmakla birlikte, lisans eğitimi veren yükseköğretim kurumları tarafından da kullanılabilir niteliktedir.

Kaynaklar

1. Alomyan, H. & Au, W. (2004). Exploration of Instructional Strategies and Individual Difference within the Context of Web-based Learning, *International Education Journal*, Cilt: 4, Sayı: 4, s.86-92.
2. Akgül, A. & Çevik, Ç. (2003). *İstatistiksel Analiz Teknikleri*. Emek Ofset Baskı, s.104.
3. Arslan, A. (2002). *Web Destekli Bilgisayar Öğretiminde Tasarım Kriterlerinin Değerlendirilmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
4. Berge, Z. (1997). Characteristics of Online Teaching in Post-Secondary Formal Education, *Educational Technology*, Cilt: 37, Sayı:3, s.35-47.

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

5. Büyüköztürk, Ş. (2002), *Veri Analizi El Kitabı*, Pegem Yayınları, Ankara.
6. Carnevale, D. (2000). Study Assesses What Participants Look for in High-Quality Online Courses. *Chronicle of Higher Education*, Cilt: 47, No:9, A46, 1/3p.
7. Carr, S. (2000). Online Instruction is Effective, but not Satisfying, Study Finds. *Chronicle of Higher Education*, Cilt: 46, No: 27, A48, 2/5p.
8. Collins, M. (1998). The Use of Email and Electronic Bulletin Boards in College-Level Biology. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, Cilt: 17, No:1, s.75-94.
9. Daniels, M., Tyler, J. & Christie, B. (2000). *On-Line Instruction in Counselor Education: Possibilities, Implications, and Guidelines*. Virginia: American Counseling Association.
10. Erdoğan, Y. (2005). *Web Tabanlı Yükseköğretimin Öğrencilerin Akademik Başarıları ve Tutumları Doğrultusunda Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
11. Ferguson, F. & Takane, Y. (1989). *Statistical Analysis in Psychology and Education*, McGraw Hill Book Company.
12. Frith, K.H. & Kee, C. (2003). The Effect of Communication on Nursing Student Outcomes in a Web-Based Course, *Journal of Nursing Education*, Cilt: 42, Sayı:8, s.350-358.
13. Gizir, S. (2005). *In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in the Department of Educational Sciences*, Middle East Technical University, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.
14. Glenn, A. (2001). *A Comparison of Distance Learning and Traditional Learning Environments*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Faculty of The Graduate School of Texas A&M University, Texas.
15. Guzley, R. M., Avanzino, S. & Bor, A. (2001). Simulated Computer-Mediated/Video-Interactive Distance Learning: A Test of Motivation, Interaction Satisfaction, Delivery, Learning and Perceived Effectiveness. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 2001-Nisan Sayısı.
16. Horton, W. (2000). *Designing Web-Based Training*, Wiley Computer Publishing, John Wiley & Sons, USA, s.7.
17. Joreskog, K. & Sörbom, D. (2001). *LISREL 8: User's Reference Guide*, Scientific Software International, Lincolnwood.
18. Keser, H. & Tavşancıl, E. (2002). İnternet Kullanımına Yönelik Likert Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 1, Ankara, s.85.
19. Kurubacak, G. (2000). *Online Learning: A Study of Students Attitudes towards Web-Based Instruction*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, University of Cincinnati, OH.
20. Küçükahmet, L. (1997). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, Gazi Büro Yayınevi, Ankara, 1997.

Yavuz Erdoğan, Servet Bayram, Levent Deniz: *Web tabanlı öğretim tutum ölçeği: Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi çalışması.*

21. Manzanares, M.G. (2004). *Attitudes of Counseling Students' Use of Web-Based Instruction for Online and Supplemental Instruction in a Master's Degree Program of Study*. Colorado State University, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Fort Collins, Colorado.
22. Mels, G. (2003). *Getting Started with the Student Edition of LISREL 8.53 for Windows*, Scientific Software International.
23. Özdamar, K. (1999). *Paket Programları ile İstatistiksel Veri Analizi*, Kaan Kitabevi, Eskişehir.
24. Sanders, D. W. & Morrison-Shetlar, A. I. (2001). Student attitudes Toward Web-Enhanced Instruction in an Introductory Biology Course. *Journal of Research on Computing in Education*, Cilt: 33, No: 3, s.251-62.
25. Scherer, R. F. (1988). Dimensionality of Coping: Factor Stability Using the Ways of Coping Questionnaire, *Psychological Report*, Cilt: 62, s.76-770.
26. Schermelleh-Engel, K. & Moosbrugger, H. (2003). Models: Tests of Significance and Descriptive, *Psychological Research Online*, Cilt: 8, Sayı:2.
27. Shringley, H. (1984). Designing a Likert Scale to Measure Chemistry Attitudes. *School Science and Mathematics*, Cilt: 84, No:8.
28. Stocks, J. T. & Freddolino, P. P. (1998). Evaluation of a World Wide Web-Based Graduate Social Work Research Methods Course. *Computers in Human Services*, Cilt: 15, No:2/3, s.51-69.
29. Smith, G.G., Ferguson, D. & Caris, M. (2001). Teaching College Courses Online Face-to-Face, *THE Journal*, Cilt: 28, Sayı: 9.
30. Şimşek, Ö. F. (2006). *Bilimsel Araştırma ve Yapısal Eşitlik Modeli*, (Erişim Tarihi: 28.06.2006), www.science.ankara.edu.tr/~ozbek/omer.htm.
31. Trollip, S.R. & Alessi, S.M. (2001). *Multimedia for Learning: Methods and Development*, 3rd Edition, Allyn & Bacon, Massachusetts, s.378.