



akademia

BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ KULLANIMINDA ETİK OLMAYAN DAVRANIŞLARIN MODELLENMESİ

Özet

Bu araştırmada, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımında sergilenen bazı etik dışı davranışlar belirlenerek bu davranışlara ilişkin örüntülerin modellenmesi amaçlanmıştır. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) kullanımında karşılaşılan etik olmayan davranışların yer aldığı 28 maddelik bir "BİT etiği" ölçme aracı geliştirilmiştir. Ölçme aracı, elverişli örnekleme yöntemine göre seçilen ve yaşları 14 ile 18 arasında değişen 362 lise öğrencisine, internet üzerinden çevrimiçi veri toplama yoluyla uygulanmıştır. Etik olmayan davranışlar, çevrede gözlemlenme durumu ve katılımcılara uygunluğuna göre iki boyutlu olmak üzere yedili Likert tipi ölçekle derecelendirilmiştir. Ölçme aracının faktör yapılarını doğrulamak üzere veriler, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleriyle test edilmiştir. BİT kullanımında etik olmayan davranışların, analizler sonucunda yeterli düzeyde olduğu görülen veri-model uyumluluklarına göre yapısal eşitlik modeli çizilmiştir. Çizilen modelin BİT etiği konusunda doğruluk, bilgi ve iletişim teknolojilerinin toplumsal etkileri, telif hakları ve güvenlik olmak üzere dört alt boyutla ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Etik Olmayan Davranışlar

Modeling of Unethical Behaviors

in the Use of Information and Communication Technologies

Abstract

In this study, it is aimed to model the patterns of unethical behaviors by determining some of the unethical behaviors in the use of information and communication technologies. A 28-point "ICT Ethics" measurement instrument was developed including unethical usage behaviors of information and communication technologies. Measurement instrument was applied with online data collection method to 362 high school students between the ages of 14 and 18 who were selected relevant to the convenient sampling method. Unethical behaviors were graded in a two dimensional seven-point Likert-type scale regarding participants' own observation and acceptance levels. Data were tested in order to verify the measurement instrument's factorial structure with exploratory and confirmatory factor analyzes. Unethical ICT usage behaviors' structural equation model was drawn according to the results of the analysis of the compatible data-model fit indices. It is determined that the drawn model is in correlation with the four sub-dimensions; integrity, information and communication technologies' social impact, intellectual property and safety.

Keywords: Information and Communication Technologies, Unethical Behaviors

Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) alanında yaşanan gelişme ve yenilikler beraberinde getirdiği değişimle birlikte, sanal dünyada bazı öngörülemeyen etik sorunların ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Sosyal sistemlerdeki geleneksel iletişim şekli ile sorumluluklar, sanal ortamda gerçekleştirilen etkileşimin güvenliğini sağlamada yetersiz kalarak (Johnson, 2000), BİT aracılığıyla etkileşimi sorgulanır hale getirmektedir.

BİT'in yaşamımıza olan yansımaları ile birlikte önceleri günlük hayatta yeri olmayan kendine özgü yeni bir etkileşim alanı ve kültürünün ortaya çıktığı kabul gören bir gerçektir. Bu gerçeklik, yeni ve önemli bazı etik sorunların varlığına işaret ederek bu sorunlara yeni çözümler getirmenin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu bakımdan, bu yeni sorunların tanımlanarak bir farkındalık oluşturulması ve ortaya çıkış kaynağından sonuçlarına kadar, ilgili etik sorunların çözümüne ilişkin çok yönlü inceleme yapma gereği doğmaktadır.

Sanal ortamlar aracılığı ile gerçekleştirilen iletişimde ortaya çıkan etik sorunları algılayabilmek için öncelikle bilgisayar ve internet etiği alanında yapılmış çalışmaları incelemek önemlidir. BİT etiğini araştırmada ve tanımlamada çeşitli yaklaşımların (Maner, 1996) benimsenmesinin yanında, genel olarak BİT etiği; bilgisayar teknolojisinin sosyal etkilerini araştırabilmek ve bilgisayar teknolojisinin etik amaçlarla kullanımını sağlayabilmek için uygun formüller ve geçerli politikalar geliştirmeye ilişkin çabaları ifade etmektedir (Moor 1985; 2004). Söz konusu geliştirme çabaları, bilişim teknolojilerinin etik kullanımı konusunda belirlenmiş temel standartlar oluşturma yönünde ilerlemektedir.

Bilgisayar sistemlerine yapılan saldırıların son yıllarda artış göstermesinin yanında, daha bilgisayar-bağımlı bir yaşam şekli ve sistemler bütünü de hızla yaşantımızın vazgeçilmez parçası olmaya devam etmektedir (Kizza, 2010:9). Günümüzde her ülke BİT etiği konusunda diğer ülkelerle ortak veya diğer ülkelerden bağımsız yönleri olan kendine özgü kurallar tanımlamıştır. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri BİT etiği konusunda etkinlik gösteren, ACM (Association for Computing Machinery), DPMA(Data Processing Management Association), IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineer), ICCP (Institute for Certification of Computer Professionals), ITAA (Information Technology Association of America) vb. kuruluşlara yetkinlik sağlamıştır. İngiltere ise BCS (British Computer Society) adlı profesyonel bilişim topluluğu ile etik alanında önemli araştırmalar yapmaktadır. Bu toplulukların kendi üyeleri için belirlenmiş etik kuralları bulunmakta ve bu kurallar üyelere önceden bildirilmektedir.

Mason (1986) yaşanan teknolojik gelişmelerin ortaya çıkardığı etik sorunları dört ana faktör altında değerlendirerek etik olmayan davranışların fikri mülkiyet, gizlilik, erişim ve doğruluk faktörleri çerçevesinde ortaya çıktığını belirlemiştir. İlerleyen araştırmalar, bu faktörlerin yanı sıra bilgisayarların toplumsal etkileri, güvenlik, kalite, bilgi ve ağ doğruluğu faktörlerinin de etik olmayan davranışların ortaya çıkışındaki etkilerini ortaya koymuştur (Odabaşı ve Namlu, 2007).

Fikri mülkiyet, bilginin gerçek sahibinin kim olduğunu belirlerken (Mason,1986) aynı zamanda sahip olunan bu bilgiyle ilgili kontrol haklarını elinde tutacak kişi ve başkalarının bu mülkiyeti nasıl kullanması gerektiği (Bynum ve Rogerson, 2005) konuları ile ilgilidir. Sahip olunanların sanal ortamlara aktarılmaya başlanmasıyla birlikte fikri mülkiyet haklarının korunması zorlaşmış (Delisse, 2000) ve bu durum güvenlik, erişim, gizlilik ve doğruluk konularında yaşanan sıkıntıları beraberinde getirmiştir. Dijital ortamlarda gizliliğin sağlanabilmesi için yüksek düzeyde güvenlik önlemlerinin alınması gerekmekte (Macachor, 2004) ve buna bağlı olarak güvenliğin sağlanabilmesi için de bilginin doğruluğuna öncelik verilmesi önemli olmaktadır (Woodbury, 2003).

