



Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi - Journal of Social Sciences
Cilt/Volume: 2007-2 Sayı/Issue: 15

TÜRKÇEYE UYARLANAN BİR BİLGİSAYAR KAYGISI ÖLÇEĞİNİN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Dr. Erkan TEKİNARSLAN* - Dr. Bayram BIÇAK*

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Heinssen ve diğerleri (1987) tarafından geliştirilen Bilgisayar Kaygısı Ölçeği (BKÖ)'nin Türkiye şartlarında geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmaktır. Türkçe çevirisi dilbilimciler tarafından yapılan ölçek ve orijinal ölçek Abant İzzet Baysal Üniversitesi İngilizce Öğretmenliği öğrencilerine (N=30) birer hafta arayla uygulanmış ve ölçek eşdeğerlik katsayısı $r=.71$ olarak saptanmıştır. Heinssen ve diğerleri (1987) ölçek geliştirme çalışmalarında faktör analizi yapmamış ve ölçek geçerlik çalışması için daha önceki kaygı ölçekleri ve kendi ölçekleri arasındaki yüksek korelasyonları kullanmışlardır. Fakat, ileride yapılacak çalışmalarda faktör analizi de yapılabileceğini belirtmişlerdir. Chu ve Spires (1991) beş ayrı faktör tespit etmesine rağmen bu araştırmada 276 (196 kız, 80 erkek) eğitim fakültesi öğrencisinden elde edilen veriler kullanılarak yapılan faktör analizi sonucu öz değeri 1'den büyük dört ayrı faktör tespit edilmiştir. Faktörlere ait güvenilirlik katsayıları iki maddeden oluşan 4. faktör dışında ($\alpha = .35$) diğer üç faktör için sırası ile ($\alpha = .76$, $\alpha = .74$, $\alpha = .72$) yeterli düzeyde elde edilmiştir. Türkçe ölçeğin genel iç güvenilirlik katsayısı ($\alpha = .83$) orijinal ölçeğin iç güvenilirlik katsayısına ($\alpha = .87$) çok yakın olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin bilgisayar kaygı seviyelerinin cinsiyetleri ve bilgisayar tecrübelerine göre incelenmesi sonucu elde edilen bulgular ilgili literatürü destekler niteliktedir. Bu sonuçlara göre Türkçe uyarlaması yapılan ölçek bireylerin bilgisayar kaygı düzeylerini tespit etmede genel olarak geçerli ve güvenilir bir araç olarak ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar kaygısı, bilgisayar tecrübesi, geçerlik, güvenilirlik.

VALIDITY AND RELIABILITY STUDY OF A COMPUTER ANXIETY SCALE THAT WAS ADAPTED TO TURKISH

ABSTRACT

The purpose of this research is to conduct validity and reliability studies of a computer anxiety scale, developed by Heinssen et al. (1987), in conditions of Turkey. The original scale and Turkish scale, which was translated by linguists, were applied in one week difference to students (N=30) at Department of Foreign Languages at Abant İzzet Baysal University and scale equivalence coefficient was obtained as .71.

* Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Heinssen et al. (1987) did not apply factor analysis and they used correlations between their scale and previous scales for the validity measurements. However, they encouraged researcher to conduct factor analysis in future studies. Although Chu and Spires (1991) identified five factors, four factors with eigen values greater than one were identified in this current study by using the data obtained from 276 (196 female, 80 male) students in faculty education. The reliability coefficients of the factors were adequate ($\alpha = .76$, $\alpha = .74$, $\alpha = .72$) except factor 4th ($\alpha = .35$) which consists of only two items. Internal reliability coefficient of the entire Turkish scale ($\alpha = .83$) was accounted quite closely to that of original scale ($\alpha = .87$). Besides, the findings of the study regarding anxiety levels of students depending on gender and computer experience support the related literature. According to these results, the scale that was adapted to Turkish, appears to be a valid and reliable instrument to assess the computer anxiety levels of individuals.

Keywords: Computer anxiety, computer experience, validity, reliability.

GİRİŞ

Bilgi teknolojilerinin ve özellikle de bilgisayarların öğrenme-öğretme ortamlarında kullanılmaları çağımızın gereği haline gelmesine rağmen yürüttüğümüz derslerde bazı öğrencilerin bilgisayar kullanmaktan kaçındıklarını, çekindiklerini ya da zorunlu kaldıkları için kullandıklarını gözlemledik. Bilgisayar kullanmaktan kaçınma ve bilgisayarlarla gerekli olan etkileşimi en aza indirme davranışları bilgisayar kaygısının davranışsal göstergeleri olarak kabul edilmektedir (Deane ve diğerleri, 1995). Bilgisayar kaygısı genel olarak bilgisayarlarla gerçek ya da muhtemel bir etkileşimde bulunma durumunda ortaya çıkan olumsuz duyguları işaret etmektedir (Heinssen ve diğerleri, 1987).

Bilgisayarların yaşamın her alanında yaygın bir şekilde kullanılmaya başlamasına rağmen birçok insanın bilgisayar fobisi ve kaygısı olduğu yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur (Weinberg & Fuerst, 1984; Weil & Rosen, 1995; Bozionelos 2001; Todman, 2000). Örneğin, İngiltere’de Bozionelos (2001) tarafından yapılan bir araştırma iş hayatındaki yöneticilerin ve uzmanların %20’sinden fazlasının ve üniversitelerdeki lisans öğrencilerinin %40’ından fazlasının bilgisayar kaygısı semptomları taşıdığını ortaya koymuştur. Bilgisayar yaygınlık oranlarının çok yüksek olduğu bir ülkede bilgisayar kaygısı semptomları taşıyan öğrencilerin göz ardı edilemeyecek bir oranda bulunması (Bozionelos, 2001) bilgisayar kaygısının öğrenme-öğretme ortamlarında bilgisayarları kullanmada önemli bir engel teşkil edebileceği fikrini vermekte ve üzerinde çalışılması gereken bir konu olduğunu işaret etmektedir. Ayrıca, bilgisayar kaygısı üzerinde daha önce yapılan çalışmalar da (örneğin, Weinberg & Fuerst, 1984; Brosnan & Davidson, 1994) birçok toplumda bilgisayar kaygısı taşıyan bireylerin göz ardı edilemeyecek bir oranda olduğunu, kaygının bilgisayar kullanımını engellediğini ve dolayısıyla bilgisayar kaygısının üzerinde çalışılması gereken bir konu olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın amacı daha önce Heinssen ve diğerleri (1987)

tarafından geliştirilen ve ilgili araştırmalarda (Tseng ve diğ.,1997; Yagi & Abu-Saba, 1998; Brosnan, 1998; Panagiotakopoulos & Koustourakis, 2001; Barbeite & Weiss, 2004; Murthy, 2004; Sam ve diğ., 2005) sıkça kullanılan bilgisayar kaygı ölçeğinin Türkiye şartlarında geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmak ve eğitim fakültesi öğrencilerinin bilgisayar kaygı düzeylerinin cinsiyet, devam ettikleri program ve bilgisayar tecrübelerine göre farklılık gösterip göstermediğini tespit etmektir.

