



Turkish Studies

International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 12/32, p. 127-146

DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12064>
ISSN: 1308-2140, ANKARA-TURKEY

Article Info/Makale Bilgisi

✍ **Referees/Hakemler:** Prof. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN –
Doç. Dr. Kenan ÖZCAN

This article was checked by iThenticate.

TEKNOLOJİ KABUL VE KULLANIM BİRLEŞTİRİLMİŞ MODELİ- 2 ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE FORMUNUN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

M. Betül YILMAZ – Suzan KAVANOZ***

ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojisine artan yatırımların eğitim ortamlarına da yoğun şekilde yansması eğitim alanındaki tüm paydaşların bu teknolojiler ile farklı düzeylerde etkileşimini gerekli kılmaktadır. Ne var ki kullanıcısı olma zorunluluğu her zaman bilgi ve iletişim teknolojilerini kabullenme anlamına gelmeyebilir. Bu nedenle, öğrenme ortamlarındaki tüm paydaşların sunulan teknolojileri ne ölçüde kullanmaya istekli olduklarının araştırılması önemlidir. Kullanıcıların teknoloji kabullerini açıklamak ve bireylerin teknolojiyi eğitim de dâhil çeşitli alanlarda kullanmasını etkileyen faktörleri tanımlamak için bir çok kuramsal model ortaya atılmıştır. Bu çalışmanın amacı, teknoloji kullanıcı ve tüketicilerinin herhangi bir teknolojiyi kabul ve kullanımını değerlendirmek için kullanılacak Türkçe uygun bir model sunmaktır. Bu amaçla Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli-2 (TKKBM-2) ölçeği, ölçek yerelleştirme süreçlerine uygun bir şekilde Türkçe'ye uyarlandıktan sonra 723 aday öğretmene öğretim teknolojileri bağlamında uygulanarak test edilmiştir. Modelin geçerlik ve güvenilirliğini incelemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi, Cronbach Alpha korelasyon katsayıları ve doğrulayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Modeli yansıtan Türkçe ölçek üzerinde yapılan açımlayıcı faktör analizleri sonuçları incelenmiş ve bir madde (madde 15) çıkarıldıktan sonra özgün ölçekte var olan sekiz alt boyutlu yapıya ulaşılabilmektedir. Bu yapıyla ilgili gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi bulguları da TKKBM-2'nin Türkçe versiyonunun kabul edilebilir uyum indislerine sahip olduğunu ve sunulan teknolojilerin Türk tüketicileri tarafından kabul ve kullanımını değerlendirmek amacıyla kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji Kabulü, Ölçek Yerelleştirme, SmartPLS, TKKBM-2, Öğretim Teknolojileri

* Yrd. Doç. Dr. Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, El-mek: mbetul.yilmaz@gmail.com

** Yrd.Doç.Dr. Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Eğitimi, El-mek:suzankavanoz@gmail.com

THE VALIDITY AND RELIABILITY OF TURKISH VERSION OF UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY-2

ABSTRACT

The increasing investments in information and communications technology (ICT) and its reflection in educational settings have necessitated the interaction of educational stakeholders with ICT at different levels. However, the pressure to use information technology may not necessarily lead to its acceptance. For this reason, it is important to investigate to what extent all stakeholders in learning environments are willing to use new technologies offered. A number of theoretical models have been proposed to explain acceptance of technology by its users and identify the factors that influence individuals' use of technology in a variety of domains including education. The aim of this study is to present a context-appropriate validated model that can be used to evaluate acceptance and use of any technology by users/consumers in Turkish context. In this study, the original English UTAUT2 was chosen for this purpose. After the scale was translated into Turkish in line with cross-cultural adaptation guidelines for self-report measures, the model was tested within the context of instructional technologies with a sample of 723 Turkish pre-service teachers at a state university. Exploratory factor analysis, Cronbach alpha correlation coefficients, and confirmatory factor analysis were used to examine the validity and reliability properties of the model. The results indicate that the validated Turkish version of UTAUT2 has acceptable fit indices and can be used for evaluating the acceptance and use of new technologies by Turkish consumers.

STRUCTURED ABSTRACT

The important effects of information and communication technologies (ICTs) on life, communication, and business world require individuals, institutions and governments to use these technologies (Taiwo & Downe, 2013). Similarly, ICT offers a number of possibilities for different learning environments and promises alternative learning experiences that can be used to make learning more dynamic and effective (Roca, Chiu, & Martínez, 2006). The increasing investments in ICT in all areas and the process of integration of new information systems into education has made it necessary for the educational stakeholders to interact with ICT at different levels. However, not all user groups may have the same level of knowledge and experience related to ICT technologies. This situation can affect users' acceptance of technology. For this reason, it is important to investigate to what extent all the stakeholders in education environment are willing to use the new technologies offered (Davis, 1989).

A number of theoretical models have been proposed to explain the acceptance behavior of users (Taiwo & Downe, 2013). Different models have been developed to understand the factors taken into consideration by people in different fields who are expected to use and accept new

technologies. These models include Theory of Reasoned Action (TRA), Technology Acceptance Model (TAM), Motivational Model (MM), Theory of Planned Behavior (TPB), Model of PC Utilization, Innovation Diffusion Theory (IDT), and Social Cognitive Theory (SCT) (Thomas, Singh, & Gaffar, 2013; Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003; Wu, Tao, & Yang, 2008). The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) was developed by evaluating the strengths and weaknesses of the eight models and theories given above and yielded better results by explaining about 70 percent of the variance in behavioral intention to use a technology in organizational contexts (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012). The studies in which UTAUT was used revealed the necessity of a transformation from technology acceptance and usage of individuals working in institutions towards the acceptance and usage of consumers. In this context, Venkatesh, Thong and Xu (2012) restructured UTAUT and developed UTAUT-2 model by locating the consumer in the center. However, Venkatesh, Thong and Xu (2012) view the absence of intercultural validity of UTAUT-2 as a shortcoming of the original model and they suggest that UTAUT-2 should be validated by researchers and tested for its strength in different cultural contexts. The aim of this study is to fill this gap and carry out a cross-cultural adaptation and validation study of UTAUT-2 in Turkish context.