Teknolojide yaşanan hızlı gelişmeye bağlı olarak teknoloji-etik ilişkisi, enformasyon çalışmaları (Knobel ve Bowker, 2011), insan bilgisayar etkileşimi (Friedman ve diğerleri, 2006) ve medya çalışmaları (Flanagan ve diğerleri, 2008; Nissenbaum ve Gaboury, 2012) başta olmak üzere farklı araştırma alanları bağlamında ele alınmaktadır. Etik çalışmalarının büyük

bölümünde iki türlü yaklaşımın benimsendiği görülmektedir. Bunlar; BİT kullanım etiğinin sanal dünyadaki davranışlar çerçevesinde incelenmesi ve günlük hayattaki etik olmayan davranışlar ile bu davranışların BİT kullanımına yansımalarının araştırılması şeklinde ilerlemektedir. Araştırmaların evren ve örnekleme ise genel olarak öğrenciler ile şirket çalışanlarından oluşmaktadır. Bu grupların seçilmesindeki en önemli etkenlerden birisi ise BİT'i etkin biçimde kullanan genç yaş grubunu oluşturuyor olmalarıdır.

Shapiro (2000) çalışmasında, orta ve yükseköğrenime devam eden 21000 öğrencinin katılımıyla okul yaşamında etik olan ve olmayan davranışları araştırmıştır. Yükseköğrenime devam eden öğrencilerden yüzde %70'i son bir yıl içerisinde en az bir kez kopya çektiklerini ifade ederken, yine aynı öğrencilerin yarıya yakınının ise başarılı olabilmek adına kişilerin yalan söyleyip kopya çekmelerinde sakınca görmedikleri görüşünü paylaştığı ortaya çıkmıştır. Kebbatı (2001) bu durumun ödevler boyutunu açıklarken, önceleri defter, kitap ve notlardan çekilen kopyanın artık ödevler yapılırken kes-kopyala-yapıştır yöntemiyle gerçekleştirildiğine değinmiştir.

Öğrenciler arasında günlük hayatta gözlemlenen etik olmayan davranışların, BİT etiği kullanımına ne şekilde yansıdığı konusundaki araştırmalar ise önemli sonuçlara işaret etmektedir. Araştırmacılar bu durumu öğrencilere bilişim etiği bilinci aşılayabilecek türden derslere öğretim programlarında yeterli düzeyde yer verilmemesine bağlamakta ve bu eğitimlerin gerekliliğine dikkat çekmektedir (Namlu ve Odabaşı 2007; Beycioğlu, 2009).

Friedman (1997), yazılımları kopyalama ve bilgisayar dosyalarına erişim boyutlarını ele alan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada araştırmacı BİT ile ilgili olan mülkiyet, gizlilik ve güvenliğe ilişkin davranışlarla, BİT ile ilgili olmayan mülkiyet, gizlilik ve güvenliğe ilişkin davranışları bir arada değerlendirerek karşılaştıran bir yöntem kullanmıştır. Öğrencilerden BİT ile ilgili davranışlardan; yazılım kopyalamada kişisel kullanım amaçlı kopyalama, bir başkasına vermek için kopyalama ve kar amaçlı kopyalama ile günlük hayata ilişkin mülkiyeti ifade eden, bir bisikletin bulunduğu yerden izinsiz alınıp kullanılması davranışını kıyaslamalarını istemiştir. Araştırmanın diğer aşamasında, öğrencilerden BİT ile ilgili davranışlardan; bilgisayar dosyalarına erişmek, bilgisayar dosyalarına okuma amaçlı erişmek ve bilgisayar dosyalarına değiştirme amaçlı erişmek davranışlarının yanında BİT ile ilgili olmayan; bir başkasının izinsiz günlüğünü okuma veya bir başkasının sırası üzerinde duran açık bir mektubun okunması davranışlarını kıyaslamaları istenmiştir.

Çalışmanın en önemli sonucu, BİT alanında mülkiyet ve bilgisayar dosyalarının gizlilik ve güvenlik haklarının, BİT ile ilgili olmayan günlük hayattaki mülkiyet, gizlilik ve güvenlik hakları gibi görülmediğidir. Öğrenciler bisiklet çalmanın yanlışlığını vurgularken, diğer yandan yazılım kopyalamakta ve başkalarının mektuplarına bakmayı onaylamazken, bilgisayar dosyalarını açmakta genellikle sakınca görmemektedir. Öğrencilerin %97'si bir başkasına ait günlüğü okumanın doğru bir davranış olmadığını ve günlüğün gizli olduğu görüşünü paylaşırken, bilgisayar dosyalarının gizliliği söz konusu olduğunda oran %66 olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların %57'si bilgisayar dosyalarına izinsiz erişmenin yanlış olduğunu ifade ederken, başkasının sırası üstündeki açık mektubu okumanın yanlışlığını ifade eden öğrenci oranı %90 olmuştur. Ayrıca, öğrencilerin yalnızca %25'i yazılım ve programların gizlilik hakları kapsamında değerlendirilmesi gereken öğeler olduğunu düşünmektedir. Araştırmacı, bunun nedeni olarak etik duyarsızlığı göstermiştir. Araştırma ayrıca görüşler arasında cinsiyete dayalı herhangi bir farklılığın görülmediği sonucuna dikkat çekmiştir. Araştırmacılar, yakalanma korkusunun olmaması (Kohlberg, 1984), kopya yazılım kullanımının çevredeki yaygınlığı (Friedman, 1985) ve telif haklarının dikkate alınmaması (Ghazali, 2003) gibi durumları BİT alanındaki etik olmayan davranışların artışıdaki etkenler olarak değerlendirmektedirler. BİT alanındaki etik olmayan davranışların doğuracağı olumsuz sonuçların farkına varılamamasının bazı nedenleri bulunmaktadır. Bunlar; yazılımları kopyalamanın kolaylığı, suç işleyenin yol açtığı zararı ve zarara uğrayan tarafın sıkıntılarını görememesi, mağdur kişinin olayın farkına varmaması durumunda herhangi bir olumsuzluk yaşanmayacağına ilişkin algı olarak özetlenebilir.

Ghazali (2003) araştırmasında, başkalarının zarar gördüğü durumlarda etik davranma oranlarının artış göstererek kızlarda %100, erkeklerde % 95,8'e ulaştığını bulmuştur. Zarar gören kimsenin olmadığı ancak sistemin zarar gördüğü durumlarda ise, etik kurallara uyum oranının anlamlı şekilde düşerek kızlar için % 33,7 erkekler için % 31,9'a gerilediğini bulmuştur. Öğrencilerden bazıları etik kuralların bilincinde olduklarını ifade etmelerine rağmen zaman zaman etik kurallara uymadıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin %54,5'i telefon hatlarını izinsiz bedava kullanma gibi bir yola başvurduklarını ifade etmişlerdir. Öğrenciler bir sisteme zarar veren ancak kişilerin zarar görmediğini düşündükleri türden etik olmayan davranışlarda bulunurken, kendilerinin suçu olmadığına kendilerini inandırmış görünerek yol açtıkları zararı önemsememektedir. Çalışmada ayrıca öğrencilerin BİT alanında başvurdukları etik olmayan davranışların başında; telefon hatlarını yetkisiz kullanmak, takma isimler kullanarak özel web sayfaları üzerinden öğretmenlere hakaret etmek, telif hakları ve lisans kurallarını ihlal etmek, bilgisayar dolandırıcılığı yapmak, zevk için başkalarının bilgisayarlarına girmek gibi davranışlar gözlemlenmiştir. İstenildiği biçimde ve sıklıkta yazılım kopyalamanın özgürlük olduğunu savunan öğrencilerin oranı %39 olmuştur, öğrencilerin yarıya yakını ise izinsiz yazılım kopyalamayı doğru bulmaktadır. Benzer bir oran, internetten şarkı indirip pazarlamanın doğruluğunu savunma konusunda da rapor edilmiştir (Ghazali, 2003, s.246).

