



ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ İÇİN “SAYISAL YETKİNLİK ÖLÇEĞİ” GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

A STUDY ON DEVELOPING “DIGITAL EMPOWERMENT SCALE” FOR UNIVERSITY STUDENTS

Buket AKKOYUNLU*, Meryem YILMAZ SOYLU**, Mehmet ÇAĞLAR***

ÖZET: Günümüzde, hızla gelişen sayısal teknolojiler, toplumların yapısını değiştirmiştir. Sayısal teknolojiler, bireylerin bilgi toplumunda katılımcı rol oynamalarını ve kendilerini ifade etmek için yeni beceriler edinmelerini zorunlu kılmış, onlara çeşitli olanaklar sağlamış, sayısal yetkinlik önem kazanmıştır. Sayısal yetkinlik, sayısal teknolojilerin büyük miktarlarda üretilmekte olan bilginin içinden ihtiyaç duyulan bilgiye erişme aracı olarak kullanılması, ulaşılan bilgiyi anlama, değerlendirme ve bilgi üretme becerileridir. Bu makalede, üniversite öğrencilerinin sayısal yetkinlik düzeyini ölçmek amacıyla geliştirilen ölçek çalışması sunulacaktır. Bu amaçla, araştırmacılar tarafından 7’li Likert tipi 45 maddelik bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi son sınıfında okuyan toplam 761 öğrenciye uygulanmıştır. Faktör analizi sonucunda ölçeğin dört boyutlu olduğu görülmüştür. Ölçeğin güvenilirliğine ilişkin bulgular için Cronbach Alfa katsayıları hesaplanmış ve ölçeğin tamamında 0.86, ilk alt boyutunda (Farkındalık) 0.94, ikinci alt boyutunda (Motivasyon) 0.84, üçüncü alt boyutunda (Teknik Erişim) 0.78 ve dördüncü alt boyutunda (Yetkinlik) ise 0,81 bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: sayısal yetkinlik, sayısal bölünme, sayısal uçurum

ABSTRACT: Nowadays, societies have been changed by rapidly developed digital technologies. The information explosion is experienced, and individuals / institutions should acquire digital empowerment. The concept of digital empowerment gains importance in the sense of both having digital skills and using them to their full potential. Digital empowerment refers to the ability of an individual to use digital technologies effectively in order to develop life skills and strengthen his or her capacity within the information society. The purpose of this study was to develop validate and widely applicable scale for university students to measure their digital empowerment. A scale with 45 items was constructed using a seven -point Likert anchored with notations 1 = strongly disagree, 7= strongly agree to design the instrument. The scale was conducted to 761 students. Principal Components Analysis (PCA) and varimax rotation were carried out to determine the construct of the scale and it indicated the presence of four components. The internal reliability index, alpha coefficients, were adequate for the subscales (awareness, motivation, technical access and empowerment) respectively, 0.94, 0.84, 0.78, 0.81 and for the entire scale 0.86.

Keywords: digital empowerment, digital divide, digital gap

1. GİRİŞ

Günümüzde tüm birey, toplum ve hatta meslekler süregelen teknolojik gelişmelerden hızla etkilenmektedir. Söz konusu gelişmelere ayak uydurmak toplumların tüm bireyleri ve kurumları için kaçınılmazdır. Teknolojideki gelişmeler bireylere sayısız olanaklar sunarken, üretken bir yaşam için bireylerin gereksinim duyacakları bilgi ve becerilerin de büyük ölçüde değişmesine neden olmuştur. Bu becerilerden biri sayısal teknolojileri kullanma becerisidir. Bireylerin, artık, çevrelerini etkin olarak yorumlayabilme kapasitesine sahip bilgili ve eğitilmiş bir sayısal katılımcı olması özellikle önem taşımaktadır. Bireylerin sayısal katılımcı olması, sayısal teknolojileri etkili olarak nasıl kullanacağını bilmesidir.

Bu çalışmada, sayısal teknolojiler kavramı, bilgiyi sayısal olarak saklayan ve ileten geniş bir yelpazede bulunan çok çeşitli teknolojilere karşılık olarak kullanılmaktadır. Bu teknoloji yelpazesi bilgisayar, interneti ve elektronik postayı, cep telefonları ile diğer mobil cihazları ve kameraları, video oyunlarını ve ayrıca ‘Web 2.0’ teknolojilerini içermektedir. Web 2.0 etiketi genel olarak ‘katılımcı’ ve kullanıcının içeriği hazırlayıp yayınlatabildiği etkileşimli iletişim araçları için kullanılmaktadır (bloglar, wikipedia siteleri ve sosyal ağlar bu gruba dahildir).

* Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi – Eğitim Fakültesi – buket@hacettepe.edu.tr

** Bilim Uzmanı., Lincoln University, Teacher College, meryemy@gmail.com

*** Doç. Dr., Yakın Doğu Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, chagalarm@yahoo.co.uk

Ancak, sayısal teknolojileri kullanan bir birey ile bu teknolojilere erişimi bulunmayan bir birey arasında bilgi erişimi konusunda çok ciddi farklar bulunmaktadır. Kısaca sayısal teknolojilere sahip olanlarla olmayanlar arasındaki açıklığı ifade eden Sayısal bölünme, sadece niceliksel bir olgu değildir. Bunun yanı sıra, sayısal teknoloji olanaklarının hangi amaçlarla kullanıldığını ifade eden niteliksel bir boyutu da vardır. Ülkemiz gibi kitap okuma oranının bile çok düşük olduğu toplumlar için bu durum çok ciddi bir tehlike oluşturmaktadır çünkü gelişmiş ülkeler ile aralarında ki uçurumun hiç kapanmamak üzere açılması tehlikesi bulunmaktadır. Bireylerin teknoloji kullanımı arasındaki farklılıkları da kullanım uçurumu olarak tanımlayabiliriz. Kullanım uçurumu, “sayısal bölünme” kavramı ile ilişkili olmakla birlikte, daha kapsamlı ve derinlikli bir bölünmeye işaret etmektedir. Dijk (2003), yeni teknolojilere karşı ilgisizlik, motivasyon düşüklüğü (sayısal deneyim eksikliği), bilgisayara ya da internete erişimin eksikliği, sayısal alanların kullanım kolaylığı taşınamaması, kişinin eğitim düzeyinin erişilen alanı kullanmaya yetmemesi (sosyal destek eksikliği sayısal beceri eksikliği, kullanım olanağı eksikliği gibi faktörlerin kullanım uçurumuna neden olduğunu vurgulamaktadır. Sayısal teknolojilerin hızla değişimi ve yaşanan bilgi patlaması karşısında bireylerin sayısal yetkinlik kazanması gerekmektedir.

Yukarıda da belirtildiği gibi, sayısal teknolojilerin kullanımında niceliksel boyutun yanı sıra, niteliksel boyutu da dikkate alınmalıdır. Sayısal teknolojilerin kullanımındaki niteliksel boyut temel ya da başlangıç düzeyindeki bilgi ve iletişim teknolojilerinden ileri düzeydeki bilgi ve iletişim teknolojilerine doğru bir gelişmenin olmasıdır (International Telecommunication Union, ITU, 2002). Başka bir deyişle, sayısal teknolojilerin hangi amaçlarla kullanıldığı da önem taşımaktadır. Örneğin, sadece e-posta ya da sohbet için internet kullanılabileceği gibi; e-ticaret, sağlık ya da eğitim alanlarında da internetten faydalanmak mümkündür. O halde sayısal teknolojilerin kullanımında hem nicel hem de nitel farklılıklar dikkate alınmalıdır. Özetle, sayısal gelişim süreci teknolojik altyapının kurulması ile başlar, bireysel gelişim süreci ile devam eder. Bireysel gelişim süreci teknolojinin yayılımındaki artıştan, internet kullanımının artışı ile devam eder. Günlük internet kullanım süresindeki artış, kullanımın niteliği de bireysel gelişim sürecindeki artışın önemli göstergelerinden biridir. Sayısal teknolojilere sahip olma ve kullanabilmenin ötesinde sayısal yetkinlik önem kazanmıştır.

1.1. Sayısal Yetkinlik

Sayısal olarak yetkin ve uyumlu hale gelmek, sayısal teknolojilerin potansiyellerinden en iyi şekilde faydalanmak sayısal yetkinlik anlamına gelmektedir. Yetkinlik sözcüğü, bireylerin kendileri için önemli olan şeylerin farkında olma ve önemli olan işleri yapma; bireylerin kendi yaşamları ve çevreleri üzerinde kontrol sahibi olma yetisi anlamında kullanılmaktadır. Yetkinlik, bireylerin kendi öğrenme eylemlerini kontrol edebilmeleri için gerekli bilgi, beceri ve yeteneklerin geliştirilmesi olarak tanımlanırken (Harvey, 2004), sayısal yetkinlik, kişilerin yaşam becerilerini geliştirmek ve bilgi toplumu içindeki kapasitelerini güçlendirmek için sayısal teknolojileri etkili kullanma yeteneklerine işaret etmektedir (Makinen, 2006). Sayısal olarak yetkin olmak, hem bireylerin hem de toplumların geleceğini etkileyecektir. Bireyler açısından bilgi toplumları için kaçınılmaz bir gereklilik iken, toplumlar için sayısal uçurumun kapatılması anlamına gelmektedir. Sayısal yetkinlik bireylerin sadece iş piyasasındaki rekabet gücünü etkilemekle kalmamakta aynı zamanda statülerini ve aldıkları ücreti de etkilemektedir.

Bireylerin sayısal yetkinliği için, onların sayısal teknolojileri kullanarak yaşamlarını etkileyen değişikliklere katılmalarına izin verilmesi ve bu yönde teşvik edilmeleri gerekmektedir. Sayısal yetkinlik, örneğin, öğrenciler beceri ve bilgilerini artırdıklarında, bilgiyi paylaşmayı öğrendiklerinde, yeni ve çeşitli bilgi akışları oluşturduklarında, etkileşimlerini ve bilgi kanallarına katılımlarını artırdıklarında gerçekleşebilir. Bireyler, sayısal teknolojiler kullanımında farkındalığa ve yeterliğe sahip olduğunda; internet, e-posta listeleri, web 2.0 araçları, çevrim içi sosyal ağlar sayısal kameralar ve cep telefonlarını bilgiye ulaşma aracı olarak kullanıp, ulaştıkları bilgiyi anlayıp değerlendirdiklerinde ve bilgi üretimine katkıda bulunduklarında ancak sayısal yetkinliğe sahip olabilirler (Norris, 2001; Garrison ve Anderson, 2003). Sayısal yetkinlik, bireylerin sayısal teknolojiyi