To this end, the researchers initially contacted Viswanath Venkatesh via e-mail and obtained permission to use UTAUT-2 for its cross-cultural adaptation and validation in Turkish context. The 28 item UTAUT-2 original scale was originally developed within the context of consumer acceptance and use of “mobile Internet technology”, in this study acceptance and use of “E-shopping” and “instructional technologies” were used as contexts for its linguistic equivalence and validity and reliability studies respectively. The first step in the study was to ensure linguistic equivalence. Original English scale was translated into Turkish by four experts in the field of translation. Each translated form was examined carefully and they were reduced to a single form by the researchers. This Turkish form was given to three experts to be translated into English again. The translated English versions of the items were compared with the items in the original scale in terms of compatibility. Once adequate cohesion was achieved for all items, the Turkish form was examined by two Turkish language experts and it took its final form.

The data collection process for the evaluation of linguistic equivalence of the scale took place in two stages with 75 and 66 students who have C1 English language proficiency levels. First, the original English scale and the Turkish scale were applied to 75 undergraduate students enrolled in English Language Education program. The independent samples t-test analysis showed a statistically significant difference between two forms. Based on this result, the mean scores of items in two languages were examined. Obvious differences in the mean scores of five items were detected and consequently these items (6, 16, 22, 25, and 28) were rewritten in Turkish. The process related to linguistic equivalence was repeated with a different group of 66 participants who had the same level of language proficiency and study in the same department. This time no significant difference was found

Turkish Studies

between Turkish and English forms. Thus, it was concluded that the Turkish form obtained ensures linguistic equivalence.

The Turkish scale was then administered to 766 volunteer undergraduate students enrolled in different departments of Faculty of Education, Yıldız Technical University in the fall semester of 2015-2016 academic year. Demographic information was also elicited from the participants. Data gained from 43 students were excluded from the analysis due to reasons such as incomplete answers, normality violations, and outliers. Therefore, validity and reliability analyses of Turkish scale were performed with data obtained from 723 participants. Exploratory factor analysis (EFA) was performed to determine the factor structure of Turkish scale and confirmatory factor analysis (CFA) was carried out to test the model structure. In the last stage, internal validity was measured by Cronbach's alpha and average variance extracted values. SPSS 21.00 was used for descriptive statistics, normality analysis, exploratory factor analysis, item analysis, and correlation analysis. SmartPLS 3 (Ringle, Wende, & Becker, 2015) was used for confirmatory factor analysis. The confidence interval used in the analyses was .95.

EFA results of Turkish scale revealed that when the 15th item is dropped, as also suggested by the researchers of the original model, factor loadings distributions forced to eight totally correspond to the distributions in the original UTAUT-2 scale and these factors explain 78% of the total variance. In this new structure, factor loadings range between .845 and .378. CFA results confirmed the factorial structure similar to the original version. From the seven indicators of the behavioral intention to use instructional technologies; performance expectancy, social influence, hedonic motivation, habit, and price value were found to be significant predictors. Therefore, it is possible to say that Turkish scale includes eight constructs that are related to acceptance and use of technology. The results also indicate that the validated Turkish version of UTAUT2 has acceptable fit indices ($X^2 = 2054.800$, $p=.000$, $Sd=722$, $NFI=0.868$; $SRMR=0.048$). The R^2 value reported as .44 in the original model was calculated as .715 in our tested model. This implies that the seven implicit variables used account for 71% of the Behavioral Intention variable. Cronbach's internal consistency coefficients vary between .76 and .93 for each construct in Turkish scale. These values demonstrate that Turkish scale is similar to the original scale in terms of reliability. All average variance extracted values exceed the threshold level of 0.5 indicating sufficient internal consistency (Jerg, Hubona, & Ray, 2016). Nonetheless, use behavior construct could not be tested in our model because participants were pre-service teachers who did not have access to real classroom environments to use instructional technologies.

The findings obtained in this cross-cultural adaptation and validation study provide sufficient evidence for the validity and reliability of the Turkish version of UTAUT-2, which can be used with confidence to determine the behaviors related to acceptance of instructional technologies of teacher candidates in Turkish conditions. The scale can be used to measure the acceptance and use of any new technology offered to consumers in different areas. The widespread and effective use of new technologies in every field today is only possible with the acceptance of

Turkish Studies

the technology by consumers. In this context, determining the level of acceptance and use of consumers seems important in all areas. Despite some limitations, this scale has been found to have the quality to fulfill this need.

Keywords: Technology Acceptance, Scale Adaptation, SmartPLS, UTAUT2, Instructional Technology

1. GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) yaşam, iletişim ve iş dünyası üzerindeki önemli etkileri birey, kurum ve devletlerin bu teknolojileri ister istemez kullanmaları gereğini ortaya çıkarmaktadır (Taiwo ve Downe, 2013). Benzer şekilde BİT son yıllarda tamamen farklılaşan öğrenme ortamları için de pek çok olanak sunmakta ve öğrenmeyi daha dinamik ve etkili hale getirmek için kullanılabilir alternatif öğrenme deneyimleri vaat etmektedir (Roca, Chiu ve Martínez, 2006). Bu bağlamda eğitim ortamlarında var olan ve her geçen gün yenileri ortaya çıkan donanım ve yazılıma dayalı yeni teknolojiler, bunları kullanması gereken öğretmen, idareci, öğrenci ve velileri doğrudan ilgilendirmektedir. Söz konusu bu paydaşların BİT ile ilgili farklı düzeylerde etkileşim zorunluluğu her geçen gün artmaktadır.

Tüm alanlarda BİT'e giderek artan yatırımlar ve eğitim ortamları içine yeni bilgi sistemlerinin entegrasyonu süreci göz önünde bulundurulduğunda, eğitim paydaşlarının BİT ile farklı düzeylerde etkileşimleri zorunlu hale gelmiştir. Örneğin ülkemizdeki e-okul gibi uygulamalar velileri ve idarecileri; öğrenme ortamlarına giren her tür yeni donanım, öğrenme yönetim sistemleri ve tüm öğretim teknolojisi uygulamaları öğretmenleri bilgi işlem teknolojilerini düzenli olarak kullanmaya zorlamaktadır. Elbette ki bu tüm kullanıcı gruplarının BİT teknolojileriyle ilgili geçmiş yaşantıları bilgi ve tecrübe düzeyleri aynı olmayabilir. Bu durum kullanıcıların teknoloji kabullerini de etkileyebilir. Bu nedenle öğrenme ortamındaki tüm paydaşların sunulan yeni BİT'ni kullanmayı ne ölçüde kullandıklarının ve kabullendiklerinin araştırılması önemlidir (Davis, 1989).