Literatür İncelemesi

Bilgisayar kullanımı, kullanma süresi, kullanma genişliği, kullanma sıklığı, kullanım düzeyi ve alınan bilgisayar eğitimi gibi değişkenler ilgili literatürde bilgisayar tecrübesinin göstergesi olarak kabul edilmektedir (Heinssen ve diğerleri, 1987; Chua ve diğerleri, 1999; Gürcan-Namlu & Ceyhan, 2003; Bozionelos, 2004). Bilgisayar kaygısı ve bilgisayar tecrübesi arasındaki ilişki üzerine daha önce yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular büyük bir tutarlılıkla bilgisayar tecrübesi yüksek olanların bilgisayar kaygı düzeylerinin düşük olduğunu ortaya koymuşlardır (Heinssen ve diğerleri, 1987; Chu & Spires, 1991; Kernan & Howard, Chua ve diğerleri., 1999, Gürcan-Namlu & Ceyhan, 2003; Beckers & Schmidt, 2003; Bozionelos, 2004). Örneğin, Heinssen ve diğerlerinin (1987) çalışması bilgisayar kaygısı yüksek olan öğrencilerin daha düşük bilgisayar tecrübesi ve mekanik ilgileri olduğunu ortaya koymuştur.

Öğrencilerin devam ettikleri bölüm ve bilgisayar kaygısı üzerine yapılan araştırmalar (Williams & Johnson, 1990; Gürcan-Namlu & Ceyhan, 2003) bilgisayar bilimleri ya da bilgisayarla yakından ilişkili alanlarda okuyan öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerinin diğerlerine göre daha düşük düzeyde olduğunu göstermiştir. Örneğin, Gürcan-Namlu ve Ceyhan (2003) yaptıkları araştırma sonunda Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) öğrencilerinin bilgisayar kaygı seviyelerini diğer öğretmen aday öğrencilerin kaygı seviyelerinden anlamlı düzeyde düşük bulmuşlardır.

Cinsiyet ve bilgisayar kaygısı üzerine yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular birbiriyle çelişir durumdadır. Yapılan bazı araştırmalara göre cinsiyetle bilgisayar kaygısı arasında anlamlı bir ilişki yoktur (Heinssen ve diğerleri, 1987; Kernan & Howard, 1990, Dyck & Smither, 1994, Ropp, 1999). Fakat bazı araştırma sonuçlarına göre de kadınlar erkeklerden anlamlı düzeyde daha yüksek bilgisayar kaygısına sahiptir (Liu ve diğerleri, 1992; Bradley & Russell 1997, Chua ve diğerleri. 1999, Gürcan-Namlu & Ceyhan, 2003).

YÖNTEM

Örneklem

Araştırmanın örneklemini Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmaya 2005-2006 ve 2006-2007

öğretim yıllarında öğrenim gören 287 lisans öğrencisi gönüllü olarak katılmıştır. Fakat, 11 öğrencinin kişisel bilgi formu ve ölçek üzerindeki cevapları eksik olduğundan bu öğrencilerden elde edilen veriler analiz işlemlerinde kullanılmamıştır. Sonuç olarak araştırmanın örneklemini 276 (196 kız, 80 erkek) öğrenciden oluşmuştur.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler öğrencilerin demografik özellikleri, bilgisayar kullanım amaçları ve tecrübelerini kapsayan *kişisel bilgi formu* ve öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerini tespit etmek için Heinssen ve diğerleri (1987) tarafından geliştirilen Likert tipi 19 maddelik *bilgisayar kaygısı derecelendirme ölçeği* ile toplanmıştır. Katılımcılar kişisel bilgi formunu ilgili seçenekleri işaretleyerek ve ilgili boşluklara yazarak doldurmuşlardır ve kaygı ölçeği üzerinde işaretlemelerini “1. kesinlikle katılmıyorum, 2. katılmıyorum, 3. kararsızım, 4. katılıyorum, 5. kesinlikle katılıyorum” şeklinde belirtmişlerdir.

Heinssen ve diğerleri (1987) bilgisayar kaygısı derecelendirme ölçeğini 270 (103 erkek, 169 kız) katılımcıdan elde ettikleri verileri kullanarak geliştirmişlerdir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 19, en yüksek puan ise 95’dir. Araştırmacılar ölçeğin iç güvenirlik katsayısını 0.87 olarak hesaplamıştır. Orijinal ölçek Ek 1’de sunulmaktadır.

Heinssen ve diğerleri (1987) ölçeğin geçerlik çalışması için daha önce geliştirilen mekanik ilgi, bilgisayar tecrübesi, ve bilgisayar kaygı ölçekleriyle kendi ölçekleri arasındaki yüksek korelasyonları dikkate almışlardır. Özellikle Loyd ve Gressard’ın (1984) bilgisayar tutum ölçeğinin bütün boyutlarıyla (bilgisayar kaygısı, bilgisayar sempatisi, bilgisayar özgüveni) yeni geliştirilen bilgisayar kaygısı ölçeği arasında sırasıyla yüksek korelasyon katsayıları (-.69, -.60, -.74) elde etmişlerdir. Ayrıca, 27 maddelik bilgisayar tecrübesi anketiyle geliştirmiş oldukları bilgisayar kaygısı ölçeği arasında da anlamlı bir korelasyon katsayısı (-.33) hesaplamışlardır. Beklenildiği gibi yüksek bilgisayar kaygı seviyesinin düşük bilgisayar tecrübesiyle ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Bunun yanı sıra Heinssen ve diğerleri (1987) mekanik ilgiyle bilgisayar kaygısı arasında daha güçlü negatif bir korelasyon katsayısı (-.48) bulmuşlardır. Ayrıca, katılımcıların matematik kaygısıyla bilgisayar kaygısı arasında da anlamlı bir korelasyon (.26) gözlemişlerdir.

Çeşitli ölçek ya da anket sonuçları ile olan korelasyonlar dışında Heinssen ve diğerleri (1987) bilgisayar kaygı seviyesi düşük 30 ve yüksek 29 öğrencinin bilgisayar kaygı seviyeleri ile bilgisayar etkileşimi ölçümleri arasında da anlamlı korelasyonlar elde etmişlerdir. Özellikle, öğrencilerin bilgisayar kaygı seviyeleri ile ön bilgi ve tecrübe gerektirmeyen bilgisayar performansları, işbaşında harcadıkları zaman ve özgüven performansları arasındaki korelasyonlar sırasıyla anlamlı düzeyde (-.41, .35, -.31) bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, kaygı seviyesi yüksek olanlar bilgisayar başındaki görevlerini daha düşük özgüven, daha düşük performans ve daha

uzun zamanda tamamlamışlardır. Heinssen ve diğerlerine (1987) göre tüm bunlar beklenen sonuçlardır ve ölçeğin geçerliği konusunda somut değerler ortaya koymaktadırlar.