kullanarak yaşamlarını etkileyen değişikliklere katılmalarına izin verilmesi, teşvik edilmesi ve bilgiyi üretecek ortamlar sağlanması olarak ele alınabilir. Yukarıda da belirtildiği gibi, bireylerin, sayısal teknolojileri etkili olarak kullanabilmeleri için, sayısal teknolojilerin günlük yaşamdaki yerini, kullanım alanlarını ve söz konusu alanlara nasıl katkıda bulunacaklarını bilmeleri gerekmektedir. Bu bilinçle teknolojileri kullanmaya başlama isteği bireylerin bu alana yönelik algı ve davranışlarında belirli değişikliklere neden olmaktadır. Bireylerin sayısal olarak yetkin hale gelebilmesi için, sayısal teknolojilerin nasıl ve neden bir gereksinim olduğu ve nasıl geliştiğini anlamaları gerekmektedir.

Çağımızda eğitimde teknoloji kullanmayan/kullanamayan toplumların bireyleri, bu durumun bir sonucu olarak pek çok temel yetkinliğe sahip olamayacaklardır. Bu da hem ekonomik hem de toplumsal anlamda geri kalmışlığa neden olacaktır. Bu nedenle gereken altyapının tamamlanması ve teknoloji kullanımının ulusal eğitim stratejinin önemli bir parçası haline gelmesi gerekiyor. Sayısal teknolojiler, bireysel ve toplumsal yetkinliğin desteklenmesi için ya da toplumda bir yetkinlik sürecinin başlatılması için kullanılmalıdır. Sayısal teknolojileri kullanarak toplulukların bilgi toplumuna anlamlı bir şekilde katılımını sağlayarak yetkinlik düzeyi artırılabilir. Sayısal bir toplum oluşturulmasında, kritik bir süreç olarak, gençlere büyük önem verilmektedir. Örneğin üniversitelerde, gençlerde teknik erişim konusunda farkındalık yaratılması, motivasyonlarının artırılması ve sayısal teknolojilerin kullanımında yeterli olmaları beklenmektedir. Sayısal teknolojilerde kaydedilen gelişmelerin bu kadar yoğun olduğu günümüz dünyasında eğitim kurumları, genç insanları yaşama hazırlamada anahtar bir görev üstlenir.

Özetle, sayısal yetkinliğe sahip olmamak hem bireysel hem de toplumsal anlamda geri kalmışlığa neden olacaktır. Sayısal teknolojiler, bireysel ve toplumsal yetkinliğin desteklenmesi için ya da toplumda bir yetkinlik sürecinin başlatılması için kullanılmalıdır. Sayısal teknolojileri kullanarak toplulukların bilgi toplumuna anlamlı bir şekilde katılımını sağlayarak yetkinlik düzeyi artırılabilir. Sayısal bir toplum oluşturulmasında, kritik bir süreç olarak, gençlere büyük önem verilmektedir. Örneğin üniversitelerde, gençlerin teknik erişim konusunda farkındalık yaratılması, motivasyonlarının artırılması ve sayısal teknolojilerin kullanımında yeterli olmaları beklenmektedir. Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin sayısal yetkinlik düzeyini belirlemeye yönelik bir ölçme aracı geliştirmektir.

2. YÖNTEM

2.1. Ön Deneme Aşaması

Üniversite öğrencilerinin sayısal yetkinlik ölçeği maddelerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından literatür çalışması yapılmış, sayısal yetkinlik düzeyini ölçmeye yönelik 59 maddeden oluşan bir ölçek hazırlanmıştır. Ölçek uzman kanısı için Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümlerindeki öğretim elemanlarına verilmiş, ölçekte yer alan maddelerin uygunluğu açısından 1-10 arasında puanlamaları istenmiştir. Uzman görüşlerine göre madde ortalamaları oldukça yüksek ($\bar{x} = 7,96$) olduğundan, ön deneme sonucunda maddelerle ilgili önemli bir değişiklik yapılmamıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Ölçeğin nihai formu Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi son sınıfında okuyan toplam 761 öğrenciye 2009 – 2010 öğretim yılı Bahar Döneminde uygulanmıştır.

2.3. Analiz

761 öğrenciye uygulanan "Üniversite öğrencilerinin sayısal yetkinlik düzeyi" ölçeğinden elde edilen sonuçlarının güvenilirliği için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır (0.83). Tezbaşaran (1998), likert tipi ölçeklerde Cronbach Alpha katsayısının en uygun yöntem olduğunu belirtmektedir.

Sonuçların geçerliği için de, kapsam ve yapı geçerliği sınamaları yapılmıştır. Ölçekten elde edilen sonuçların kapsam geçerliği için, uzman kanılarının yeterli olduğu görüşüne varılmıştır, ölçme aracının kapsam geçerliğini sağladığı ve ölçülmek istenen amaca hizmet ettiği düşünülmüştür. Daha sonra, " yapı geçerliği için ise, faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizi sonucunda ölçeğin kaç boyutlu olduğu ve bu boyutların neler olduğu belirlenmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde Sayısal Yetkinlik Ölçeği için yapılan istatistiksel analizler ve sonuçları sunulacaktır.