Kullanıcıların kabul davranışlarını açıklamak amacıyla pek çok kuramsal model önerilmiştir (Taiwo ve Downe, 2013). Değişik alanlardaki kullanıcıların kendilerine sunulan ve kullanmaları beklenen yeni teknolojileri kabul etme davranışlarını hangi etkenlerin belirlediğini anlayabilmek üzere farklı modeller üzerinde çalışıldığı görülmüştür. Bu modeller arasında Nedenli Eylem Kuramı (*Theory of Reasoned Action (TRA)*), Teknoloji Kabul Modeli (*Technology Acceptance Model (TAM)*), Motivasyon Modeli (*Motivational Model (MM)*), Planlanmış Davranış Kuramı (*Theory of Planned Behavior (TPB)*), Kişisel Bilgisayar Kullanım Modeli (*Model of PC Utilization (PCU)*), Yeniliğin Dağılımı Kuramı (*Innovation Diffusion Theory (IDT)*) ve son olarak Sosyal-Bilişsel Kuram (*Social Cognitive Theory (SCT)*) sayılabilir (Thomas, Singh ve Gaffar, 2013; Venkatesh, Morris, Davis ve Davis, 2003; Wu, Tao ve Yang, 2008). 2002'den bu yana bu modeller kullanılarak kullanıcıların internet bankacılığı, medikal teknolojiler, mobil teknolojiler ve turizm gibi çok farklı bağlamlarda teknoloji kullanım ve kabullerinin incelendiği araştırmalara literatürde sıklıkla rastlanmaktadır (Alazzam, Basari, Sibghatullah., Doheir, Enaizan ve Mamra, 2015; Al-Qeisi, Dennis, Hegazy ve Abbad, 2015; Arenas-Gaitán, Peral-Peral, ve Ramon-Jeronimo, 2015; Escobar-Rodríguez ve Carvajal-Trujillo, 2013; Harsono ve Suryana, 2014; Martins, Oliveira ve Popovič, 2014; Oshlyansky, Cairns ve Thimbleby, 2007; Slade, Williams ve Dwivdei, 2013; Turan ve Özgen, 2009; Wills, El-Gayar ve Bennett, 2008). Benzer şekilde öğretim ortamlarında öğrenci, öğretmen adayı ve öğretmenlerin teknoloji kabulleriyle ilgili de pek çok çalışmayla karşılaşılmaktadır (Gögüs, Nistor, ve Lerche, 2012; Park, 2009; Raman ve Don, 2013; Ramli, Nathan ve Wei, 2015; Şumak,

Polančič ve Heričko, 2010; Teo, 2010; Teo, Lee, Chai, ve Wong, 2009; Thomas, Singh ve Gaffar, 2013; Wong, Osman, Choo ve Rahmat, 2013; Yeni ve Gecu-Parmaksiz, 2016).

Venkatesh, Morris, Davis ve Davis (2003) tarafından yukarıda anlatılan sekiz ayrı model ve kuramın güçlü ve zayıf yönleri değerlendirilerek geliştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli (TKKBM) (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology-UTAUT*) organizasyonel bağlamlarda davranışsal niyetin yaklaşık yüzde 70'ini açıklayan regresyon değeri ile her birinden daha iyi sonuçlar vermiştir (Venkatesh, Thong ve Xu, 2012). TKKBM kapsamında, kullanım ve niyetin belirleyici olarak dört temel öge (Performans Beklentisi, Çaba Beklentisi, Sosyal Etki ve Kolaylaştırıcı Koşullar) dört düzenleyici (cinsiyet, yaş, deneyim ve kullanıma ilişkin gönüllülük) ile birlikte verilerek temel ilişkilere bakılmıştır (Šumak, Polančič ve Heričko, 2010; Venkatesh, Morris, Davis ve Davis, 2003; Yeni ve Gecu-Parmaksiz, 2016). TKKBM'ye göre performans beklentisi, çaba beklentisi ve sosyal etki teknoloji kullanımının davranışsal niyetini etkilerken, davranışsal niyet ve kolaylaştırıcı koşullar teknoloji kullanımının belirleyicisi olmaktadır. Ayrıca, yaş, cinsiyet, deneyim ve gönüllülük gibi bireysel farklılıkların çeşitli TKKBM ilişkilerini düzenlemede önemli etkileri olduğu varsayılmaktadır.

TKKBM kullanılarak yapılan çalışmaların sonuçları kurumlarda çalışan bireylerin teknoloji kabul ve kullanımlarından, tüketicilerin kabul ve kullanımlarına doğru bir dönüşüm ihtiyacını ortaya koymuştur. Özellikle sosyal bilimler alanındaki deneysel çalışmaların bulguları üzerinde yapılan meta-analiz çalışmaları TKKBM'nin beşli yapısının sorgulanabilir olduğunu ve modelin doğruluğunu zayıflattığını öne sürmektedir (Taiwo ve Dawne, 2013). Bu bağlamda Venkatesh, Thong ve Xu (2012) tüketiciyi odağa koyarak TKKBM'yi yeniden yapılandırmış ve TKKBM-2 modelini geliştirmişlerdir. Geliştirilen TKKBM-2'den ilk modelde yer alan kullanıma ilişkin gönüllülük düzenleyici değişkeni çıkarılmış ve yeni üç yapı eklenmiştir. TKKBM-2'ye yeni eklenen yapılar Hedonik Motivasyon (HM), Fiyat Değeri (FD) ve Alışkanlıktır (A). HM kullanımı vurgulamak amacıyla, FD ürün kalitesi, ürün bedeli ve fiyatın kullanım kararını etkileyeceği düşüncesiyle yeni modele eklenmiştir. Alışkanlık yapısının eklenmesi ise öncelikli olarak alışkanlığın öncül ve otomatik bir davranış olmasından kaynaklanmıştır (Morris, Venkatesh ve Ackerman, 2005). Davranışsal niyet açısından karşılaştırıldığında, tüketici kullanımı bağlamında TKKBM varyansın %56'sını açıklarken TKKBM-2 %74'ünü açıklamıştır. Benzer şekilde teknoloji kullanımı açısından da %40 olan açıklanan varyans değeri TKKBM-2'de %52'ye yükselmiştir (Venkatesh, Thong ve Xu, 2012).