Heinssen ve diğerleri (1987) ölçek geliştirme sırasında faktör analizi yapmamışlardır, fakat ilerdeki çalışmalarda ölçeğin yapı geçerliği konusunda araştırmacıların faktör analizi yapabileceklerini de belirtmişlerdir. Ölçeğin literatürdeki tek faktör analizi çalışması Chu ve Spires (1991) tarafından yapılmıştır ve 132 üniversite öğrencisinden topladıkları verileri kullanarak yaptıkları analiz sonu beş ayrı faktör tespit etmişlerdir: Faktör A (teknik yetenek, 13, 3, 18, 1, 10, 14. maddeler), Faktör B (bilgisayar öğrenme ve kullanmanın çekiciliği, 4, 17, 2, 19. maddeler), Faktör C (bilgisayar tarafından kontrol edilme, 8, 11, 14. maddeler), Faktör D (bilgisayar becerileri öğrenme, 7, 5, 3. maddeler) Faktör E (kaygının üstesinden gelmek için özellikler, 6, 16. maddeler). Chu ve Spires'in (1991) yaptığı faktör analizi sonunda, iki maddenin (3. ve 14. maddeler) faktör yükleri birden fazla faktörün altında birbirine çok yakın değerler olarak bulunmuştur. Üçüncü maddenin faktör yükü Faktör A (teknik yetenek) altında 0.55 ve Faktör B (bilgisayar becerileri öğrenme) altında 0.52 olarak ortaya çıkmıştır. Benzer olarak, 14. maddenin faktör yükü Faktör A altında 0.53 ve Faktör C (bilgisayar tarafından kontrol edilme) altında 0.50 olarak tespit edilmiştir.

Bunun yanı sıra, Chu ve Spires'in (1991) vrimax döndürme (rotated varimax) metodu kullanarak temel bileşenler analizi (principal component analysis) sonucu elde ettikleri beş faktör ve ilgili maddeleri tablolaştırırken faktör yükleri 0.50'in altında çıkan maddeleri dikkate almamışlardır. Bu nedenle, orijinal ölçekte yer alan 12. ve 15. maddeler ilgili faktör tablosunda hiçbir faktörün altında yer almamaktadır (s. 15).

Ayrıca, Chu ve Spires (1991) ilgili literatürdeki (Raub, 1981) bilgisayar dersinin bilgisayar kaygısını olumlu yönde etkilediği sonucundan hareket ederek kaygı seviyesi yüksek tespit edilen 26 öğrencinin bilgisayar dersi öncesi ve sonrası kaygı puanları arasındaki farkları analiz (quartile analysis) etmişlerdir. Analiz sonuçları bilgisayar dersi sonrası öğrencilerin Faktör A, C, D ve E'deki kaygı puanlarının düştüğünü, fakat Faktör B'ye ait kaygı puanlarının anlamlı bir şekilde yükseldiğini göstermiştir. Bu yüzden Chu ve Spires (1991) ölçeğin genelde geçerli bir ölçüme sahip olduğunu fakat Faktör B'nin bilgisayar kaygısının geçerli bir ölçümünü temsil etmediğini savunmaktadır.

Chu ve Spires'in (1991) tespitlerine rağmen, Heinssen ve diğerleri (1987) tarafından geliştirilen 19 maddelik kaygı ölçeği ilgili literatürde yakın zamandaki çalışmalarda dahil olmak üzere (Sam ve diğerleri, 2005; Barbeite ve Weiss, 2004; Murthy, 2004) bireylerin bilgisayar kaygılarını tespit etmede tek faktörlü (genel faktör) olarak kullanılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması

Heinssen ve diğerleri (1987) tarafından geliştirilen bilgisayar kaygısı ölçeği bu araştırmada iki dilbilimci tarafından ayrı ayrı Türkçeye çevrildikten sonra orijinal ölçek ile arasında anlam tutarlılığını sağlamak için Türkçe ölçek farklı bir dilbilimci tarafından yeniden İngilizceye çevrilmiştir. Türkçe ve İngilizce ölçekler arasında anlam bütünlüğü sağlandıktan sonra, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İngilizce Öğretmenliği öğrencilerine (N=30) Türkçe ve İngilizce ölçekler birer hafta arayla uygulanmış ve iki ölçeğin ölçek eşdeğerliliği (r) .71 olarak hesaplanmıştır. Türkçeye çevrilen ölçek kapsam ve görünüş geçerlilikleri konusunda eğitim araştırmaları alanındaki uzman kişilerin görüşlerine müracaat edildikten sonra ölçekteki 9. madde günümüz şartları düşünülerek modife edilmiştir ve ölçek uygulamaya konulmuştur. Araştırmada 276 (196 kız, 80 erkek) öğrenciden elde edilen veriler kullanılmıştır.

Türkçe'ye çevrilen ölçeğin yapı geçerliğini incelemek için varimax döndürme ile temel bileşen analiz (principle component analysis with varimax rotation) metedonu kullanarak faktör analizi yapılmıştır. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısının 0.81 olarak tespit edilmesi ve Barlett testinin anlamlı düzeyde (P = 0.00) çıkması Türkçe'ye uyarlanan ölçeğin faktör analizi için uygun veri yapısına sahip olduğunu göstermiştir. Chu ve Sprires'in (1991) faktör analizi çalışmasında beş ayrı faktör tespit edilmesine rağmen bu çalışmada faktör döndürme (rotation) sonrasında özdeğeri (eigenvalue) 1'den büyük ve açıkladıkları toplam varyans 52.08 olan dört faktör ortaya çıkmıştır. Faktörler isimlendirilirken Chu ve Sprires'in (1991) faktör isimlerinden yararlanılmıştır. İlgili faktörler ve maddelere ait faktör yükleri Tablo 1'de gösterilmektedir. Chu ve Sprires'in (1991) çalışmasında bazı maddelerin (3 ve 14) yük değerleri 1'den fazla faktör altında birbirlerine çok yakın değerler olarak ortaya çıkmasına rağmen bu çalışmada böyle bir durum ortaya çıkmamıştır.

Tablo 1. Faktör yükleri ve dört alt faktör için elde edilen Cronbach Alpha (α) değerleri.

Maddeler	Faktör 1 $\alpha = .76$ Özgüven	Faktör 2 $\alpha = .74$ Teknik Yetenek	Faktör 3 $\alpha = .72$ Bilgisayar Kullanmanın Çekiciliği	Faktör 4 $\alpha = .35$ Bilgisayar Tarafından Kontrol Edilme
4. Bilgisayar öğrenmenin güçlükleri heyecan vericidir.*	.764			
5. Bilgisayar becerileri öğrenebileceğim konusunda kendime güveniyorum.*	.695			
9. Zamanla ve kullandıkça bilgisayarlarla çalışma konusunda kendimi rahat hissettiğimden eminim.*	.615			
7. Bilgisayar kullanmayı öğrenmek her yeni beceriyi öğrenmek gibidir, ne kadar çok uygulama yaparsanız o kadar iyi öğrenirsiniz.*	.614			