Üniversite öğrencilerinin sayısal yetkinlik düzeylerini belirlemek amacıyla hazırlanan ölçek aşağıdaki yönerge ile kullanılmıştır.

“Bu ölçek sizin Sayısal yetkinlik düzeyinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Verilen tümcelerin hiçbirisi doğru ya da yanlış değildir. Lütfen her tümceyi dikkatle okuyarak sizin için en uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Burada 1 = hiç katılmıyorum 4= kararsızım, 7= tamamen katılıyorum anlamını taşımaktadır. Yanıtlarınız kesinlikle gizli tutulacaktır. Yardımlarınız için teşekkür ederiz.”

Faktör analizine başlamadan önce, envanterin uygulanmasından elde edilen verilerin, faktör analizi için uygun olup olmadığının belirlemek amacıyla, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem uygunluğu testi ve Bartlett’in küresellik testi yapılarak anti imaj korelasyon matrisinin köşegen değerleri incelenmiştir. KMO örneklem uygunluğu testi ve Bartlett’in küresellik testi sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. KMO ve Bartlett Testleri Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Uygunluğu Değeri		0,822
Bartlett’in Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare Değeri (χ^2)	5409,802
	Serbestlik Derecesi (df)	1711
	Anlamlılık Seviyesi (Sig.)	0,000

Kaiser-Meyer-Olkin örneklem uygunluğu değerinin 0,822 ve Bartlett’in küresellik testinin anlamlılık seviyesinin 0,000 çıkması ($p \leq 0,05$ için), verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir. Veri kümesini, faktör analizi ile analiz edilebilecek bir şekle getirebilmek için uygulanan temel bileşenler analizi sonucunda, öz değerleri (eigenvalues) 1 ve üzerinde olan 4 faktör oluşmuştur. Elde edilen sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Toplam varyansın açıklanma oranları incelendiğinde, 1. faktör, toplam varyansın % 23,746’sını, 2. faktör toplam varyansın % 22,157’sini ve 3. faktör toplam varyansın % 19,454’ünü, 4. faktör ise toplam varyansın % 21,664’ünü açıklamaktadır. Dört faktör birlikte göz önüne alındığında, toplam varyanstaki değişimin % 87,021’ini açıklamaktadırlar. Bu oran da, sosyal bilimlerde beklenen açıklama yüzdesi oranları dâhilinde kabul edilebilir bir değerdir.

Tablo 2. Toplam Varyansın Açıklanan Dağılımları

Bileşen	Başlangıç Öz değerleri			Kareli Yük Toplamlarının İlk Hali		
	Toplam	Varyans (%)	Kümülatif (%)	Toplam	Varyans (%)	Kümülatif (%)
1	19,910	23,746	23,746	19,910	23,746	23,746
2	16,613	22,157	45,903	16,613	22,157	45,903
3	15,608	19,454	65,357	15,608	19,454	65,357
4	14,392	21,664	87,021	14,392	21,664	87,021

Faktör analizi sonucunda ise .40'ın altında olan ve birden çok maddede yer alan 14 madde ölçekten çıkarılmıştır. Üniversite öğrencilerinin sayısal yetkinliklerini ölçmeye yönelik 45 maddelik ölçek oluşturulmuştur. Maddeler ile literatürün incelemesi sonucunda faktörler isimlendirilmiştir. Buna göre, Faktör 1 **Farkındalık** (9 madde), Faktör 2 **Motivasyon** (10 madde), Faktör 3 **Teknik Erişim** (10 madde), Faktör 4 **Yetkinlik** (16 madde) olarak isimlendirilmiş ve Tablo 3'de sunulmuştur.

45 maddeden oluşan bu ölçekte genelde alınabilecek en yüksek puan 315, en düşük puan ise 45 olabilmektedir. Bu durumda yanıt verenlerin elde ettikleri puan 45 – 135 puan aralığında ise sayısal yetkinlik düzeyi düşük, 136 – 225 puan aralığı sayısal yetkinlik düzeyi orta ve 226 – 315 puan aralığı ise sayısal yetkinlik düzeyi yüksek olarak kabul edilmiştir.

Sayısal Yetkinlik ölçeğinin alt kategorilere göre puanlanması ise aşağıdaki kısaca özetlenmiştir.

Farkındalık: Bu alt kategoride 9 madde yer almaktadır. Bu kategoride alınabilecek en düşük puan 9 en yüksek puan 63'dür. Bu durumda yanıt verenlerin elde ettikleri puan 9 – 27 puan aralığında ise farkındalık düzeyi düşük, 28 – 46 puan aralığında ise farkındalık düzeyi orta, 47 - 63 puan aralığında ise farkındalık düzeyi yüksek olarak kabul edilmiştir.