TKKBM'nin kültürlerarası geçerliliğini doğrulamak için farklı dillerde çevirilerinin kullanıldığı çeşitli çalışmalar yapılmıştır (AbuShanab ve Pearson, 2007; Al-Qeisi, 2009; Im, Hong, ve Kang, 2011; Khechine, Lakhali, Pascot ve Bytha, 2014; Oshlyansky, Cairns, Thimbleby 2007; Simeonova, Bogolyubov, Blagov ve Kharabsheh, 2014). TKKBM-2 için de Venkatesh, Thong ve Xu (2012) kültürlerarası geçerliliğinin eksik oluşunu özgün modelin bir eksikliği olarak görmekte ve TKKBM-2'nin araştırmacılar tarafından öncelikle farklı kültürel bağlamlarda geçerliliğini ve sağlamlığının test edilerek kullanımının genişletilmesini önermektedirler. Nitekim farklı kültürlerde TKKBM-2'nin farklı teknolojik araç ve ortamlar için kullanıldığı görülmektedir (Yang, 2013; Macedo, 2017; Goulão, 2014; Alalwan, Dwivedi ve Rana, 2017; El-Masri ve Tarhini, 2017; Ramirez-Correa, Rondan-Cataluña ve Arenas-Gaitán, 2015; Huang ve Chuang, 2017). Ancak yapılan taramalarda diğer modellerin aksine TKKBM-2'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapıldığı bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu nedenle araştırmada TKKBM-2'nin Türkçe Formunun öğretim teknolojilerinin kullanımı ve kabulü bağlamında dilsel eşdeğerliği, geçerliği ve güvenilirliği araştırılmıştır.

Venkatesh, Thong ve Xu (2012) herhangi yeni bir teknolojinin kullanımı ve kabulü araştırılırken ilgili teknoloji bağlamında hangi yordayıcı ya da düzenleyici değişkenlerin eklenmesi

Turkish Studies

gerektiğine karar verilmesinin önemini vurgulamaktadır. Yine de TKKBM-2'nin yedi faktörlü yapısının tüm teknolojilerin kullanım ve kabulü açısından kapsamlı bir model sunması sebebiyle Türkçe'ye kazandırılmasının alan yazın açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

2.1 Çalışma Grubu

Genel tarama modeline göre yürütülen bu çalışma Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) Eğitim Fakültesi'nde farklı bölümlerinde 2015-2016 güz yarıyılında öğrenim gören toplam 723 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunun %72,7'sini kız (n=525), %25,8'sini erkek öğrenciler (n=186) oluşturmaktadır. Öğrencilerin yaşları 18 ila 47 arasında değişmektedir ve ortalaması 20.9'dur. Çalışma grubunun bölümlere ve yarıyıllara göre dağılımları Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların yarıyıl ve bölümlere göre dağılımları

Bölüm	Yarıyıl					Toplam	
	2.yy	4.yy	6.yy	8.yy	8+yy	N	%
BÖTE	1	41	33	36	1	112	15.49
Matematik	26	38	22	0	0	86	11.89
Sınıf	6	13	21	1	0	41	5.67
Türkçe	30	15	33	19	10	107	14.80
Rehberlik	23	43	26	2	0	94	13.00
Fen	26	2	13	18	0	59	8.16
Sosyal	30	17	32	0	0	79	10.93
Okul Öncesi	0	15	3	19	1	38	5.26
İngilizce	24	43	17	16	7	107	14.80
Toplam	166	227	200	111	19	723	100.00

Tablo 1'de görüldüğü gibi çalışma grubu 166 (%22,9) 1. sınıf, 227 (%31,3) 2. sınıf, 200 (%27,7) 3. sınıf ve 130 (%17,9) 4. sınıf ve üstü öğrencisinden oluşmaktadır. Öğrencilerin bölümlere göre temsilleri %5.26 ile %15.49 arasında değişmektedir. Katılan toplam öğrenci sayısı Eğitim Fakültesi'nde kayıtlı olan öğrencilerin %34'ünü oluşturmaktadır. Temsil edilen öğrenci bakımından bölüm başına ulaşılan en düşük ve en yüksek öğrenci oranları sırasıyla %18 ile Okul Öncesi Öğretmenliği, %54 ile Türkçe Öğretmenliği programlarındadır.

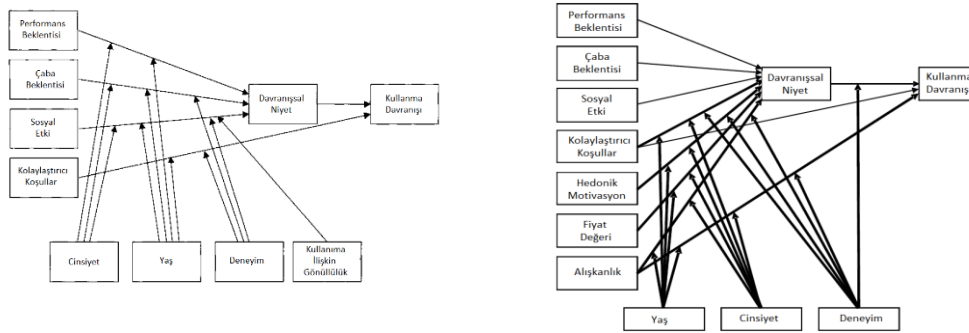
2.2 Veri Toplama Aracı

Yukarıda da açıklandığı üzere, dilsel eşdeğerlik, güvenilirlik ve geçerlik çalışmalarının yapıldığı Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli-2 (TKKBM-2) yeni teknolojinin kullanıcılar tarafından kabulü ve kullanımını aşağıda sıralanan yapıların ilişkilerini kullanarak açıklamaktadır (Venkatesh, Morris, Davis ve Davis, 2003; Venkatesh, Thong ve Xu, 2012).

- Performans Beklentisi (PB) (*Performance Expectancy*): Bireylerin, söz konusu teknolojiyi kullanarak mesleki performanslarına ne ölçüde katkı sağlayacaklarına dair kişisel inançlarının derecesi.
- Çaba Beklentisi (ÇB) (*Effort Expectancy*): Söz konusu teknolojinin kullanımının ne kadar kolay olduğuna dair algının derecesi.
- Sosyal Etki (SE) (*Social Influence*): Başkalarının söz konusu sistemi bireyin kullanması gerektiğine dair inançlarıyla ilgili algının derecesi.
- Kolaylaştırıcı Koşullar (KK) (*Facilitating Conditions*): Teknoloji kullanımını desteklemek için örgütsel ve teknik altyapının var olduğuna dair algı.