6. Sabırlı ve motive olmuş herkes bilgisayar kullanmayı öğrenebilir.*	.611			
10. Bilgisayar alanındaki gelişmelere ayak uydurabileceğimi düşünüyorum.*	.507			
14. Bilgisayarda yanlış bir tuşa basarak önemli bir miktarda bilginin kaybedilmesine yol açacağım düşüncesi beni korkutuyor.		.803		
15. Düzeltmeyeceğim bir hata yapmak korkusuyla bilgisayar kullanmaktan çekiniyorum.		.700		
1. Bir bilgisayar çıktısını yorumlamadaki yeteneğim konusunda kendime güvenmiyorum.		.688		
13. Bilgisayarın teknik yönlerini anlama konusunda güçlük çekiyorum.		.678		
12. Bilgisayar kullanma konusu beni endişelendiriyor.		.507		
3. Bir bilgisayar programlama dili öğrenebileceğimi sanmıyorum.		.383		
17. Eğer fırsat verilirse bilgisayarlar konusunda öğrenmek ve kullanmak isterim.			.731	
18. Bana yabancı ve korkutucu geldikleri için bilgisayarlardan uzak duruyorum.			.700	
19. Bilgisayarların hem iş hem de eğitim ortamlarında gerekli araçlar olduğuna inanıyorum.			.563	
16. Bilgisayarlardaki tuşların ne anlama geldiğini anlamak için dahi olmak gerekir.			.553	
2. İş hayatımda bir bilgisayar kullanmayı umuyorum.*			.524	
8. Bilgisayar kullanmaya başlarsam ona bağımlı kalıp aktif yürütme becerilerimden bir kısmını kaybedeceğimden korkuyorum.				.733
11. Benden daha zeki olan makinelerle çalışmaktan hoşlanmıyorum.				.623
Öz değer (Eigen)	5.02	2.22	1.49	1.15
Varyans Yüzdeleri	15.85	14.90	13.17	8.14
Açıklanan toplam varyans yüzdesi 52.08, Toplam $\alpha = .83$.				
*Ters yönde (reverse) puanlanmıştır. Yüksek puan yüksek bilgisayar kaygı düzeyini işaret etmektedir.				

Bunun yanı sıra ilk üç faktörün "Cronbach Alpha" güvenilirlik katsayıları kabul edilebilir düzeyde ($\alpha = .76, .74, .72$) hesaplanmasına rağmen Faktör 4 için düşük düzeyde ($\alpha = .35$) hesaplanmıştır. Bunun nedeni Faktör 4'ün az sayıda (iki) maddeden oluşması olabilir. Ölçeğin genel iç güvenilirlik katsayısı orijinal ölçeğin (Heinssen ve diğerleri, 1987) iç güvenilirlik katsayısına ($\alpha = 0.87$) oldukça yakın bir değer olarak .83 hesaplanmıştır. Bunun yanı sıra, faktör analizi sonucunda ortaya çıkan faktörlerin birbirleri ile olan etkileşimini test etmek için faktörler arası korelasyona bakılmış ve faktörler arasında anlamlı düzeylerde ilişkiler olduğu görülmüştür (bkz. Tablo 2). Bu sonuçlara

2007-2 (15) Bilgisayar kullanmanın uyumlu bir şekilde

Bilgisayar Kullanımından Kontrol Edilme	Bilgisayar Kullanmanın Çekiciliği	Bilgisayar Tarafından Kontrol Edilme
.328*	.518*	.258*
.316*	.387*	.316*
.342*		.342*

elde edilen faktör değerleri ile birlikte genel madde ortalaması 1.59 (14.82/6), bilgisayar kullanmanın çekiciliği 1.5 (7.50/5), bilgisayar kullanmanın boyutu sırası ile bilgisayar kullanmanın çekiciliği ve standart sapma (SD).

Faktör	\bar{X}	SD
1	9.56	3.35
2	14.82	4.82
3	7.50	3.14
4	3.72	1.64

bileşen analiz metedonu ortaya çıkmasına rağmen (bkz Tablo 3). Bu bulgu vermektedir.

Faktör 3	Faktör 4
-.400	

göre, bilgisayar kaygısı alt boyutları bilgisayar kaygısını uyumlu bir şekilde ölçmektedir.

Tablo 2. Faktörler arası korelasyon matrisi.

Bilgisayar Kaygısı Alt Boyutları	Teknik Yetenek	Bilgisayar Kullanmanın Çekiciliği	Bilgisayar Tarafından Kontrol Edilme
Özgüven	.307*	.518*	.258*
Teknik Yetenek		.387*	.316*
Bilgisayar Kullanmanın Çekiciliği			.342*

*p < 0.01

Tablo 3 öğrencilerin bilgisayar kaygılarının faktör analizi ile elde edilen boyutlarına göre ortalama ve standart sapma değerleri ile birlikte genel eğilimlerini göstermektedir. *Özgüven* boyutu için madde ortalaması 1.59 (9.56/6), *teknik yetenek* boyutu için madde ortalaması 2.47 (14.82/6), *bilgisayar kullanmanın çekiciliği* boyutu için madde ortalaması 1.5 (7.50/5), *bilgisayar tarafından kontrol edilme* boyutu için madde ortalaması 1.86 (3.72/2) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin en fazla kaygı gösterdikleri boyut *teknik yetenek* olarak ortaya çıkmıştır, ve bu boyutu sırası ile *bilgisayar tarafından kontrol edilme*, *ölgüven* ve *bilgisayar kullanmanın çekiciliği* boyutları izlemiştir.

Tablo 3. Faktörlere göre öğrenci puanı ortalamaları (\bar{X}) ve standart sapma (SD).

Faktörler	Maddeler	Olası Ranj	Gerçek Ranj	Faktör \bar{X}	SD
Özgüven	6	6-30	6-28	9.56	3.35
Teknik Yetenek	6	6-30	6-30	14.82	4.82
Bilgisayar Kullanmanın Çekiciliği	5	5-25	5-25	7.50	3.14
Bilgisayar Tarafından Kontrol Edilme	2	2-10	2-10	3.72	1.64

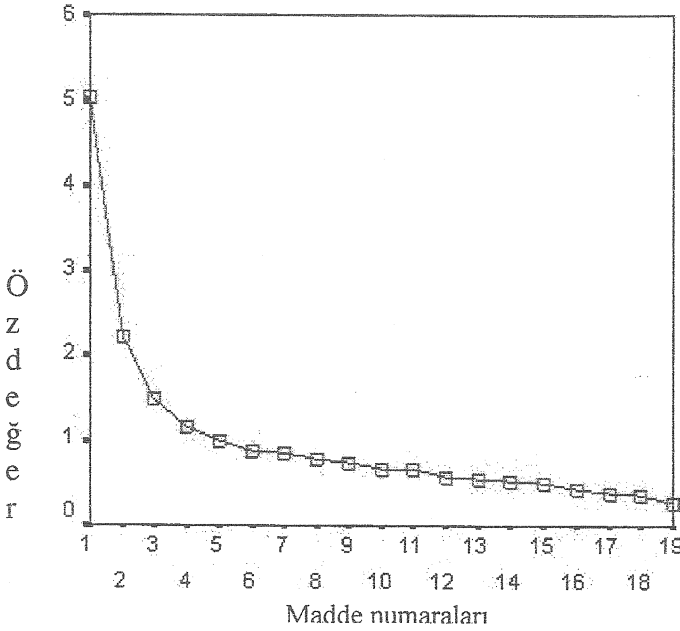
Varimax döndürme (rotation) ile temel bileşen analiz metedonu kullanarak yapılan faktör analizi sonrası 4 faktör ortaya çıkmasına rağmen döndürme öncesi bileşen matrisi (component matrix) incelendiği zaman ölçeğin bütün maddelerinin faktör yükleri .319 ile .688 arasında değişen genel bir faktör altında (Faktör 1) toplandığı gözlenmektedir (bkz Tablo 3). Bu bulgu ölçeğin genel bir faktöre sahip olabileceği fikrini de vermektedir.

Tablo 4. Döndürme (rotation) öncesi bileşen matrisi.