Uysal (2006), araştırmasında öğretmen adaylarının bilgisayar etiğine ilişkin görüşlerini cinsiyet, gelir düzeyi, öğrenim gördükleri program ve bilgisayar kullanma deneyimi bakımlarından incelemiştir. Araştırmada "Etik Olmayan Bilgisayar Davranışları Ölçeği" kullanılarak toplanan veriler ışığında 559 öğretmen adayının görüşleri yer almıştır. Araştırmanın sonuçları arasında, bilgisayar kullanım deneyimine bağlı olarak mülkiyet hakkı konularında etik olmayan davranış sergileme oranının da artış gösterdiği yer almıştır. Bir başka deyişle bilgisayar kullanımını konusunda deneyimli kişiler etik olmayan davranışlara daha sıklıkla başvurmaktadır. Ayrıca, bu durumun sosyo-ekonomik düzey ile de ilgili olmadığı ortaya konmuştur. Bir başka önemli sonuç ise kadınların, BİT kullanırken etik davranışlar sergileme konusunda erkeklerle oranla anlamlı farklılık oluşturacak derecede daha duyarlı davrandıklarıdır (Akbulut, Uysal, Odabaşı ve Kuzu, 2008).

Erdem (2008) 555 öğretmen adayının katılımıyla yaptığı araştırmasında 80 maddelik bir etik olmayan davranışlar ölçeği geliştirerek fikri mülkiyet, toplumsal etki, güvenlik ve kalite, ağ doğruluğu ve bilgi doğruluğu boyutlarını incelemiştir. Araştırmanın sonuçları arasında, katılımcılardan bilgisayar kullanım becerisi üstün olanların düşük olanlara oranla daha sıklıkla etik dışı davranışlar sergilediği yer almaktadır. Örneğin, bilişim teknolojileri öğretmenliği adayları sosyal bilgiler öğretmenliği adaylarına göre bilgisayarı kullanırken daha sık etik dışı davranış göstermektedirler. Benzer bir sonuç bir başka çalışmada fen bilgisi ve bilişim teknolojileri öğretmenleri için rapor edilmiştir (Beycioğlu, 2009). Diğer yandan katılımcılara ilişkin yaş, yabancı dil düzeyi, internet kullanım sıklığı, gelir düzeyi gibi bazı demografik özelliklerin bilişim teknolojilerinin etik kullanımında anlamlı etkiye sahip olmadığı sonucu elde edilmiştir (Erdem, 2008; Akbulut, Uysal, Odabaşı ve Kuzu, 2008).

İlgili alanyazın incelendiğinde BİT etiği konusunun geniş bir alanı etkilediği ve sanal ortamlardaki etkileşim davranışlarının yanı sıra içinde bulunulan çevresel faktörlerle de yakından ilişkili olduğu görülmektedir. Kişiler çevrelerinde gözlemledikleri etik olmayan BİT davranışlarının gerçekten bilincinde midir? Bu bilinç farkındalığı oluşmuşsa, kişiler bu davranışlardan uzaklaşma yolunu mu seçmektedir yoksa bilincinde oldukları halde bu davranışları kendileri de sergilemeye devam mı etmektedirler? Etik olmayan davranışların kestirilmesinde ve bu davranışların ortaya çıkış nedenlerinden yola çıkılarak konuya ilişkin birtakım çözümler üretilebilmesinde; hem bu davranışların kaynağını hem de çevrenin etkisini bir arada incelemek doğru bir yaklaşım olacaktır. Bu çalışma BİT kullanımında etik olmayan davranışların çevrede görülme sıklığı ile bu doğrultuda, kişilerin ilgili davranışları sergileme durumları arasındaki örüntüyü ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Yöntem

Bu çalışmanın ilk amacı bir “BİT etiği ölçeği” geliştirerek bu ölçeğin BİT kullanımında etik olmayan davranışları açıklayabilme derecesini belirlemektir. Çalışmanın bir diğer amacı ise geliştirilen bu ölçekle toplanan verilerden yola çıkarak bir yapısal eşitlik modeli geliştirmek ve BİT etiğinin hangi gizil değişkenlerle ilişki içerisinde olduğunu belirlemektir. Böylece BİT etiği konusunda bir model ortaya çıkarılarak etik olmayan davranışların ilişkili olduğu değişkenler belirlenebilecektir.

Katılımcılar

Denizli ve Ankara'daki iki farklı liseden 9, 10 ve 11. sınıfa devam eden yaşları 14 ile 18 arasında değişen 159'u kız (%44), 203'ü erkek (%56) toplam 362 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Araştırmada kullanılan ölçek internet üzerinden uygulanmış, eksik veya hatalı doldurmaya karşı önlemler sistem üzerinden katılımcılara uyarı iletecek şekilde, ölçeğin tasarım aşamasında programlanmıştır. Eksik madde veya bilgi kaldığında ölçekteki ilgili maddenin uyarı vermesi ve yanıtların sisteme iletilmemesi düzenlemeleri yoluyla tüm ölçeklerin eksiksiz ve hatasız doldurulması sağlanmıştır.

Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

“BİT Kullanım Etiği Ölçeği” hazırlanmasını hedefleyen bu çalışmada, BİT kullanımında etik olmayan davranışlar ile ilgili 28 madde hazırlanmıştır (Ek 1). Ölçekte yer verilen maddelerin her biri BİT kullanımında sergilenen etik olmayan davranışları ifade etmektedir. Belirlenen davranışlar, ilgili alanyazın incelenerek (1) Doğruluk, (2) Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Toplumsal Etkileri, (3) Telif Hakları ve (4) Güven olmak üzere isimlendirilen dört faktör altında sıralanmıştır. Katılımcılardan bu davranışları okuyup ilk olarak bu davranışlara katılma derecelerini belirtmeleri ve ardından ikinci bölümde de bu davranışlarla çevrelerinde karşılaşma sıklıklarını belirtmeleri istenmiştir. Veriler “7- Çok uygun...1- Hiç uygun değil” ve “1- Çevremde hiç görmüyorum...7- Çevremde çok sık görüyorum” olmak üzere (1) ile (7) arasında değişen yedili Likert tipinde iki bölüm halinde derecelendirilerek hazırlanmıştır. Birinci bölümde maddelerin kişilere olan uygunluk derecesi sorgulanırken ikinci bölümde katılımcılardan bu maddelerdeki BİT kullanım davranışlarını çevrelerinde ne sıklıkla gözlemlediklerini belirtmeleri istenmiştir. Araştırma verileri Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü web sunucusu üzerindeki (<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~alperbay/etik/anket.php>) web adresinde araştırma süresince yayımlanan çevrimiçi ölçme aracı ile internet üzerinden eşzamanlı olarak toplanmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Ölçek uygulandıktan sonra verilerin çözümlemesinde ve açıklayıcı faktör analizinin yapılmasında SPSS 16.0 istatistik programı, doğrulayıcı faktör analizi ve yapısal eşitlik modelinin oluşturulmasında ise LISREL 8.7 programı kullanılmıştır. Doğrusallık ve normallik varsayımına ilişkin analizler SPSS ortamında yapılmıştır. Ölçeğin geliştirilmesinde önceden belirlenmiş faktör yapılarına bağlı olarak madde planlaması yapıldığından doğrulayıcı faktör analizleri LISREL yazılımı ile kovaryans matrisinin en çok olabilirlik yöntemi doğrultusunda gerçekleştirilmiştir (Yurdugül ve Aşkar, 2008). Model uyumlarının yorumlanmasında GFI, CFI ve NNFI uyum indisleri ve yaklaşık hata kareler ortalaması karekökü (RMSEA) değerleri kullanılmıştır (Yurdugül, 2005; Yurdugül, 2007 ve Yurdugül ve Aşkar, 2008). GFI (uyum iyiliği indisi) ve RMSEA mutlak indeksler, CFI ve NNFI göreceli uyum indeksleri olarak değerlendirilmiştir (Yurdugül, 2007).

Bulgular ve Yorum

Bu bölümdeki çözümlenmeler, BİT kullanım etiği davranışlarının; (1) uygunluk derecesi ve (2) çevrede görülme sıklığı olmak üzere iki ayrı bölümü üzerinden açıklanmaktadır.

Açımlayıcı Faktör Analizi

Açımlayıcı faktör analizi (AFA), maksimum olabilirlik ve varimax döndürme tekniği kullanılarak yapılmıştır. Analiz sonucunda ölçekte yer alan 28 maddenin faktörler altındaki yükleri (1) uygunluk derecesi (2) çevrede görülme sıklığı için ayrı ayrı incelenmiştir. Madde puanı-toplam puan korelasyonları incelenmiş ve değerlerin .461 ile .795 arasında değiştiği görülmüştür. Sosyal bilimlerde genel olarak madde-toplam puan korelasyonu .30 ve üzerinde olan maddelerin bireyleri iyi derecede ayırt ettiği, .40 ve üzerindeki ise ayırt ediciliğinin çok iyi düzeyde olduğu kabul edilmektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008). Bu çalışmada geliştirilen BİT etiği ölçeğinde, söz konusu maddelerden faktör yükleri 0.30 ve altında olan maddeler değerlendirmeden çıkarılmıştır.

Ortaya çıkan faktör yüklerine ve aynı faktör altındaki anlamlarına göre hem uygunluk hem de çevrede görülme derecelerinin 4 faktör grubu altında toplandığı görülmüştür. (Tablo 1). Faktörlerin belirlenmesinde yorumlanmaları, faktör yükleri ve aynı faktör altındaki maddelerin kuramsal temele uygunlukları uzman görüşleri de alınarak değerlendirilmiştir. Doğrulamalı faktör analizi öncesinde Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testleri yapılarak toplanan verilerin faktörlenebilirliği test edilmiştir. Kaiser-Meyer-Olkin test değeri “uygunluk” için 0.935 ve “çevrede görülme sıklığı” için 0,944 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler verilerin faktörlenebilir olduğunu göstermektedir. KMO değeri 0.5 - 0.7 aralığında orta, 0.7 – 0.8 aralığında iyi, 0.8 - 0.9 aralığında çok iyi ve 0.9’ dan yukarıdaysa maddeler arasında mükemmel derecede ilişkisel örüntüler bulunduğuna işaret etmektedir (Hutcheson ve Sofroniou, 1999). Bu çalışmadaki KMO değerleri her iki boyutun faktörleri için de 0.9 değerinin üzerinde olduğundan, maddeler arasındaki ilişkisel örüntünün mükemmel düzeyde sonuçlandığı görülmüştür.

Bartlett’s Test değeri anlamlı çıkmıştır. SPSS ile yapılan temel bileşenler analizi sonucunda, dört faktörde toplanan maddelerin açıkladığı toplam varyans %59 olmuştur. Açıklanan varyans yüzdesinin yüksekliği, yordanan yapının hangi düzeyde iyi ölçülebildiğinin bir göstergesidir (Büyüköztürk, 2002). Sosyal bilimlerde, %40 ile %60 arasında değişen varyans oranları yeterli olarak kabul edilmektedir (Tavşancıl ve Keser, 2002).

Faktörlerin özdeğerleri ve açıkladıkları varyans miktarları ise; uygunluk derecesine göre; birinci faktör için 6,79 ve %24,25; ikinci faktör için 5.52 ve %19,71; üçüncü faktör için 2,96 ve %10,56; dördüncü faktör için 1,38 ve %4,91 olmak üzere toplam %59 olmuştur. Çevrede görülme sıklığına göre; birinci faktör için 5,63 ve %20,11; ikinci faktör için 4.51 ve %16,11; üçüncü faktör için 3,48 ve %12,42; dördüncü faktör için 3,08 ve %10,10 şeklinde sonuçlanarak toplamda %59 olmuştur. Belirlenen faktörler sırasıyla; F1: Doğruluk, F2: Toplumsal Etki, F3: Telif hakları ve F4: Güven’dir.