- Hedonik Motivasyon (HM) (*Hedonic Motivation*): Bir teknoloji kullanarak alınan keyif veya zevk.
- Fiyat Değeri (FD) (*Price Value*): Teknolojiyi kullanmak için ödenen maliyet ile algılanan fayda arasındaki ilişki.
- Alışkanlık (A) (*Habit*): Bireylerin davranışları otomatik olarak yürütme eğilimi.
- Davranışsal Niyet (DN) (*Behavioral Intention*): Bireyin verilen bir görevi gerçekleştirme niyeti.

TKKBM-2 ve öncülü olan TKKBM modellerinin sunumları Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. TKKBM ve TKKBM -2 Modelleri

TKKBM-2 modeline ait orijinal ölçekte yedili Likert tipinde tanımlanmış 28 madde bulunmaktadır. Venkatesh, Thong ve Xu (2012) ölçekte yer alan iki maddenin Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) çalışması sonucunda çıkarılmasını önermekle birlikte ölçekten de çıkarmamışlardır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı boyutlara göre .93 ila .75 arasında, boyutları arasındaki korelasyon katsayıları da .82 ilâ .71 arasında değişmektedir (Venkatesh, Thong ve Xu, 2012).

2.3 İşlemler

TKKBM-2 modeli ölçeğinin Türkçe versiyonu için ilk olarak Viswanath Venkatesh ile e-posta aracılığıyla iletişime geçilerek ölçeğe ulaşılmış ve yerleştirilme izni alınmıştır. Orijinalinde ‘mobil internet teknolojisi’nin kabul ve kullanımı bağlamında olan ölçek Türkçeleştirilirken dil eşdeğerlik çalışmalarında ‘e-alışveriş’; geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında ise ‘öğretim teknolojileri’ bağlamında kullanılmıştır.

İlk aşamada İngilizce ölçek çeviri alanında uzman dört kişi tarafından Türkçe’ye tercüme edilmiştir. Elde edilen Türkçe formlar yazarlar tarafında tek bir forma indirgenmiştir. Bu Türkçe form çeviri alanında uzman diğer üç kişi tarafından tekrar İngilizce’ye çevrilmiş ve her bir maddenin orijinal ölçekle uyumuna bakılarak tüm maddeler için yeterli uyuma ulaşıldığı tespit edilmiştir. Son olarak Türkçe ölçek iki Türk dili uzmanı tarafından Türkçe ifade açısından incelenmiş ve son halini almıştır.

Dilsel eşdeğerlik çalışması için veri toplama süreci iki aşamada sırasıyla 75 ve 66 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Dilsel eşdeğerliği test etmek üzere, orijinal dildeki ve Türkçe ölçek formları ‘e-alışveriş teknolojilerinin kabulü ve kullanımı’ bağlamında, dil yeterlik seviyeleri Avrupa Dilleri Ortak Çerçeve Programı kriterlerine göre C1 düzeyinde olan ve İngiliz dili eğitimi alanında öğrenim gören 75 lisans öğrencisine uygulanmıştır. Türkçe ve İngilizce ölçekleri cevaplayan grupların ortalamalarının normallik koşullarını sağladığı onaylandıktan sonra yapılan bağımsız grup t-testi analizi sonuçları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu göstermiştir. Bu sonuca dayalı olarak dilsel eşdeğerliğe istendik ölçüde ulaşılamaması nedeniyle maddelerin iki dildeki puan ortalamaları incelenmiştir. Bu analiz sonunda, puan ortalamaları arasında bariz farklılık tespit edilen

beş maddenin (6, 16, 22, 25 ve 28) Türkçe ifadeleri gözden geçirilerek yeniden ifade edilmiştir. Dilsel eşdeğerlikle ilgili süreç bu kez dil yeterlik seviyeleri aynı olan ve aynı bölümde okuyan 66 kişilik farklı bir katılımcı grubu ile tekrar edilmiştir. İkinci aşamada da puan ortalamalarının yine normal dağıldığı tespit edilmiş, bu kez Türkçe ve İngilizce formlar aralarında anlamlı farka rastlanmamıştır. Böylelikle elde edilen Türkçe formun son halinin dilsel eşdeğerliğinin sağlandığı sonucuna varılmıştır.

Dilsel eşdeğerliği sağlanan Türkçe ölçek '*öğretim teknolojilerini kullanma ve kabul*' bağlamında ve demografik veriler eklenerek (Ek 1) 2015-2016 bahar yarıyılında YTÜ Eğitim Fakültesi'nde okuyan 766 lisans öğrencisine, gönüllülük esasına göre uygulanmıştır. Ancak 43 öğrenciye ait veriler; eksik cevaplar, normal dağılımı bozma ve uçdeğer gibi gerekçelerle analiz dışı bırakılmıştır. Bu nedenle Türkçe ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizleri 723 katılımcıdan toplanan verilerle gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin doldurulma süresi 10 ila 15 dakika arasında değişmiştir. Ölçeğe ait geçerlik ve güvenilirlik analizleri elde edilen bu veri seti üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda öncelikle Türkçe ölçeğin faktör yapısını anlamak üzere açımlayıcı faktör analizi (exploratory factor analysis) (AFA) gerçekleştirilmiş ve orijinal ölçeğin Türk öğrencilere uygulanması ile nasıl bir yapı elde edildiği belirlenmiştir. Daha sonra orijinal ölçeğin geliştirilmesindeki yaklaşımla paralellliğini sınamak için doğrulayıcı faktör analizi (confirmatory factor analysis) (DFA) kullanılmıştır. Son aşamada Türkçe ölçeğin boyutlar arası iç geçerlik analizleri yapılmıştır. Bu analizlere ait bulgular aşağıda ilgili bölümde sunulmaktadır.

2.3 Verilerin Analizi

Araştırmada tanımlayıcı istatistikler, normallik analizleri, açımlayıcı faktör analizi, madde analizleri ve korelasyon analizi için SPSS 21.00, doğrulayıcı faktör analizi için ise orijinal ölçek makalesinde de kullanılan SmartPLS 3 (Ringle, Wende ve Becker, 2015) kullanılmıştır. Analizlerde kullanılan güven aralığı .95 olarak belirlenmiştir.