Madde	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
18	.688		-.400	
15	.594	.487		
7	.583	-.450		

5	.571		.390	
17	.569		-.334	-.339
2	.561	-.327		
9	.541	-.312		
19	.537			
12	.533	.390		
6	.533	-.407		
10	.506		.300	
4	.506	-.386	.449	
16	.471		-.390	
3	.430			
14	.406	.656		
13	.444	.469	.374	
11	.319		-.448	.389
8	.468			.626
1	.375	.429		-.482

Bununla birlikte, öz değerlere göre çizilen scree plot grafiği incelendiğinde 1. faktörden sonra yüksek ivmeli bir düşüş gözlenmektedir (bkz Grafik 1). Grafikteki bu durum da ölçeğin genel bir faktöre sahip olabileceğini göstermektedir. Benzer olarak bu bulgular da ölçeğin tek boyutlu bir bilgisayar kaygı ölçeği olarak da kullanılabilirliği fikrini vermektedir. Büyüköztürk'e (2003) göre, "hazırlanan veri toplama aracı, tek faktörlü (genel faktör) ya da çok faktörlü olabildiği gibi, hem tek faktörlü, hem de çok faktörlü özellik gösterebilir" (s. 121). Ayrıca ilgili literatürde (Heinssen ve diğerleri, 1987; Sam ve diğerleri, 2005; Barbeite ve Weiss, 2004; Murthy, 2004) bu ölçek bireylerin bilgisayar kaygı düzeylerini tespit etmede genel olarak tek boyutlu kullanılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulguları ve ilgili literatürü dikkate alarak ölçeğin bireylerin bilgisayar kaygı düzeylerini tespit etmede hem tek boyutlu (genel boyutlu) olarak, hem de dört boyutlu olarak kullanılabilirliğini söyleyebiliriz. Ancak bireylerin bilgisayar kaygı düzeylerinin faktörlere göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek için ölçeğin dört faktörlü ya da boyutlu olarak kullanılması daha uygun olacaktır.



Grafik 1. Öz değerlere göre çizgi grafiği (scree plot).

İşlem ve Analiz

Toplanan verilerin analiz edilmesinde SPSS (Sosyal Bilimler için İstatistiksel Paket) programı kullanılmıştır. Faktör analizi çalışmasından sonra veriler t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin kaygı puanı ortalamalarının cinsiyet gruplarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini test etmek için t-testi kullanılmıştır. Öğrencilerin devam ettikleri program ve bilgisayar kullanım düzeyi gruplarına ait kaygı puanı ortalamaları farklılıklarını test etmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Varyans analizi sonucu elde edilen anlamlı farklılıkların gruplar arasındaki çoklu karşılaştırmaları için Tukey-HSD Post-hoc analizi uygulanmıştır.

BULGULAR

Bilgisayar Kullanım Düzeylerine Göre Bilgisayar Kaygıları

Öğrencilerin bilgisayar kaygılarının bilgisayar tecrübelerine göre farklılaşp farklılaşmadığı onların bilgisayar kullanım düzeylerine göre incelenmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin bilgisayar kullanım düzeylerini belirlemek için performans testi uygulanmamıştır ve literatürdeki ilgili çalışmalarda (Gürcan-Namlu & Ceyhan, 2003; Olkun & Altun, 2003) olduğu gibi öğrencilerin beyanları temel alınmıştır. Ayrıca, öğrenci beyanı ile belirlenen bilgisayar kullanım tecrübelerinin “başlangıç, orta, orta-üstü ve ileri”

olarak düzeleştirilmesinde online anketlerdeki (University of Northern Colorado, 2005) bilgisayar kullanım düzeyleri dikkate alınmıştır. Tablo 5’de görüldüğü gibi, bu araştırmada öğrencilerin bilgisayar kullanım düzeyleri başlangıç seviyesinden üst seviyelere yükseldikçe bilgisayar kaygısı aritmetik ortalamaları (\bar{X}) genellikle bütün alt boyutlarda düşmektedir. Bu durum öğrencilerinin bilgisayar kullanım düzeylerinin yükseldiğinde bilgisayar kaygılarının düştüğünü göstermektedir. Elde edilen bulgular ilgili literatürdeki bilgisayar tecrübesi ve kaygısı arasında ilişki üzerine yapılan araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir (Heinssen ve diğerleri, 1987; Kernan & Howard, 1990; Chu & Spires, 1991; Gürçan-Namlu & Ceyhan, 2003; Bozionelos, 2004).

Tablo 5. Öğrencilerin bilgisayar kullanım düzeylerine göre bilgisayar kaygı ölçeğinin alt boyutlarından aldıkları puanlar ve aralarındaki farklılıklar.

Bilgisayar Kullanım Düzeyleri	N	Alt Boyutlar			
		Özgüven \bar{X} , (S.D.)	Teknik Yetenek \bar{X} , (S.D.)	Bilgisayar Kullanmanın Çekiciliği \bar{X} , (S.D.)	Bilgisayar Tarafından Kontrol Edilme \bar{X} , (S.D.)
(1) Başlangıç	83	10.47 (3.79)	17.46 (4.87)	8.55 (3.40)	3.81 (1.72)
(2) Orta	112	9.69 (3.53)	15.18 (4.24)	7.54 (3.46)	3.89 (1.67)
(3) Orta üstü	65	8.58 (2.24)	12.23 (3.59)	6.53 (1.82)	3.56 (1.52)
(4) İleri	16	7.93 (1.69)	9.18 (2.50)	5.62 (1.08)	2.62 (1.14)
F (ANOVA)		5.40*	28.68*	7.53*	3.11*
Tukey HSD		(1)>(3)* (1)>(4)*	(1)>(2)* (1)>(3)* (1)>(4)* (2)>(3)* (2)>(4)*	(1)>(3)* (1)>(4)*	(1)>(4)* (2)>(4)*

*P<0.05

Ayrıca Tablo 5’deki ANOVA sonuçları öğrencilerin bilgisayar kullanım düzeyi grupları arasında bilgisayar kaygı ölçeğinin bütün alt boyutlarından (özgüven, teknik yetenek, bilgisayar kullanmanın çekiciliği, bilgisayar tarafından kontrol edilme) aldıkları puanlar yönünden 0.05 düzeyinde anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir. Tukey testi (post-hoc testi) sonuçlarına göre bilgisayar kullanım düzeyleri düşük (özellikle başlangıç seviyesinde) olan öğrencilerin bilgisayar kaygı puanları bilgisayar kullanım düzeyi yüksek (orta-üstü, ileri) olanların puanlarına göre 0.05 düzeyinde daha yüksektir. Bu sonuçlar öğrencilerin bilgisayar tecrübelerinin bilgisayar kullanım düzeyleri itibariyle artığında onların bilgisayar kaygı düzeylerinin dikkate değer ölçüde düştüğünü göstermektedir.

Öğrencilerin Devam ettikleri Program ve Bilgisayar Kaygıları

Öğrencilerin bilgisayar kaygılarının devam ettikleri programlara göre

farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek için veriler eğitim fakültesinde lisans seviyesinde altı ayrı programa (Okulöncesi, Eğitimde Psikolojik Hizmetler “EPH”, Sınıf Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Özel Eğitim ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi “BÖTE”) devam eden öğrencilerden toplanmıştır.