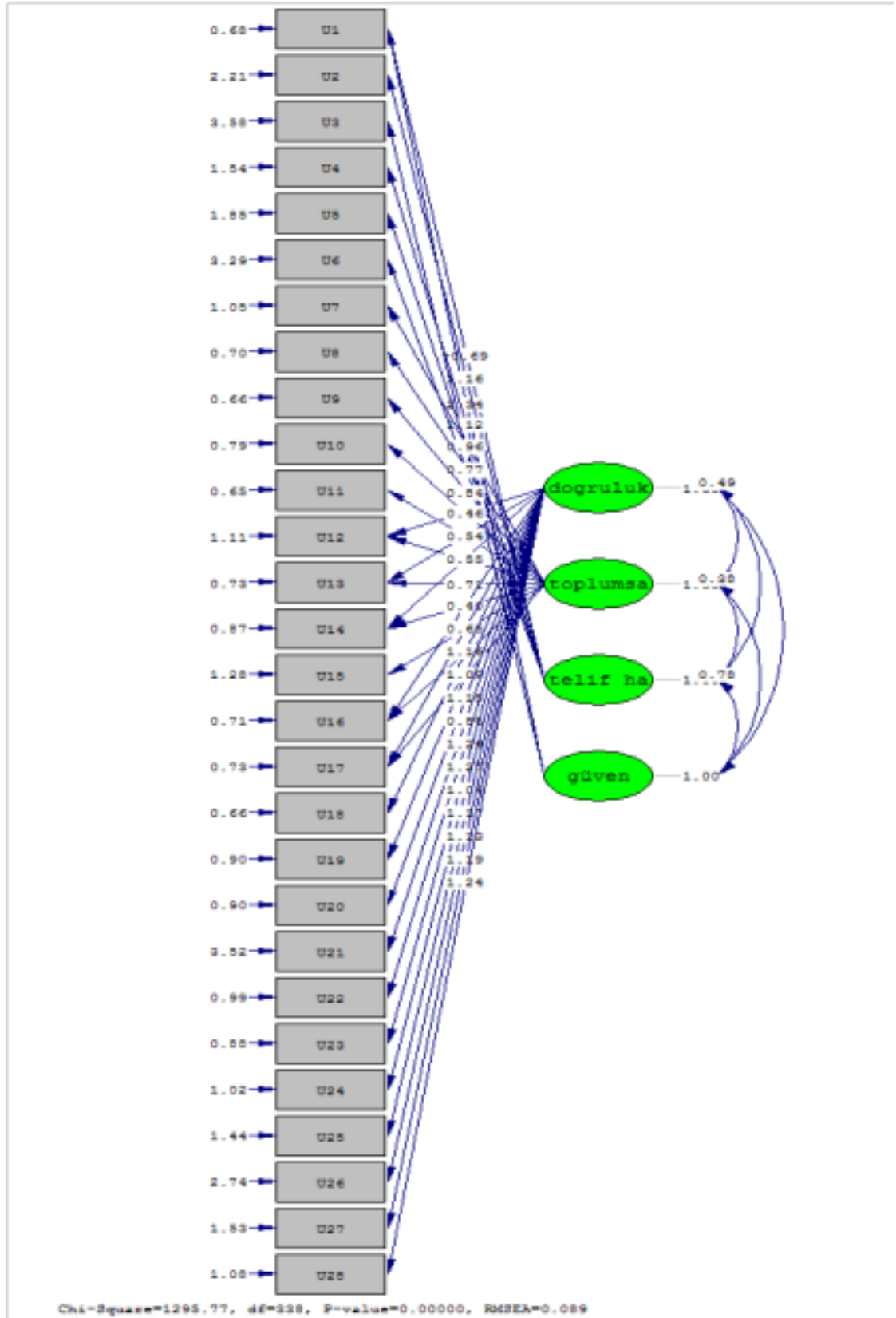
Tablo 1: Döndürülmüş Bileşen Analizi (G: Çevrede görülme sıklığı, U: Uygunluk derecesi)

Faktörler						
Doğruluk		Toplumsal Etki		Telif Hakları	Güven	Doğruluk
Toplumsal Etki		Telif Hakları	Güven			
G1		,743	U1	,491	,572	
G2		,670	U2	,651		
G3		,559	U3		,764	
G4		,675	U4	,529		
G5	,402	,461	U5	,665		
G6	,488	,510	U6	,696		
G7	,653		U7	,687		
G8	,770		U8	,795		
G9	,780		U9	,791		
G10	,748		U10	,707		
G11	,631		U11	,653		
G12	,684		U12	,456	,489	
G13	,553		U13	,546	,565	
G14		,587	U14	,479	,504	
G15	,509		U15	,546		
G16	,555	,530	U16	,485	,543	
G17	,594	,486	U17	,593	,503	
G18	,553	,532	U18	,733		
G19	,554		U19	,775		
G20	,556		U20	,770		
G21		,671	U21	,534		
G22		,709	U22	,615		
G23		,653	U23	,762		
G24	,605		U24	,628		
G25	,663		U25	,608		
G26	,494	,440	U26	,560		
G27	,679		U27	,669		
G28	,567		U28	,626		