3. BULGULAR

3.1 TKKBM-2 Ölçeğinin dilsel eşdeğerlik çalışması ile ilgili bulgular

Ölçeğin Türkçe ve İngilizce versiyonları e-alışveriş bağlamında yazılmış maddelerle Yabancı Dil Eğitimi bölümünde okuyan 75 öğrenciye uygulanmıştır. Yapılan normallik testlerinin ardından yürütülen bağımsız grup t-testi analizleri sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Bu nedenle tüm maddelerin ortalamaları karşılaştırılarak Türkçe versiyonunun çevirisinde revizyon yapılmış ve bu kapsamda beş madde yeniden ifade edilmiştir. Türkçe ölçeğin yeni hali ile orijinal İngilizce ölçek İngiliz Dili Eğitimi Bölümünde okuyan ilk grupta yer almayan farklı 66 öğrenciye uygulanmış ve ölçekle ilgili betimsel istatistikler aşağıda sunulmuştur.

Tablo 2. Ölçek maddelerinin dillere göre betimsel istatistikleri

	Ölçek Dili	N	\bar{X}	Ss	Varyans	Aralık	Min	Maks	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk p
TKKBM-2	Türkçe	28	4.851	1.311	1,718	5,36	1,29	6,64	-0,952	,731	0,84
	İngilizce	38	5.042	1.031	1,063	4,50	2,36	6,86	-0,389	0,44	0,38

Tablo 2'deki bulgulara göre gerek Türkçe ölçeği cevaplayan 28 öğrencinin, gerekse İngilizce ölçeği uygulayan 38 öğrencinin teknoloji kabul puan ortalamaları normal dağılmaktadır. Bu durumda ölçeğin iki farklı dildeki uygulamalarının puan ortalamaları arasında gruplara göre anlamlı fark olup olmadığını anlamak üzere bağımsız grup t-testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 3. Ölçeğin diline göre bağımsız gruplar arası fark t-testi analizi sonuçları

	Ölçek Dili	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
TKKBM-2	Türkçe	28	4.850	1.31068	-.664	64	.509
	İngilizce	38	5.042	1.03126			

Tablo 3'deki bulgular, her iki dildeki teknoloji kabul puan ortalamaları arasında gruplara göre anlamlı fark bulunmadığını göstermektedir. Buna göre, ölçeğin Türkçe ve İngilizce maddelerinin eşdeğer ifadeler içerdiği sonucuna varılabilir. Bu noktada Türkçe formun geçerlik çalışmasına geçilmiştir.

3.2 Geçerlik Çalışması

Veri toplama aracı ile ilgili açıklamalarda da belirtildiği gibi, orijinal ölçekte teknolojinin kabul ve kullanımı ile ilgili toplam sekiz alt boyut bulunmaktadır (Venkatesh, Thong ve Xu, 2012). Bu boyutlar sırasıyla Performans Beklentisi (PB), Çaba Beklentisi (ÇB), Sosyal Etki (SE), Kolaylaştırıcı Koşullar (KK), Hedonik Motivasyon (HM), Fiyat Değeri (FD), Alışkanlık (A) ve Davranışsal Niyet'tir (DN). Ayrıca modelde yaş, cinsiyet ve söz konusu teknoloji ile ilgili deneyimin, kullanım niyeti ve kullanım davranışı üzerinde belirleyici etkisi olduğu belirtilmektedir. Geçerlik çalışması kapsamında; öncelikle ölçeğin Türkçe formunun Türk öğrenciler üzerinde uygulandığında ortaya çıkan yapıyı belirlemek üzere AFA, özgün faktör yapısının Türk öğrencilerden elde edilen verilerle uyumlu olup olmadığını incelemek üzere ise DFA gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla ölçek maddeleri '*öğretim teknolojilerini kullanma ve kabul*' bağlamında yeniden düzenlenmiş ve ilgili analizler çalışma grubu bölümünde açıklanan 723 Eğitim Fakültesi öğrencisinden elde edilen veriler üzerinde yapılmıştır.

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) Sonuçları: Seçilen çalışma grubu için Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) değeri .97'dir. Bartlett küresellik testi sonuç değeri de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [$X^2=15771,395$, $Sd = 378$, $p < .000$]. Bu değerler veri setinin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2006). Faktör analizinin ilk aşamasında ölçekte yer alan 28 madde üzerinde çalışılmış ve Varimax döndürme tekniği uygulanmıştır. İlk aşamada Türkçe ölçekte alt boyutların özdeğeri 1'den büyük dört faktör altında toplandığı ve toplam varyansın %66.9'unu açıkladığı bulunmuştur. Yapılan incelemede bu faktörlerin orijinal ölçekteki sekiz faktörün kendi içlerinde tutarlı bileşimlerini yansıtan dört faktöre toplandığı görülmüştür. Örneğin varyansın %21'ini açıklayan birinci faktörde orijinal ölçekte HM, A, FD ve DN'ye ait olduğu belirtilen maddeler toplanmıştır. Varyansın %17.9'unu açıklayan ikinci faktör sadece PB ile ilgili maddeleri kapsamaktadır. Varyansın %15.7'sini açıklayan üçüncü faktörün CB ve KK ile ilişkili, %12.3'ünü açıklayan son faktörün ise SE ile ilişkili maddeleri içerdiği görülmüştür. Bu bulgular orijinal modeli düşündüren ancak onun bir ölçüde sıkıştırılmış halini yansıtan bir yapıyı akla getirmektedir.

Bu durumda ikinci aşamada alternatif bir yaklaşımla, faktör analizi orijinal çalışmadaki sekiz faktöre zorlanarak tekrar yürütülmüş ve maddelerin orijinal yapıda sunulan faktör yapısına çok yakın şekilde dağıldıkları ve toplam varyansın %77.1'ini açıkladığı görülmüştür. Elde edilen bu yapıda faktör yükleri .813 ilâ .422 arasında değişmekte ve orijinal ölçeğe büyük oranda paralellik göstermektedir. Varimax döndürme tekniği uygulandıktan sonra maddelerin faktörlere dağılımı Tablo 4'te sunulmaktadır.