Tablo 6. Öğrencilerin bilgisayar kullanım düzeylerine göre bilgisayar kaygı ölçeğinin alt boyutlarından aldıkları puanlar ve aralarındaki farklılıklar.

Program	N	Alt Boyutlar			
		Özgüven \bar{X} , (S.D.)	Teknik Yetenek \bar{X} , (S.D.)	Bilgisayar Kullanmanın Çekiciliği \bar{X} , (S.D.)	Bilgisayar Tarafından Kontrol Edilme \bar{X} , (S.D.)
1. Okulöncesi	54	10.46 (3.86)	16.26 (4.77)	7.91 (3.88)	4.00 (1.60)
2. EPH	32	8.93 (2.65)	15.43 (3.80)	7.90 (2.87)	3.65 (1.53)
3. Sınıf Öğretmenliği	44	9.25 (3.65)	13.90 (4.54)	6.63 (2.00)	3.84 (1.85)
4. Sosyal Bilgiler Öğr.ligi	48	9.77 (2.52)	15.52 (4.47)	8.02 (3.77)	3.60 (1.59)
5. Özel Eğitim	52	10.05 (4.20)	16.65 (5.03)	8.26 (3.75)	3.92 (1.87)
6. BÖTE	46	8.47 (2.03)	10.39 (2.60)	6.15 (1.44)	3.21 (1.26)
F (ANOVA)		2.35*	14.07*	3.96*	1.44
Tukey HSD		(1)>(6)*	(1)>(3)* (1)>(6)* (2)>(6)* (3)>(6)* (4)>(6)* (5)>(3)* (5)>(6)*	(4)>(6)* (5)>(6)*	

*P<0.05

Tablo 6'daki ortalama kaygı puanları incelendiğinde *özgüven* ($\bar{X}=10.46$) ve *bilgisayar tarafından kontrol edilme* ($\bar{X}=4.00$) alt boyutlarında en yüksek kaygı seviyelerinin okulöncesi bölümü öğrencilerine ait olduğu gözlenmektedir. *Teknik yetenek* ($\bar{X}=16.65$) ve *bilgisayar kullanmanın çekiciliği* ($\bar{X}=8.26$) altboyutlarında en yüksek kaygı seviyelerinin özel eğitim bölümü öğrencilerine ait olduğu gözlenmektedir. Sınıf öğretmenliği, sosyal bilgiler öğretmenliği ve EPH programına devam eden öğrencilerin dört alt boyuttaki kaygı puanı ortalamaları genellikle BÖTE öğrencileri ortalama puanlarından yüksek, özel eğitim ve okul öncesi öğrencileri ortalama puanlarından düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 6'deki ANOVA sonuçlarına göre, altı farklı program öğrencilerinin *bilgisayar tarafından kontrol edilme* alt boyutu hariç diğer alt

boyutlardan aldıkları ortalama puanlar 0.05 düzeyinde anlamlı farklılıklar göstermektedir. Bunun yanı sıra Post-hoc analizi sonuçlarına göre *özgüven* alt boyutunda diğer bölümler arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamasına rağmen okulöncesi ve BÖTE öğrencileri arasında BÖTE öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık vardır. *Teknik yetenek* alt boyutunda BÖTE öğrencilerinin kaygı puanı ortalamaları diğer bütün bölüm öğrencilerinin ortalamalarından anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Ayrıca, *teknik yetenek* alt boyutunda okulöncesi ve özel eğitim bölümü öğrencilerinin kaygı puanları ortalamaları BÖTE bölümü öğrencilerinin yanı sıra sınıf öğretmenliği öğrencilerinin ortalamalarından da anlamlı düzeyde düşük olarak ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra Post-hoc analizleri, *bilgisayar kullanmanın çekiciliği* alt boyutunda BÖTE bölümü öğrencilerinin kaygı puanı ortalamalarının sosyal bilgiler ve özel eğitim öğrencilerinin ortalamalarından anlamlı düzeyde düşük olduğunu göstermiştir. *Bilgisayar tarafından kontrol edilme* alt boyutunda hiçbir öğrenci grubu arasında devam ettikleri programa göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Fakat, diğer alt boyutlar dikkate alındığında özellikle *teknik yetenek* alt boyutunda genellikle BÖTE bölümü öğrencileri lehine kaygı puanı farklılıkları olduğu gözlenmiştir. Bu bulgular Gürcan-Namlu ve Ceyhan'ın (2003) BÖTE bölümü öğrencileri ve eğitim fakültesindeki çeşitli bölüm (özel eğitim, güzel sanatlar eğitimi, ilköğretim) öğrencileri arasında gözledikleri anlamlı düzeydeki bilgisayar kaygısı puanı farklılıklarını destekler niteliktedir.

Cinsiyet ve Bilgisayar Kaygısı

Tablo 7'deki sonuçlara göre kız ve erkek öğrencilerin ölçeğin *özgüven*, *bilgisayar kullanmanın çekiciliği* ve *bilgisayar tarafından kontrol edilme* alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Fakat, *teknik yetenek* alt boyutunda kız ve erkek öğrencilerin aldıkları puanlar arasında erkek öğrenciler lehine .05 düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır. Bu sonuçlara göre, kız öğrenciler bilgisayarla ilgili teknik yetenek alt boyutunda erkek öğrencilerden dikkate değer ölçüde daha yüksek kaygı seviyesine sahiptir.

Tablo 7. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre bilgisayar kaygısı ölçeğinin alt boyutlarından aldıkları puanlar arasındaki farklılıklar.

Alt Boyutlar	N	Cinsiyet	\bar{X}	SD	t	P
Özgüven	80	E	10.05	3.51	1.53	.126
	196	K	9.36	3.28		
Teknik Yetenek	80	E	12.98	4.29	-4.16*	.000
	196	K	15.58	4.84		
Bilgisayar Kullanmanın Çekiciliği	80	E	7.80	3.67	1.01	.312
	196	K	7.37	2.90		
Bilgisayar Tarafından Kontrol Edilme	80	E	3.77	1.80	3.47	7.29
	196	K	3.69	1.58		