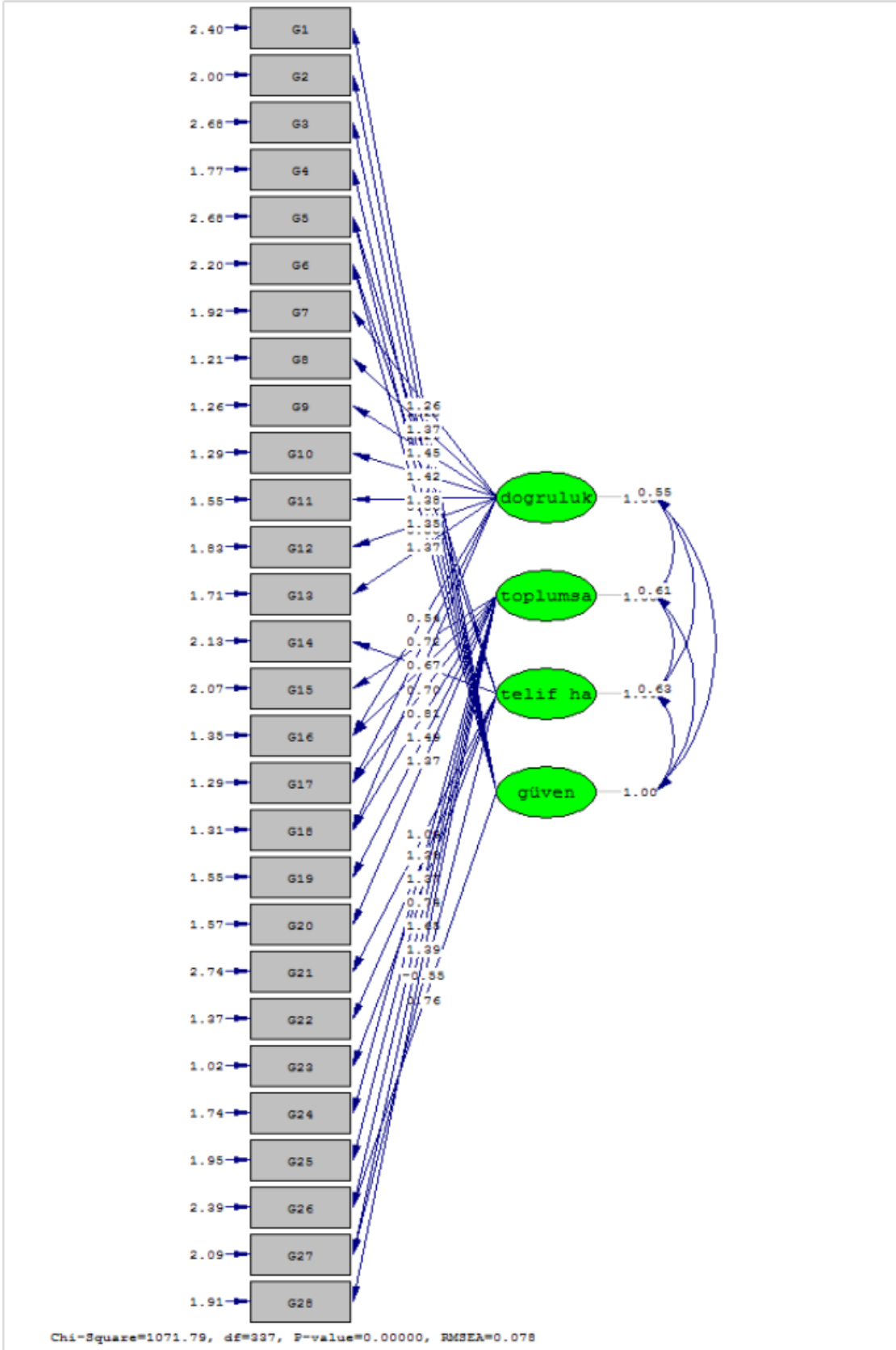
Doğrulamalı Faktör Analizi

Öncelikle “uygunluk derecesi” ve “çevrede görülme sıklığı” için iki ayrı ilişkisel model path diyagramı çizilmiştir (Sekil 1 ve 2). Diyagram çizilirken 4 gizil ve 28 gözlenen değişken kullanılmıştır. Her iki modelde de hiçbir bağlantı eklenmeden ve modifikasyon yapılmadan ilk değerler hesaplanmıştır (Ek 2 ve Ek 3). Uygunluk derecesi için ilk hesaplanan RMSEA=0.089 olmuş ve bu değer 0.080’den yüksek olduğu görülmüştür. Buna karşın GFI 0.80 ve IFI 0.96 olmuştur. S-RMR 0.060 olurken, AGFI=0.75 CFI=0.96, NNFI=0.95 olmuştur.

Çevrede görülme sıklığı için ilk hesaplanan RMSEA=0.078 hesaplanmış ve bu değer 0.080’den düşük ve kabul edilebilir olduğu görülmüştür. Buna karşın GFI 0.83 ve IFI 0.97 olmuştur. S-RMR 0.055 olurken, AGFI=0.79 CFI=0.97, NNFI=0.97 olmuştur (Ek 2).



Şekil 1. BİT kullanımında etik olmayan davranışların katılımcılara uygunluk derecesi path diyagramı ve ilişki model doğrulayıcı faktör analizi sonuçları



Şekil 2. BİT kullanımında etik olmayan davranışların çevrede görülme sıklığı path diyagramı ve ilişki model doğrulayıcı faktör analizi sonuçları

Hem uygunluk derecesi hem de çevrede görülme sıklığına ilişkin ilk modeller çizilirken ölçekteki hiç bir madde atılmamıştır. Tüm maddelerin işlediği ve genellikle tek veya iki ayrı faktör yükünde toplandığı görülmüştür. Açımlayıcı faktör analizine göre iki faktörü ölçen maddeler, doğrulayıcı faktör analizi yapılırken LISREL çizimlerinde ölçtükleri iki faktöre de bağlanmıştır. Başlangıçta, faktör yüklerine göre yalnızca bir faktöre bağlanan maddeler alınarak diğerleri atılmış fakat çizilen modelin ilişki göstermediği görülünce tüm bağlantılar hiç bir madde atılmadan tekrar yapılarak model oluşturulmuştur.

Hesaplamalarda dikkat çeken bir başka nokta ise “güven” faktörünü açıklayabilen maddelerin azlığı olmuştur. Güven faktörünü hem uygunluk derecesi hem de çevrede görülme sıklığı için “Ödev hazırlayan sitelere ödev yaptırmak” maddesinin açıklayabildiği görülmüştür. Bu durum, öğrencilerin ödev sitelerini güvenilir kaynaklar olarak gördüğünü ortaya koymaktadır. Ancak modifikasyon indekslerine bakıldığında başka bazı maddelerin de “güven” ile ilişkili olduğu ve bu faktörü açıklayabildiği görülmektedir. Ancak modifikasyon indekslerinde önerilen düzenlemelerin sayıca çokluğu ve RMSEA değerini düşürmedeki etkisi göz önüne alındığında modifikasyonların çok fazla değişiklik yapamadığı görülmüştür. Modifikasyonların model üzerinde yapılması gereken çok sayıda bağlantıyla modeli giderek karmaşıklaştırdığı görülmüştür. Ölçekteki faktörlerin birbirleri ve toplam ile aralarındaki ilişki miktarlarına, uygunluk derecesi (Tablo 2) ve çevrede görülme sıklığı (Tablo 3) için oluşturulan iki ayrı korelasyon matrisinde yer verilmiştir.

Tablo 2: Uygunluk Derecesi İçin Hesaplanan Faktörler Arası İlişki Miktarları Korelasyon Matrisi

Doğruluk	Toplumsal Etki	Telif Hakları	Güven
Doğruluk 1.00			
Toplumsal Etki	0.74*	1.00	
Telif Hakları	0.63*	0.63*	1.00
Güven	0.49	0.38	.78
*p<0.05			

Tablo 3: Çevrede Görülme Sıklığı İçin Hesaplanan Faktörler Arası İlişki Miktarları ve Korelasyon Matrisi

Doğruluk	Toplumsal Etki	Telif Hakları	Güven
Doğruluk 1.00			
Toplumsal Etki	0.82*	1.00	
Telif Hakları	0.70*	0.82*	1.00
Güven	0.55*	0.61*	.63*
*p<0.05			

Uygunluk derecesi ve çevrede görülme sıklığı için hesaplanan faktör çözümlenmelerine ilişkin uyum indisleri ile güvenilirlik değerleri olumlu yapıları ifade eden tablolar göstermiştir.

Cronbach’ın Alfa değerlerini Tablo 4 göstermektedir.

Tablo 4: Uygunluk Derecesi ve Çevrede Görülme Sıklığı Cronbach’ın Alfa Değerleri

Cranbach Alfa Değerleri	N
Uygunluk derecesi	,937 28
Çevrede görülme sıklığı	,949 28

Test puanlarının güvenilirliğinin bir alt kestiricisi olarak kullanılan Cronbach'ın Alfa değerinin .70 ve daha yüksek olması test puanlarının güvenilirliği için genel olarak yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2002; Büyüköztürk ve diğerleri, 2008).

Sonuç ve Tartışma

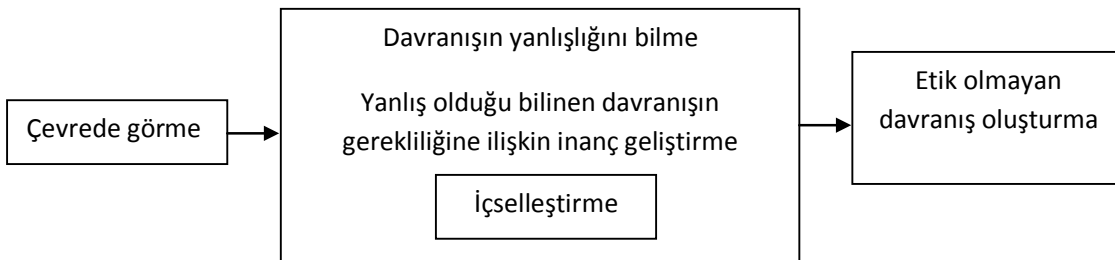
Çalışmada çizilen modele bakıldığında, “çevrede görülme sıklığının” BİT kullanımında etik olmayan davranışlar modelini “uygunluk derecesinden” daha iyi açıkladığı sonucu bulunmuştur. Bir diğer sonuç ise BİT etiği ölçeğinde verilen davranışların etik anlamda doğru davranışlar olmadığı bilindiği halde kişilerin bu davranışları sıkça sergilemekte olduğudur.