Tablo 4. TKKBM-2 Ölçeğinin ikinci aşama faktör analizi sonuçları (Kaiser normalleştirilmesiyle varimax dik döndürme sonrası)

Madde No	Özgün ölçekteki boyut	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
3	Performans Beklentisi (PB)	.813							
2	Performans Beklentisi (PB)	.810							
1	Performans Beklentisi (PB)	.772							
4	Performans Beklentisi (PB)	.743							
24	Alışkanlık (A)		.717						
26	Davranışsal Niyet (DN)		.673						
25	Alışkanlık (A)		.617						
27	Davranışsal Niyet (DN)		.609						
28	Davranışsal Niyet (DN)		.608						
23	Alışkanlık (A)		.549						
22	Alışkanlık (A)		.511						
16	(Hedonik Motivasyon (HM)			.756					
17	(Hedonik Motivasyon (HM)			.756					
18	(Hedonik Motivasyon (HM)			.741					
5	Çaba Beklentisi (ÇB)				.765				
8	Çaba Beklentisi (ÇB)				.723				
7	Çaba Beklentisi (ÇB)				.650				
6	Çaba Beklentisi (ÇB)				.485				
9	Sosyal Etki (SE)					.762			
11	Sosyal Etki (SE)					.758			
10	Sosyal Etki (SE)					.742			
12	Kolaylaştırıcı Koşullar (KK)						.777		
14	Kolaylaştırıcı Koşullar (KK)						.657		
13	Kolaylaştırıcı Koşullar (KK)						.622		
21	Fiyat Değeri (FD)							.793	
20	Fiyat Değeri (FD)							.598	
19	Fiyat Değeri (FD)							.422	
15	Kolaylaştırıcı Koşullar (KK)								.727
Açıklanan Varyans (%)		52.01							
(Toplam= % 77.161)		6	6.249	4.966	3.660	3.204	2.532	2.385	2.150

Tablo 4'teki sekize zorlanmış faktör dağılımları PB, HM, ÇB, SE, KK ve FD boyutları için orijinal ölçekle tam uyumlu sonuç vermişken A ve DN boyutlarını tek bir faktörde birleştirmiştir. Ancak KK ile ilgili olan 15. madde hiçbir boyuta yerleşmemiştir. Bu durumda aynı analizler 15. madde atılarak tekrarlanmış ve bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. TKKBM-2 Ölçeğinin üçüncü aşama faktör analizi sonuçları (Kaiser normalleştirilmesiyle varimax dik döndürme sonrası)

Madde No	Orijinal ölçekteki boyut	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
3	Performans Beklentisi (PB)	.816							
2	Performans Beklentisi (PB)	.810							
1	Performans Beklentisi (PB)	.775							
4	Performans Beklentisi (PB)	.738							
16	Hedonik Motivasyon (HM)		.766						
17	Hedonik Motivasyon (HM)		.763						
18	Hedonik Motivasyon (HM)		.755						
5	Çaba Beklentisi (ÇB)			.769					
8	Çaba Beklentisi (ÇB)			.727					
7	Çaba Beklentisi (ÇB)			.648					
6	Çaba Beklentisi (ÇB)			.480					
9	Sosyal Etki (SE)				.764				
11	Sosyal Etki (SE)				.760				
10	Sosyal Etki (SE)				.746				
12	Kolaylaştırıcı Koşullar (KK)					.779			
14	Kolaylaştırıcı Koşullar (KK)					.690			
13	Kolaylaştırıcı Koşullar (KK)					.635			
27	Davranışsal Niyet (DN)						.743		
28	Davranışsal Niyet (DN)						.658		
26	Davranışsal Niyet (DN)						.610		
21	Fiyat Değeri (FD)							.806	
20	Fiyat Değeri (FD)							.601	
19	Fiyat Değeri (FD)							.441	
24	Alışkanlık (A)								.845
25	Alışkanlık (A)								.472
23	Alışkanlık (A)								.383
22	Alışkanlık (A)								.378
Açıklanan Varyans (%)		52.344	6.479	5.132	3.792	3.321	2.608	2.298	2.066
(Toplam= % 78.040)									

Tablo 5'teki üçüncü aşama faktör analizi bulguları; 15. madde kapsam dışı bırakıldığında, maddeler üzerinde sekize zorlanan yük dağılımlarının orijinal ölçekteki dağılımlarla %100 örtüşüğünü ve toplam varyansın %78'ini açıkladığını ortaya koymaktadır. Elde edilen bu yapıda faktör yükleri .845 ilâ .378 arasında değişmektedir. Tüm bu analizler neticesinde, Türkçe ölçeğin teknolojinin kabulü ve kullanımı ile ilgili sekiz alt boyuta sahip bir yapı içerdiği söylenebilir.

Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) Sonuçları: Yerelleştirmesi yapılan TKKBM-2'nin AFA sonucunda özdeğeri birden büyük dört faktörde toplandığı, öte yandan 15. madde atılıp sekiz faktöre zorlandığı analiz aşamasında orijinal ölçekle tam uyumun yakalandığı görülmüştür. Bir sonraki aşamada orijinal ölçekte sunulan yapı bir de DFA ile sınanmıştır.

DFA analizleri öncesinde ölçeğin sekiz boyutuna ait ortalama ve standart sapma değerleri ile boyutlar arası korelasyon katsayıları ve Varyans Genişlik Faktörü (VGF) değerleri incelenerek yordayıcı değişkenler arasında var olan ilişki açığa çıkarılmaya ve böylelikle çoklu bağlantı problemi olup olmadığının anlaşılmasına çalışılmıştır. Örtük değişkenler arasında korelasyonun .80'nin üzerinde olması (Kline, 2011) ve VGF değerlerinin 5'ten büyük olması çoklu bağlantı sorununu akla

getirir (Montgomery, 2001) ve veri setinin yordama analizleri için uygun olmadığına işaret eder. Söz konusu değerler Türkçe ve orijinal ölçek için bir arada Tablo Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.6'da verilmiştir.

Tablo 6. TKKBM-2'de Boyutların Ortalama ve Standart Sapmaları, Varyans Genişlik Faktörü (VGF) ve Boyutlararası Korelasyon Değerleri