*P<0.05

SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu çalışma Heinssen ve diğerleri (1987) tarafından geliştirilen ve literatürde sıkça kullanılan bilgisayar kaygı ölçeğinin Türkiye şartlarında geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmak ve eğitim fakültesi öğrencilerinin bilgisayar kaygı düzeylerinin cinsiyet, devam ettikleri program ve bilgisayar tecrübelerine göre farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Heinssen ve diğerleri (1987) ölçeğin iç güvenilirlik katsayısını yüksek sayılabilecek bir değer ($\alpha = 0.87$) olarak hesaplamışlardır ve geçerlik çalışması için daha önce geliştirilen mekanik ilgi, bilgisayar tecrübesi ve bilgisayar kaygı ölçekleriyle kendi ölçekleri arasındaki yüksek korelasyonları dikkate almışlardır. Heinssen ve diğerleri (1987) ölçek geliştirme sırasında faktör analizi yapmamışlardır, fakat ilerdeki çalışmalarda ölçeğin yapı geçerliği konusunda araştırmacıların faktör analizi yapabileceklerini de belirtmişlerdir. Chu ve Spires (1991) yaptıkları faktör analizi sonucunda beş ayrı faktör tespit etmişlerdir. Araştırmacılar ölçeğin genelde geçerli bir ölçüme sahip olduğunu fakat Faktör B'nin bilgisayar kaygısının geçerli bir ölçümünü temsil etmediğini belirtmişlerdir. Chu ve Spires'in (1991) çalışmasında beş faktör ortaya çıkmasına rağmen bu çalışmada (1) özgüven, (2) teknik yetenek, (3) bilgisayar kullanmanın çekiciliği, ve (4) bilgisayar tarafından kontrol edilme üzere dört ayrı faktör ya da alt boyut tespit edilmiştir. Alt boyutlar altındaki maddelerin faktör yük değerleri 1. faktör için 0.507 – 0.764, ikinci faktör için 0.383 – 0.803, üçüncü faktör için 0.524 – 0.731 ve 4. faktör için 0.623 – 0.733 arasında değişmesi maddelerin ilgili faktörlerle yeterli ya da yüksek düzeyde ilişkili olduğunu göstermektedir. İlk üç alt boyut için kabul edilebilir düzeyde güvenilirlik katsayıları ($\alpha = .76$, $\alpha = .74$, $\alpha = .72$) elde edilmesine rağmen 4. alt boyutun güvenilirlik katsayısı düşük düzeyde ($\alpha = .35$) gözlenmiştir. Bu durum 4. alt boyut altındaki sınırlı sayıda (iki) madde sayısı ile açıklanabilir. Bunun yanı sıra, ölçeğin genel iç güvenilirlik katsayısı ($\alpha = .83$) orijinal ölçeğin (Heinssen ve diğerleri, 1987) genel iç güvenilirlik katsayısına ($\alpha = .87$) oldukça yakın ve yüksek bir değer olarak hesaplanmıştır.

Ayrıca, alt boyutların birbirleri ile olan etkileşimini test etmek için faktörler arası korelasyonlara bakılmış ve faktörler arasında anlamlı düzeylerde ilişkiler olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre, bilgisayar kaygısı alt boyutları bireylerin bilgisayar kaygı düzeylerini tespit etmede uyumlu bir şekilde çalışmaktadır.

Bunun yanı sıra, öğrencilerin bilgisayar kaygılarının bilgisayar tecrübeleri, devam ettikleri program ve cinsiyetlerine göre farklılaşp farklılaşmadığını test etmek için yapılan analizlerden ilgili literatürü destekleyici nitelikte beklenen sonuçlar elde edilmiştir.

ANOVA sonuçları öğrencilerin bilgisayar kaygı ölçeğinin bütün alt boyutlarından (özgüven, teknik yetenek, bilgisayar kullanmanın çekiciliği, bilgisayar tarafından kontrol edilme) aldıkları puanlar arasında bilgisayar

kullanım düzeyi yüksek olanlar lehine anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Post-hoc testi sonuçları bilgisayar kullanım düzeyleri başlangıç seviyesinde olan öğrencilerin ölçeğin bütün alt boyutlarından aldıkları puanların bilgisayar kullanım düzeyleri orta-üstü ve ileri düzeyde olanların puanlarına göre 0.05 düzeyinde daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar öğrencilerin bilgisayar tecrübelerinin kullanım düzeyleri yönünden arttığında onların bilgisayar kaygı düzeylerinin dikkate değer ölçüde düştüğünü işaret etmiştir. Ayrıca, öğrencilerin bilgisayar kaygı ölçeğinin alt boyutlarından aldıkları puanlar öğrencilerin devam ettikleri programlara göre incelendiğinde *bilgisayar tarafından kontrol edilme* alt boyutuna ait puanlar dışında genellikle BÖTE bölümü öğrencileri lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu sonuç BÖTE bölümü öğrencilerinin bilgisayar tecrübelerinin diğer bölüm öğrencilerine göre daha yüksek olmasıyla açıklanabilir. Bu bulgulara benzer olarak daha önceki yapılan birçok çalışmadan elde edilen bulgular da bilgisayar tecrübesi fazla olan bireylerin bilgisayar kaygılarının düşük olduğunu göstermiştir (Heinssen ve diğerleri, 1987; Kernan & Howard, 1990; Chu & Spires, 1991; Gürcan-Namlu & Ceyhan, 2003; Beckers & Schmidt, 2003; Bozionelos, 2004). Dolayısıyla, bu çalışmadan elde edilen bulgular bilgisayar tecrübesi ve kaygısı konusunda daha önceki yapılan araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir.

Öğrencilerin bilgisayar kaygı seviyelerinin cinsiyetlerine göre farklılaşp farklılaşmadığını test etmek için yapılan t-testi sonucunda *özgüven*, *bilgisayar kullanmanın çekiciliği* ve *bilgisayar tarafından kontrol edilme* alt boyutlarında dikkate değer farklılar ortaya çıkmamasına rağmen *teknik yetenek* alt boyutunda kız öğrencilerin erkek öğrencilerden 0.05 düzeyinde daha yüksek kaygı seviyesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Teknik yetenek alt boyutunda cinsiyetlere göre ortaya çıkan bu farklılık ilgili literatürdeki (Liu ve diğerleri, 1992; Bradley & Russell 1997, Chua ve diğerleri. 1999, Gürcan-Namlu & Ceyhan, 2003) kadınların erkeklerden anlamlı düzeyde daha yüksek bilgisayar kaygısı taşıdığını işaret eden araştırma bulguları ile tutarlılık göstermektedir.

Sonuç olarak Türkçeye uyarlanan ölçeğin 4. alt boyut dışında diğer alt boyutlarına ait güvenilirlik katsayılarının kabul edilebilir düzeylerde ortaya çıkması ve ölçeğin genel iç güvenilirlik katsayısının yüksek sayılabilecek bir değer olarak hesaplanması ölçeğin genelde bireylerin kaygılarını ölçmede güvenilir bir araç olarak kullanılabilceği fikrini vermektedir. Ayrıca, ölçek maddelerinin ilgili alt boyutlarda yeterli ya da yüksek düzeyde faktör yük değerine (ilişki katsayısına) sahip olması ölçeğin uygun bir yapı geçerliliği olduğunu işaret etmektedir. Bunun yanı sıra, t-testi ve ANOVA sonrası elde edilen bulguların beklenen özellikte olması ve ilgili literatürle tutarlılık göstermesi ölçeğin bireylerin kaygı düzeylerini tespit etmede geçerli bir araç olduğunu işaret etmektedir. Ölçeğin genel iç güvenilirlik katsayısının ($\alpha = .83$) yüksek bir değer olarak hesaplanması, maddelerin faktör analizi sırasında

döndürme öncesi bileşen matriste genel bir faktör altında toplanması ve öz değerlere göre çizgi grafiğinde 1. faktörden sonra yüksek ivmeli bir düşüş olması ölçeğin genel olarak bireylerin bilgisayar kaygı düzeylerini tespit etmede tek boyutlu bir ölçek olarak da kullanılabilceği fikrini vermektedir. Fakat, bireylerin bilgisayar kaygı düzeylerinin alt boyutlarda (özgüven, teknik yetenek, bilgisayar kullanmanın çekiciliği, bilgisayar tarafından kontrol edilme) farklılık gösterip göstermediği incelenmek istendiğinde ölçeğin dört boyutlu olarak kullanılması daha uygun olacaktır.