Motivasyon: Bu alt kategoride 10 madde yer almaktadır. Bu kategoride alınabilecek en düşük puan 10 en yüksek puan 70'dir. Bu durumda yanıt verenlerin elde ettikleri puan 10 – 30 puan aralığında ise motivasyon düzeyi düşük, 31 – 50 puan aralığında ise motivasyon düzeyi orta, 51 – 70 puan aralığında ise motivasyon düzeyi yüksek olarak kabul edilmiştir.

Teknik Erişim: Bu alt kategoride de 10 madde yer almaktadır. Bu kategoride alınabilecek en düşük puan 10 en yüksek puan 70'dir. Bu durumda yanıt verenlerin elde ettikleri puan 10 – 30 puan aralığında ise teknik erişim düzeyi düşük, 31 – 50 puan aralığında ise teknik erişim düzeyi orta, 51 – 70 puan aralığında ise teknik erişim düzeyi yüksek olarak kabul edilmiştir.

Yetkinlik: Bu alt kategoride 16 madde yer almaktadır. Bu kategoride alınabilecek en düşük puan 16 en yüksek puan 112'dir. Bu durumda yanıt verenlerin elde ettikleri puan 16 – 47 puan aralığında ise yetkinlik düzeyi düşük, 48 – 80 puan aralığında ise yetkinlik düzeyi orta, 81 - 112 puan aralığında ise yetkinlik düzeyi yüksek olarak kabul edilmiştir.

Sayısal yetkinlik ölçeğinde yer alan alt boyutlar (farkındalık, motivasyon, teknik erişim ve yetkinlik) aşağıdaki gibi açıklanabilir:

a. **Farkındalık:** Yeni teknolojileri kullanmanın ortaya çıkardığı potansiyel fırsatların anlaşılması anlamına gelmektedir. Eğer insanlar seçenekler hakkında fazla bilgi sahibi olmaz ve yeteri kadar anlamazsa, teknolojiyi uygulamak ve bu alanda yatırım yapmak için herhangi bir neden göremezler.

b. **Motivasyon:** Kişilerin belirli bir amacı gerçekleştirmek üzere kendi arzu ve istekleriyle davranmaları ve çaba göstermeleridir, başka bir deyişle, kendi arzu ve istekleriyle sayısal teknolojileri kullanma çabası içinde olmalarıdır. Motivasyon, kişilerin sayısal teknolojilerin yaşamlarındaki yerini görmelerine yardımcı olmaktadır.

Tablo 3: Sayısal Yetkinlik Ölçeği Faktör Yükleri

Madde	Maddeler	Faktörler			
		1	2	3	4
1.	Sayısal teknolojiler başarılı bir girişimci olmak için gerekli olan beceri ve anlayışı kazanmamızı sağlar	,717	-,162	-,278	-,084
2.	Sayısal teknolojiler çeşitli konularda bilgi ve kaynak paylaşımına olanak sağlar	,708	-,184	-,442	-,064
3.	Sayısal teknolojiler farklı yerlerdeki (şehir, ülke vb) kişilerle iletişim kurmamızı sağlar	,740	-,178	-,337	-,114
4.	Sayısal teknolojiler forumlarda, sosyal ağlarda fikir ve görüşlerimizi ifade etmemizi sağlar	,733	-,195	-,421	-,054
5.	Sayısal teknolojiler günlük yaşamla ilgili gelişmelerden haberdar olmamızı sağlar	,774	-,186	-,271	-,100
6.	Sayısal teknolojiler farklı iş olanakları sunar.	,601	-,179	-,308	-,126
7.	Sayısal teknolojiler küresel barış kültürünün sürdürülmesine katkıda bulunur.	,737	-,164	-,306	,000
8.	Sayısal teknolojiler siyasi konuşmalara/açık oturumlara katılmamızı sağlar.	,711	-,114	-,163	,040
9.	Sayısal teknolojiler toplumsal gelişim / toplumsal duyarlılık projelerinin yaygınlaştırılması için olanak sağlar.	,843	-,156	-,236	-,021
10.	Sayısal teknolojiler yoluyla imkânsız başarılabileceğime inanıyorum.	-,040	,713	,347	-,387
11.	Yeni şeyler keşfetmek için internet kullanmayı seviyorum.	-,029	,712	,355	-,396
12.	Diğer ülkelerdeki öğrencilerin Sayısal teknolojiler ile neler başarabildiğini görmek beni cesaretlendiriyor	,238	,688	,411	-,404
13.	Topluma faydalı işlerde Sayısal teknolojileri kullanabilmeyi istiyorum	,376	,704	,249	,107
14.	Sayısal yeterliklere sahip olarak hayatta daha başarılı olacağıma inanıyorum	-,354	,733	,226	,096
15.	İnternetteki etkileşim ve çok büyük miktardaki bilgiden heyecan duyuyorum.	,243	,763	,140	,118
16.	Akademik çalışmalarım için internetten kaynaklar indirdiğimde mutlu oluyorum.	,253	,760	,482	,299
17.	Sosyal ağlardaki farklı bakış açılarının beni geliştirdiğine inanıyorum	,157	,664	,227	,359
18.	Sosyal ağlar ve forumların toplumsal sorunlara çözüm bulmak için etkili bir ortam olduğuna inanıyorum.	,161	,745	,178	,193
19.	Yeni teknolojileri çok seviyorum, onu ilk deneyen ve kullananlar arasındayım.	,404	,839	,188	,033
20.	Üniversitemde internet bağlantısından yararlanabiliyorum	,389	-,147	,790	-,020
21.	İnternet bağlantısına sahip Bilgi Teknolojileri dersliklerinden yararlanabiliyorum	-,105	-,199	,858	,000
22.	İnternet kafeleri kullanıyorum	-,005	-,274	,833	-,017
23.	Kütüphanedeki internet bağlantısından yararlanabiliyorum	-,126	-,379	,717	,016
24.	Kütüphanedeki Sayısal kaynaklar (veri tabanı, CD, DVD vb) ı kullanabiliyorum	,053	,246	,557	,037
25.	Bir bilgisayara sahibim	-,120	-,395	,823	-,007
26.	Evden internete erişebiliyorum	-,137	-,410	,832	-,030