Çalışmada 28 ayrı maddeden oluşan yedili Likert tipinde bir ölçek geliştirilmiş ve lise düzeyindeki öğrencilere internet üzerinden uygulanmıştır. Veriler ışığında açıcı faktör analizine göre ortaya çıkan modelde başlangıçta ölçek hazırlanırken belirlenen dört boyutla uyumlu olarak maddelerin yine aşağıda verilen aynı dört boyutu ölçtüğü bulunmuştur.

- Fikri Mülkiyet (Telif Hakları)
- Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Toplumsal Etkileri
- Güvenlik
- Doğruluk

Öğrencilerin çevrede sıklıkla gözlemlediklerini ifade ettikleri davranışlardan doğruluk ve BİT'in toplumsal etkileri faktörlerine ait olanların, çalışmadaki toplam varyansı açıklamada en büyük pay sahibi maddeler olduğu sonucu elde edilmiştir. Aynı iki faktör çevrede görülme sıklığını da en iyi açıklayabilen faktörler olmuştur. Bir başka deyişle BİT kullanım etiğinde etik olmayan davranışları sergileyen bireyleri ayırt etmede ve BİT etiğini yordayabilmede en açıklayıcı davranışlar, doğruluk ve BİT'in toplumsal etkileri faktörleri altında toplanan davranışlardır.

Bu çalışmada belirlenen BİT etiğinde etik olmayan davranışların; yanlış olduğu halde, öğrenciler tarafından bilinçli olarak sergilenmekte oluşu, öğrencilerin bu davranışları göstermede kendilerince haklı sebepleri savduklarını düşündürmektedir. Örneğin öğrenciler “kopya yazılım kullanmak” davranışını çevrelerinde sıklıkla gördüklerini belirterek bu davranışı kendileri için de uygun bir davranış olarak görmektedirler. Benzer şekilde “internetten müzik dosyaları indirme, çoğaltıp satma” davranışı da öğrencilerin çevrelerinde sıklıkla görüp kendilerinin de yaptığını ifade ettikleri davranışlar arasındadır (Şekil 3).



Şekil 3: Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımında etik olmayan davranışların ortaya çıkış süreci

Öğrencilerin BİT kullanımında etik olmayan davranışları niçin yaptıklarını açıklarken kolaycılık, normal görme, öğrenme amacıyla yaptığı için masum olduğunu düşünme, parası olmadığı için şimdilik bu yola başvurduğunu ama para kazanmaya başlayınca asla yapmayacağını ifade etme ve yakalanmayacağına ilişkin inanca yönelik yanıtlar verdikleri bilinmektedir (Beycioğlu, 2009).

Gelişen teknolojiye bağlı olarak hızla büyüyen ve her geçen gün çeşitlenen etik dışı davranışlarla baş edebilmek, BİT alanının en önemli gerekliliklerinden biri haline gelmiştir. En

önemlisi de bu davranışların bilincinde olarak gerekli eğitim ve düzenlemelerle bu davranışların ortaya çıkış nedenlerini ortadan kaldıracaktır. Bu çalışma kapsamında geliştirilen ölçeğin toplumun farklı kesimlerinden daha fazla sayıda kişiye uygulanması, BİT kullanımında etik olmayan davranışları açıklamada daha genel ve güvenilir sonuçlar elde edilerek daha net bir yapısal eşitlik modeli çizilmesinde yol gösterici olabilir.

KAYNAKÇA

- Akbulut Y., Uysal Ö., Odabasi H.F., Kuzu A. (2008). Influence of gender, program of study and PC experience on unethical computer using behaviors of Turkish undergraduate students. *Computers & Education*, 51 (2), pp. 485–492.
- Beycioglu, K. (2009). A cyberphilosophical issue in education: Unethical computer using behavior–The case of prospective teachers. *Computers & Education*, 53(2), 201-208.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- Bynum, T. W., Rogerson, S. (2005). *Computer Ethics and Professional Responsibility*. Malden, USA: Blackwell Publishing.
- DeLisse R. L. (2000). Rationale for Computer Ethics Policies and a Model Policy For the North Carolina Community Collage System. Yayınlanmamış Doktora Tezi. North Carolina: North Carolina Community Collage.
- Erdem, Z. (2008). Öğretmen adaylarının bilişim teknolojilerini kullanımlarının etik açıdan değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Flanagan, M., Howe D. C., Nissenbaum, H.(2008). Embodying values in technology: Theory and practice. In J. van den Hoven and J. Weckert (Eds.) *Information Technology and Moral Philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press, 322-353.
- Friedman, B. (1995). Corporations take on software pirates. *Infosystems*, pp.36-38.
- Friedman, B. (1997). Social judgement and technological innovation: Adolescents' understanding of property, privacy and electronic information. *Computers in human Behavior* 13(3), 327-351.
- Friedman, B., Nissenbaum, H. (1997). Bias in computer systems. In B. Friedman (Ed.), *Human values and the design of computer technology*, 21-40. Cambridge: Cambridge University Press.
- Friedman, B., Kahn, P. H., Borning, A.. (2006). Value sensitive design and information systems. In Galletta D. & Zhang P. (Eds.), *Human-Computer Interaction and Management Information Systems: Applications vol. 6*. New York: M.E. Sharpe.
- Ghazali, H. (2003). Examining High-School Students' Views on Computer and Information Ethics. Unpublished Doctoral Dissertation, Manhattan, KS: Kansas State University Department of Foundations and Adult Education College of Education.
- Johnson, D. G. (2000). *Computer Ethics*, New Jersey: Englewood Cliffs.