Ek 1

Computer anxiety rating scale-CARS (Heinssen et al., 1987)

- | Strongly Disagree | Disagree | Undecided | Agree | Strongly Agree |
|-------------------|----------|-----------|-------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
1. I feel insecure about my ability to interpret a computer printout.
 2. I look forward to using a computer in my job.*
 3. I do not think I would be able to learn a computer programming language.
 4. The challenge of learning about computers is exciting.*
 5. I am confident that I can learn computer skills.*
 6. Anyone can learn to use a computer if they are patient and motivated.*
 7. Learning to operate computers is like learning any new skill—the more you practice, the better you become.*
 8. I am afraid that if I begin to use computers I will become dependent upon them and lose some of my reasoning skills.
 9. I am sure that with time and practice I will be as comfortable working with computers as I am in working with a typewriter.*
 10. I feel that I will be able to keep up with the advances happening in the computer field.*
 11. I dislike working with machines that are smarter than I am.
 12. I feel apprehensive about using computers.
 13. I have difficulty in understanding the technical aspects of computers.
 14. It scares me to think that I could cause the computer to destroy a large amount of information by hitting the wrong key.
 15. I hesitate to use a computer for fear of making mistakes that I cannot correct.
 16. You have to be a genius to understand all the special keys contained on most computer terminals.
 17. If given the opportunity, I would like to learn about and use computers.*
 18. I have avoided computers because they are unfamiliar and somewhat intimidating to me.
 19. I feel computers are necessary tools in both educational and work settings.*
- Note:** *indicates items that are reserve-scored. High scores indicates higher levels of computer anxiety.

KAYNAKÇA

- Barbeite, G. F., & Weiss, E. M. (2004). Computer self-efficacy and anxiety scales for an Internet sample: testing measurement equivalence of existing measures and development of new scales. *Computers in Human Behavior*, 20 (1), 1-15
- Brosnan, M.J. (1998). The impact of computer anxiety and self-efficacy upon performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 14, 223-234.
- Brosnan, M., & Davidson, M. (1994). Computer phobia: Is it a particularly female phenomenon? *The Psychologist*, 7 (2), 73-78.
- Beckers, J.J., & Schmidt, H.G. (2003). Computer experience and computer anxiety. *Computers in Human Behavior*, 19 (6), 785-797.
- Bozionelos, N. (2004). Socio-economic background and computer use: the role of computer anxiety and computer experience in their relationship. *International Journal of Human-Computer Studies*, 61(5), 725-746
- Bozionelos, N. (2001). Computer anxiety: relationship with computer experience and prevalence. *Computers in Human Behavior*, 17 (2), 213-224.
- Bradley, G., & Russell, G. (1997). Computer experience, school support and computer anxiety. *Educational Psychology*, 17 (3), 267-285.
- Büyüköztürk, Ş. (2003). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum. (3. bsk). Pegem A yayıncılık; Ankara.
- Chua, S.L., Chen, D.T., & Wong, A.F.L.(1999). Computer anxiety and its correlates: A meta analysis. *Computes in Human Behavior*, 15 (5), 609-623.
- Chu, P.C., & Spires, E.E. (1991). Validating the computer anxiety rating scale: effects of cognitive style and computer courses on computer anxiety. *Computers in Human Behavior*, 7 (1-2), 7-21.
- Deane, F., Henderson, R., Barrelle, K., Saliba, A., & Mahar, D. (1995). Construct validity of computer anxiety measured by the Computer Attitudes Scale. In: Anzai, Y., Ogawa, K., Mori, H. (Eds.), *Advances in Human factors/ergonomics 20A symbiosis of human and artefact*. Elsevier Science, Amsterdam, pp. 581-586.
- Dyck, J. L., & Smither, J. A. (1994). Age differences in computer anxiety: The role of computer experiences, gender, and education. *Journal of Educational Computing Research*, 10 (3), 239- 248.
- Gürçan-Namlu, A., & Ceyhan, E. (2003). Computer anxiety: Multidimensional analysis on teacher candidates. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 3 (2), 401 - 432.
- Heinssen, R. K., Glass, C. R. & Knight, L. A. (1987). Assessing computer anxiety: Development and validation of the computer anxiety rating scale. *Computers in Human Behavior*, 3, 49-59.
- Kernan, M.C., & Howard, G.S.(1990). Computer anxiety and computer attitudes: an investigation of construct and predictive validity issues. *Educational and Psychological Measurement*, 50, 681-690.
- Liu, M., Reed, W. M. & Phillips, P. D. (1992). Teacher education students and computers: Gender, major, prior computer experience, occurrence and anxiety. *Journal of Research on Computing in Education*, 24 (4), 457-467.
- Loyd, B.H. & Gressard, C. (1984). Reliability and factorial validity of computer attitude scales. *Educational and Psychological Measurement*, 44, 5001-5005.
- Maurer, M.M. (1994). Computer anxiety correlates and what they tell us: A literature review. *Computers in Human Behavior*, 10 (3), 369-376.
- Murthy, U. S. (2004). Individual differences and the use of collaborative technologies in education: An emprical investigation. Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Olkun, S., & Altun, A. (2003). İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar deneyimleri ile uzamsal düşünme ve geometri başarıları arasındaki ilişki. The Turkish Online Journal of Educational

- Technology, 2 (4). Retrieved February 20, 2005, from www.tojet.net/articles/2413.htm
- Panagiotakopoulos, C., Koustourakis, G. (2001). Dealing with 1st year university students "Computer Anxiety". *Themes in Education*, 2, 1, 35-46.
- Raub, A. C. (1981). Correlates of computer anxiety in college students. *Dissertation Abstracts International*, 42, 4775-A.
- Ropp, M. M. (1999). Exploring individual characteristics associated with learning to use computers in preservice teacher preparation. *Journal of Research on Computing in Education*, 31 (4), 402-416.
- Sam, H. K., Othman, A. E. A., & Nordin, Z. S. (2005). Computer self-efficacy, computer anxiety, and attitudes toward the Internet: A study among undergraduates in unimas. *Educational Technology & Society*, 8 (4), 205-219.
- Todman, J. (2000). Gender differences in computer anxiety among university entrants since 1992. *Computers and Education*, 34 (1), 27-35.
- Weinberg, S. B. & Fuerst, M. (1984) Computer phobia. Efflinhgham, IL: Banbury.
- Williams, C. & Johnson, A. B. (1990). A comparative study of computer anxiety between Education and Computer Science Students. *Education*, 110 (4), 481- 486.
- Weil, M.M., & Rosen, L.D. (1995). The psychological impact of technology from a global perspective: A study of technological sophistication and technophobia in university students from twenty-three countries. *Computers in Human Behavior*, 11 (1), 95-133.
- Tseng, H., Macleod, H. A. & Wright, P. (1997). Computer anxiety and measurement of mood change. *Computers in Human Behavior*, 13 (3), 305-316.
- Yagi M. H. & Abu-Saba, M. B. (1998). Teachers' computers anxiety: An international perspective. *Computers in Human Behavior*, 14 (2), 321-336.
- University of Northern Colorado (2005). *Interpreting in the American Legal System Online Application*. Retrieved December 15, 2005, from www.unco.edu/doiit/legalapp.asp