Tablo 3: Sayısal Yetkinlik Ölçeği Faktör Yükleri (devamı)

27.	Çevrim içi ortamlara katılabiliyorum	-,126	-,379	,844	-,002
28.	Sanal kütüphanelere ulaşabiliyorum	,123	,412	,812	-,013
29.	Yurttan internete ulaşabiliyorum	,080	,090	,859	-,001
30.	İnternet bilgi arama araçlarını (arama motorları, rehberler, ileri arama motorları gibi) kullanabiliyorum	,023	,116	,100	,859
31.	Web kaynaklarını değerlendirebiliyorum	,059	-,222	-,280	,914
32.	Elektronik kaynakları (elektronik araştırmalar, projeler, dergiler, makaleler vb) kullanabiliyorum	,055	,052	-,230	,842
33.	Girişimcilerin kurduğu internet sitelerine katılabiliyorum	,055	-,136	-,115	,790
34.	Sanal kütüphaneleri kullanabiliyorum	-,014	-,121	-,110	,858
35.	Çevrimiçi forumlara katılıp, konu ile ilgili görüşlerimi bildiriyorum	,043	,094	,116	,833
36.	Tarama stratejileri geliştirebiliyorum (anahtar sözcük belirleme, Boole işlemlerini kullanma, vb.)	-,031	,100	,010	,717
37.	Gereksinim duyduğum bilgiyi nasıl ve nerede bulacağımı biliyorum	,202	,253	,760	,807
38.	Sosyal ağlar, forumlar aracılığıyla ülkemize katma değer sağlayacak projeler tasarlayıp, diğer kişilerle paylaşıyorum.	,047	,067	,405	,823
39.	Sosyal ağları (Facebook, Twitter, Blogs) ailem ve arkadaşlarımla iletişim kurabilmek için kullanıyorum.	,057	,302	-,376	,832
40.	Sosyal ağlar, forumlar aracılığıyla toplumsal duyarlılık yaratacak etkinliklere katılıyorum.	,038	,276	-,354	,844
41.	Sayısal bilgi kullanmada ve sayısal bilgiye ulaşmada etik/yasal konular hakkında bilgiye sahibim	,101	,112	,183	,812
42.	Sayısal bilgi kullanmada ve sayısal bilgiye ulaşmada etik/yasal konularda dikkatliyim	,104	-,107	,134	,688
43.	Çevrimiçi sosyal ağlar aracılığıyla toplumsal duyarlılık projelerinin yaygınlaştırılması için çaba harcıyorum	,036	,182	,116	,744
44.	Alanımla ilgili bilgi üretimine katkıda bulunabiliyorum.	,087	-,192	-,016	,827
45.	Sosyal ağlar, forumları toplumsal sorunlara çözüm bulmak için kullanıyorum	,193	,243	,763	,839

c. **Teknik Erişim:** İnternet erişimi için gerekli olan donanım ve yazılıma işaret etmektedir. Bununla birlikte, Makinen'in de (2006) belirttiği gibi, kullanımı için yeterlik mevcut değilse, ihtiyaç ve talep yok ise teknik erişime sahip olmak her zaman teknolojinin kullanıldığı anlamına gelmemektedir.

d. **Yetkinlik:** Bir işi yapma gücünü sağlayan özel bilgi, beceri, yeterlik olarak tanımlanmaktadır (Püsküllüoğlu, 2010). Sayısal teknolojilerin kullanımı için gerekli olan bilgi, beceri ve yeterliklere işaret etmektedir. Ayrıca, sayısal teknolojilerin mesajlarını anlamak için gerekli olan sayısal okuryazarlığını da kapsamaktadır.

Bireyler, bu dört temel unsura sahip olduğunda, teknolojinin egemen olduğu bilgi dünyasında yapıcı bir katılım sağlayabilir. Bu nokta kritiktir. Çünkü, bu unsurlar insanların yeni teknolojilerin uygulanmasına katılımını, yeni araçlar tasarlamalarını ve toplum gelişiminde anlamlı bir role sahip olmalarını sağlayacak yetkinliğe ulaşmalarını sağlamaktadır (Makinen, 2006). Süreç kendi kendine gelişen, yenilenmeyi talep eden ve ödüllendiren bir süreçtir. Bu nedenle sona ermez. Gelişmeler süreç boyunca sürekli gerçekleşir ve her değişim, süreci daha da güçlendirir.