- Hutcheson, G. D., Sofroniou, N. (1999). The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models. SAGE Publications Limited.
- Kebbati, K. (2001). Dealing with Ethical Issues in Technology Use in A High School Classroom. Unpublished Doctoral Dissertation, Manhattan, KS: Kansas State University Department of Foundations and Adult Education College of Education.
- Kizza, J. M. (2010). Ethical and social issues in the information age. Springer.
- Knobel, C. P., Bowker G. C.. (2011). Values in design. Communications of the ACM 54(7):26-28.
- Kohlberg, L. (1984). Essays in moral development: vol. II. The psychology of moral development, San Francisco CA:Harper&Row
- Macachor, S. (2004). The Impact of Computer on Society. Minnesota Futurists, vol.28, Iss.1/2, ss.90-91.
- Maner, W. (1996). Unique ethical problems in information technology. Science and Engineering Ethics, 2(2), 137-154.
- Mason, R. O. (1986). Four Ethical Issues of Information Age, MIS Quarterly, 10,1: 5-11.
- Moor, J. H. (1985). What is Computer Ethics?, Journal of Metaphilosophy, 16, 4: 266-275.
- Moor, J. H. (2004). Reason, Relativity and Responsibility in Computer Ethics. Computer Ethics and Professional Responsibility. Editor: Terrell Ward Bynum & Simon Rogerson. Blackwell Publishing.
- Namlu, A.G. ve Odabaşı, H. F. (2007). Unethical computer using behavior scale: A study of reliability and validity on Turkish university students. Computers & Education 48 (2007) 205–215.
- Nissenbaum, H., Gaboury, J.(2012). Values in design. Erişim: 11.10.2012 <http://www.nyu.edu/projects/nissenbaum/vid/>
- Shapiro, S. (2000). The New Crisis in Education. Tikkun 15(5).
- Tavşancıl, E. ve Keser, H. (2001). İnternete yönelik Likert tipi bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, cilt34, sayı 1-2. 45-60.
- Uysal, Ö. (2006). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Etiğine İlişkin Görüşleri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Woodbury, M. Cook. (2003). Computer and Information Ethics. Illinois: Stipes Publishing.
- Yurdugül, H. (2005). Konjenerik test kuramı ve konjenerik madde analizi: Tekboyutlu çoktan seçmeli testler üzerine bir uygulama. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 38 (2), 21-48.
- Yurdugül, H. (2007). Çoktan seçmeli test sonuçlarından elde edilen farklı korelasyon türlerinin birinci ve ikinci sıralı faktör analizlerindeki uyum indekslerine etkisi. İlköğretim Online, 6 (1), 154-179.
- Yurdugül, H. ve Aşkar, P. (2008). Öğrencilerin teknolojiye yönelik tutum ölçeği faktör yapılarının incelenmesi: Türkiye örneği. İlköğretim Online, 7 (2), 288-309.

Ek 1: BİT Kullanımında Etik Olmayan Davranışlar

1. Kopya yazılım kullanmak
2. Lisans/şifre kırma programları kullanmak
3. Ödev hazırlayan sitelere ödev yaptırmak
4. Lisanslı ürünleri sahibinden izin almadan kullanmak
5. Korsan CD ve DVD çoğaltıp satmak
6. İnternet üzerinden müzik dosyaları indirmek, çoğaltmak ve dağıtmak
7. İnterneti gerçek dışı bilgileri yaymak için kullanmak
8. İnternet bankacılığı kullanan kişilerin hesap bilgilerini ele geçirmeye çalışmak
9. Sanal ortamda insanları maddi olarak zor duruma sokmaya çalışmak
10. Web sitesi yöneticilerinin kayıtlı kullanıcı bilgilerini izinsiz olarak başkalarına dağıtması
11. Alınan bir e postayı sahibinden izinsiz genele açık bir ortama göndermek
12. Başkalarına ait kayıtlı dosyalara izinsiz ulaşmak
13. İnternet aracılığıyla diğer kullanıcıların bilgisayarlarına saldırıda bulunmak
14. Kasıtlı olarak virüs göndermek
15. Maddi çıkar ve reklâm amaçlı zincir e posta göndermek
16. Sipariş üzerine hazırlanan bir siteye site sahibinin isteği dışında gizli bağlantı ve içerik eklemek
17. Başkalarına ait kimlik bilgilerini silmeye çalışmak
18. Özel bilgileri ele geçirmeye yarayan yazılımları ağ üzerinden gönderip yaymak
19. Başkalarının geliştirdiği yazılımları küçük değişikliklerle kendininmiş gibi göstermek
20. Başkalarına ait yayınları kaynak göstermeden kendininmiş gibi kullanmak
21. Sanal topluluklara üye olurken kendini doğru ve olduğu gibi tanıtmamak
22. Başkalarının e posta şifrelerini ele geçirmeye çalışmak
23. Başkalarının web sitelerini çökertmeye çalışmak
24. İnternet üzerinden kişilere zarar veren propaganda yapmak
25. Yazılım lisanslarını internet üzerinden yayımlamak
26. Programlar kullanarak internet üzerinden oynanan oyunlarda hile yapmak
27. Uydu aracılığıyla dosya transferi yapan veri kanallarına gizlice sızarak yüksek hızda dosya indirmek
28. Şifre ile korunan internet ağlarının kullanıcı adı ve şifrelerini ele geçirip izinsiz olarak internete bağlanmak

Ek 2: “Uygunluk derecesi için” ilk hesaplanan FIT İndeksi (Uyum İstatistikleri)

Degrees of Freedom = 338
Minimum Fit Function Chi-Square = 1319.11 (P = 0.0)
Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 1295.77 (P = 0.0)
Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 957.77
90 Percent Confidence Interval for NCP = (851.09 ; 1072.01)
Minimum Fit Function Value = 3.65
Population Discrepancy Function Value (F0) = 2.65
90 Percent Confidence Interval for F0 = (2.36 ; 2.97)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.089
90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.084 ; 0.094)
P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.00
Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 3.97
90 Percent Confidence Interval for ECVI = (3.67 ; 4.28)
ECVI for Saturated Model = 2.25
ECVI for Independence Model = 62.98
Chi-Square for Independence Model with 378 Degrees of Freedom = 22681.24
Independence AIC = 22737.24
Model AIC = 1431.77
Saturated AIC = 812.00

Independence CAIC = 22874.21
Model CAIC = 1764.41
Saturated CAIC = 2798.01
Normed Fit Index (NFI) = 0.94
Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.95
Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.84
Comparative Fit Index (CFI) = 0.96
Incremental Fit Index (IFI) = 0.96
Relative Fit Index (RFI) = 0.93
Critical N (CN) = 110.85
Root Mean Square Residual (RMR) = 0.16
Standardized RMR = 0.060
Goodness of Fit Index (GFI) = 0.80
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.75
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.66

Ek 3: “Çevrede görülme sıklığı için” ilk hesaplanan FIT İndeksi (Uyum İstatistikleri)

Degrees of Freedom = 337
Minimum Fit Function Chi-Square = 1042.00 (P = 0.0)
Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 1071.79 (P = 0.0)
Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 734.79
90 Percent Confidence Interval for NCP = (639.68 ; 837.50)
Minimum Fit Function Value = 2.89
Population Discrepancy Function Value (F0) = 2.04
90 Percent Confidence Interval for F0 = (1.77 ; 2.32)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.078
90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.073 ; 0.083)
P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.00
Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 3.35
90 Percent Confidence Interval for ECVI = (3.09 ; 3.64)
ECVI for Saturated Model = 2.25
ECVI for Independence Model = 66.19
Chi-Square for Independence Model with 378 Degrees of Freedom = 23837.03
Independence AIC = 23893.03
Model AIC = 1209.79
Saturated AIC = 812.00
Independence CAIC = 24029.99
Model CAIC = 1547.32
Saturated CAIC = 2798.01
Normed Fit Index (NFI) = 0.96
Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.97
Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.85
Comparative Fit Index (CFI) = 0.97
Incremental Fit Index (IFI) = 0.97
Relative Fit Index (RFI) = 0.95
Critical N (CN) = 139.69
Root Mean Square Residual (RMR) = 0.20
Standardized RMR = 0.055
Goodness of Fit Index (GFI) = 0.83
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.79
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.68