45 maddelik ölçeğin güvenirliğine ilişkin bulgular için de Cronbach Alfa katsayıları hesaplanmış ve ölçeğin tamamında 0,86, ilk alt boyutunda 0,94, ikinci alt boyutunda 0,84, üçüncü alt boyutunda 0,78 ve dördüncü alt boyutunda ise 0,81 bulunmuştur.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin sayısal yetkinlik düzeyini belirlemeye yönelik olarak geliştirilen ölçek çalışması anlatılmıştır. Bu amaçla, araştırmacılar tarafından literatür çalışması yapılmış, sayısal yetkinlik ölçmeye yönelik maddeler oluşturulmuş ve 59 maddelik bir ölçek hazırlanmıştır. Ölçek uzman kanısı için Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümlerindeki öğretim elemanlarına verilmiş, ölçekte yer alan maddelerin uygunluğu açısından 1-10 arasında puanlamaları istenmiştir. Takiben, ölçme aracı Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi birinci sınıflarına (n= 318) on beşer gün arayla iki kez uygulanmış ve korelasyon katsayısı 0,80 bulunmuştur. Ölçeğin nihai formu Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi son sınıfında okuyan toplam 761 öğrenciye uygulanmış, elde edilen sonuçlarının güvenirliği için Cronbach Alpha katsayısı 0,83 olarak hesaplanmıştır.

Sonuçların geçerliği için de, kapsam ve yapı geçerliği sınamaları yapılmıştır. Ölçekten elde edilen sonuçların kapsam geçerliği için, daha önce de belirtildiği gibi uzman kanılarının yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. "Yapı" geçerliği için ise, faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizi sonucunda ölçeğin kaç boyutlu olduğu ve bu boyutların neler olduğu belirlenmiştir.

Faktör analizine başlamadan önce, envanterin uygulanmasından elde edilen verilerin, faktör analizi için uygun olup olmadığının belirlemek amacıyla, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem uygunluğu testi ve Bartlett'in küresellik testi yapılmıştır. Kaiser-Meyer-Olkin örneklem uygunluğu değerinin 0,822 ve Bartlett'in küresellik testinin anlamlılık seviyesinin ,000 çıkması ($p \leq 0,05$ için), verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermiştir. Veri kümesini, faktör analizi ile analiz edilebilecek bir şekle getirebilmek için uygulanan Temel Bileşenler Analizi sonucunda, öz değerleri (eigenvalues) 1 ve üzerinde olan, 4 faktör oluşmuştur. Faktör analizi sonucunda ise 0,40'ın altında olan ve birden çok maddede yer alan 14 madde ölçekten çıkarılmıştır. Üniversite öğrencilerinin sayısal yetkinliklerini ölçmeye yönelik 45 maddelik ölçek oluşturulmuştur. Faktör 1 **Farkındalık** (9 madde), Faktör 2 **Motivasyon** (10 madde), Faktör 3 **Teknik Erişim** (10 madde), Faktör 4 **Yetkinlik** (16 madde) olarak isimlendirilmiştir.

45 maddelik ölçeğin güvenirliğine ilişkin bulgular için de Cronbach Alfa katsayıları hesaplanmış ve ölçeğin tamamında 0,86, ilk alt boyutunda 0,94, ikinci alt boyutunda 0,84, üçüncü alt boyutunda 0,78 ve dördüncü alt boyutunda ise 0,81 bulunmuştur.

Bu çalışmanın sonuçları, elde edilen ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Bu ölçeğin, üniversite öğrencilerinin sayısal yetkinlik düzeyleri konusunda çalışma yapmak isteyen alandaki uzmanlar tarafından kullanılabileceği düşünülmektedir.

Günümüzde bizzat "**bilginin üretilmesi sürecine**" katılan toplumlar gelişmiş toplumlar arasında yerini almaktadır. Bu süreçte sayısal teknolojilerin kullanımı ve kullanım niteliği önemli bir göstergedir. Sayısal teknolojilerin kullanımında hem nicel hem de nitel kullanımlar dikkate alınmalıdır. Örneğin iki farklı ülkedeki bilgisayar ya da internet kullananların sayısının eşit olması, sayısal bölünmenin olmadığı anlamına gelmemektedir. Bu durumda iki ülke arasında nicel anlamda olmasa da, nitel anlamda sayısal bölünmeden bahsetmek gerekmektedir. Bu nedenle, bu noktada eğitim düzeyinin yüksekliği gündeme gelmektedir. Eğitim düzeyinin yüksekliği, teknolojiye ulaşma, teknolojiyi etkili kullanabilme ve teknolojiye uyum sağlamayı kolaylaştıracak ve hızlandıracaktır. Burada söz konusu olan, eğitimle kazandırılan bilgilerin günlük yaşamın her aşamasında kullanılabilmesi, kullanılan teknolojinin (internet ve bilgisayar gibi) teknik özelliklerinin

bilinmesi ve en uygun şekilde nasıl kullanılacağı hakkında yeterli bilgiye sahip olunması (teknolojik okur-yazarlık), web üzerinden alınan bilgilere hızlı ulaşılması, doğru, yararlı ve güvenilir bilgilerin elde edilmesi (bilgi okur-yazarlığı) dir. Öğrencilerin sayısal yetkinlik düzeylerinin belirlenmesi bu anlamda önemli görülmektedir. Elde edilen sonuçlar, öğrencilere söz konusu becerileri kazandıracak olanakların sağlanmasında, öğrenme ortamlarının düzenlenmesinde karar vericilere yol gösterecektir.

KAYNAKLAR

Dijk, J. (2003). A Framework for digital divide research. In *Electronic Journal of Communication/Revue de Communication Electronique*, (12), 1- 2. 11. 11. 2009 tarihinde <http://www.cios.org/www/ejc> adresinden erişildi.

Garrison, D. R. ve Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st Century: A framework for research and practice*. London: RoutledgeFalmer.

Harvey, L. (2004). Analytic quality glossary, quality research international, 2. 11. 11. 2009 tarihinde <http://www.qualityresearchinternational.com/glossary> adresinden erişildi.

International Telecommunication Union. (2002). World Telecommunication Development Report 2002, Reinventing Telecoms, Executive Summary, http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_02/material/WTDR02-Sum_E.pdf.

Makinen, M. (2006) Digital empowerment as a process for enhancing citizens' participation, *E-Learning*, 3(3), 381-395. Retrired from <http://dx.doi.org/10.2304/elea.2006.3.3.381>

Norris, P. (2001). *Digital divide: Civic engagement, information poverty and the internet worldwide*. Cambridge: Cambridge University Press.

Püsküllüoğlu, A. (2010). *Arkadaş türkçe sözlük*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.

Tezbaşaran, A. A. (1998). *Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

Extended Abstract

It is of great importance for individuals to be knowledgeable and educated digital participants having capacity to interpret the world around them actively in today's world where digital technologies are an indispensable part of our daily lives. To fully benefit from the power of digital technology, it is necessary to be digitally competent as well as comfortable. Educational institutions can and should play a key role in preparing young people for life in today's rapidly developing digital world. In this context, the concept of digital empowerment gains importance in the sense of both having digital skills and using them to their full potential. In this study, "empowerment" is used to express the concept of an individual's competence in both awareness of what is important and their ability to conduct those operations; to have control over their lives and environments. While empowerment is defined as the development of the information, skills and abilities that are necessary for individuals to control their own learning activities (Harvey, 2004), **digital empowerment** refers to the ability of an individual to use digital technologies effectively in order to develop life skills and strengthen his or her capacity within the information society (Makinen, 2006). At this time it is clear that those who are either denied access to/cannot use technology in an educational context will lose out – they will not be empowered. This can lead to backwardness, in both an economic and social context. Therefore, the necessary infrastructure must be put in place and technology usage must become an integral element of national educational strategy. Digital technologies must be used to support individual and social empowerment or to start an empowerment process in society. We can increase levels of empowerment by enabling communities to significantly participate in the information society by using digital technologies. This is a critical process; young people an important factor in the formation of a digital society. For instance, awareness in the matter of technical access for young people and in the need for increased motivation are necessary in order for these people to achieve competence in using digital technologies.

Educational institutions can and should play a key role in preparing young people for life in today's rapidly developing digital world. Education provides young people with information and skills through classes such as history, geography, religious culture and moral knowledge, fine arts and foreign languages, in order for them to know and make sense of the world they live in; it must also teach the skills and impart the information necessary to know and live in the digital world (Hague and Williamson, 2009). This is more important than arguing that schools need information and communication technologies to ensure participation and motivation of the students. Although the universities have made computer literacy compulsory, many university students are unable to effectively access the full potential of digital technology; this may result in struggle further on in life. There is not enough information about university students with regard to competence in digital awareness, their motivation, technical access and what is being done to enable those students to gain this knowledge.

The degree of university students' digital empowerment is very important to equip them with digital literacy skills and competencies. However, there was no scale which elicited university students' digital empowerment. The necessity for the development of such a scale is related to create an affective learning environment and physical conditions for university students.

The purpose of this study was to develop validate and widely applicable scale for university students to measure their digital empowerment. The degree of university students' digital empowerment is very important to equip them with digital literacy skills and competencies. However, there was no scale which elicited university students' digital empowerment. The necessity for the development of such a scale is related to create an affective learning environment and physical conditions for university students.

For this purpose, in the first stage, to develop the Digital Empowerment Scale (DES), the literature in the domain was reviewed and a scale with 59 items was constructed. Furthermore, opinions and suggestions of eight subject specialists were taken concerning the content validation of the instrument. Some items were reworded after consulting with some experts in technology education. These 59 items were then presented using a seven -point Likert anchored with notations 1 = strongly disagree, 7= strongly agree to design the instrument. The scale was conducted to 761 students. Principal Components Analysis (PCA) and varimax rotation were carried out to determine the construct of the scale and it indicated the presence of four components. Briefly, 59 items loaded well in four main components. The internal reliability index, alpha coefficients, were adequate for the subscales, 0,94, 0,84, 0,78, 0,81 and for the entire scale 0,86.

The results indicated that the 45-item scale, with the highest Cronbach's alpha of the versions, can be considered highly reliable, and the 45-item scale has reasonable length and should prove to be a useful tool for researchers who are interested in measuring university students' digital empowerment.