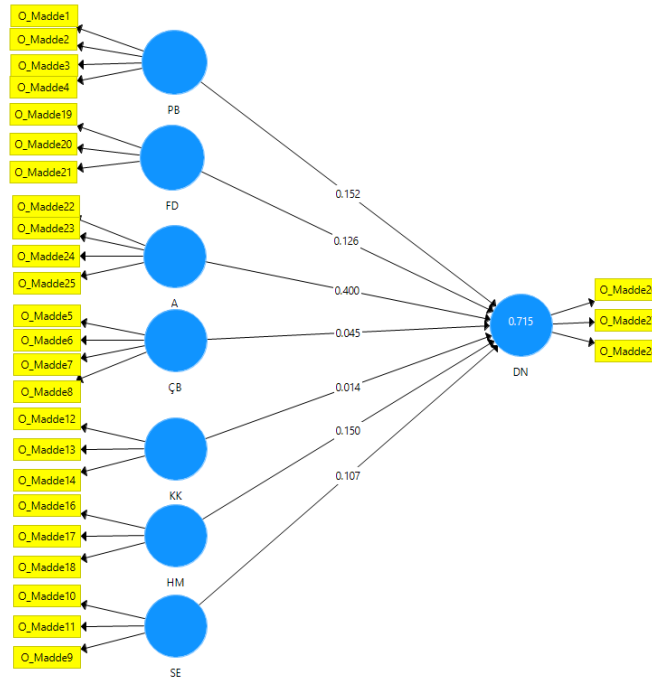
Boyut	Ölçek*	\bar{X}	Ss	VGF	Korelasyon								
					PB	ÇB	SE	KK	HM	FD	A	DN	
Performans Beklentisi (PB)	T	4.50	0.84	2.45	1								
	O	4.40	1.15	<5	1								
Çaba Beklentisi (ÇB)	T	5.42	1.22	3.14	.701**	1							
	O	5.25	1.02	<5	.40***	1							
Sosyal Etki (SE)	T	5.35	1.30	2.08	.609**	.593**	1						
	O	3.76	1.20	<5	.50***	.38***	1						
Kolaylaştırıcı Koşullar (KK)	T	4.95	1.23	2.56	.497**	.704**	.526**	1					
	O	5.18	1.08	<5	.32***	.58***	.31***	1					
Hedonik Motivasyon (HM)	T	5.54	1.28	2.62	.637**	.659**	.604**	.603**	1				
	O	4.60	1.28	<5	.29***	.23***	.14**	.15**	1				
Fiyat Değeri (FD)	T	4.95	1.21	2.70	.533**	.605**	.591**	.648**	.673**	1			
	O	5.15	0.91	<5	.14**	.07	.07	.14**	.15**	1			
Alışkanlık (A)	T	4.93	1.23	2.98	.558**	.624**	.627**	.677**	.672**	.733**	1		
	O	4.15	1.17	<5	.33***	.28***	.37***	.26***	.21***	.06	1		
Davranışsal Niyet (DN)	T	5.34	1.31	N/A	.641**	.652**	.647**	.622**	.707**	.699**	.780**	1	
	O	4.89	1.14	N/A	.44***	.29***	.28***	.46***	.37***	.29***	.40***	1	

* T → Türkçe Ölçek, O → Orijinal ölçek

** p < 0.01 düzeyinde anlamlı; *** p < 0.001 düzeyinde anlamlı;

Tablo 6'ya göre yedili Likert tipindeki Türkçe ölçekten alınan ortalama puanlar tüm boyutlar için 5.54 ilâ 4.50 arasında; standart sapmalar ise 1.31 ilâ 0.84 arasında değişmektedir. Bu değerler orijinal ölçekte ortalamalar için 5.25 ilâ 3.76 arasında, standart sapma içinse 1.28 ilâ 0.91 arasındadır. Boyutlar arasında orijinal ölçekte FD ile A, ÇB ve SE arasında anlamlı bir korelasyon görülmemiştir. Ayrıca HM ve A arasında da negatif korelasyon bildirilmiştir. Orijinal ölçekte anlamlı olarak bulgulan korelasyonlar için anlamlılık düzeyleri .01 ve .001 olarak rapor edilmiştir. Türkçe ölçekte ise .780 ilâ .497 arasında değişmektedir ve tüm değerler için .01 düzeyinde anlamlıdır. Gerek korelasyon katsayılarının .80'den küçük olması gerekse sunulan VGF değerlerinin 5'in altında olması DFA için veri setinin uygun olduğunu göstermektedir.

Bu doğrultuda modelin yapısal eşitlik modelleme yaklaşımı ve kısmi en küçük kareler uyumu hipotezi test edilerek birinci düzey DFA gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla orijinal ölçek makalesinde sunulan modele uygun şekilde; Performans Beklentisi (PB), Çaba Beklentisi (ÇB), Sosyal Etki (SE), Kolaylaştırıcı Koşullar (KK), Hedonik Motivasyon (HM), Fiyat Değeri (FD), Alışkanlık (A) örtük değişkenlerinin Davranışsal Niyet (DN) bağımsız değişkenini yordadığına dair model sınanmış ve uyum indisleri hesaplanmıştır. Sınanan modele ait analiz sonuçlarının görüntüsü Şekil 2'de sunulmaktadır.



Şekil 2. Sınanan model, f-kohen yol etki büyüklüğü ve R² değerleri

Şekil 2’de görülen modele göre DN boyutunu yordama düzeyleri PB, FD, A, HM ve SE değişkenleri için istatistiksel düzeyde anlamlı iken ÇB ve KK değişkenleri için anlamlı değildir. DN’i yordama gücü en yüksek değişken A olarak bulunmuştur. Modelde hesaplanan R² değeri varyansın %71.5’ini açıklamaktadır. İncelenen modele ait uyum indisleri Tablo 7’de sunulmaktadır.

Tablo 7. DFA bulguları ve uyum indislerinin kabul sınırları

Uyum İndisleri	Türkçe Ölçek	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum*
X ² / Sd	2.84	≤ 2	≤ 5
NFI	0.868	≥ 0.95	≥ 0,80
SRMR	0.048	≤ 0.05	≤ 0.08

Tablo 7’deki değerlere göre yapılan analizlerde elde edilen ki-kare (X² = 2054.800, p=.000, Sd=722) değeri başta olmak üzere uyum indekslerinin (NFI=0.868; SRMR=0.048) kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiğini ortaya koymaktadır (Şencan, 2005; Şimşek, 2007; Jörg, Hubona ve Ray, 2016). Orijinal modelde .44 olarak rapor edilen R² değeri sınanan modelde .715 olarak hesaplanmıştır. Bu değer kullanılan yedi örtük değişkenin Davranışsal Niyet değişkenini %71.5 düzeyinde açıkladığını göstermektedir.

3.3 İç Tutarlılık

AFA ve DFA bulgularına göre elde edilen ölçek yapısının iç tutarlılığını belirlemek üzere ölçeğin tüm boyutlarına ait Cronbach alfa değerleri ve Ortalama Açıklanan Varyans (OAV) hesaplanmış ve Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. TKKBM-2'nin Cronbach Alfa katsayıları ve Ortalama Açıklanan Varyans (OAV) değerleri

	Cronbach Alfa Değeri		Ortalama Açıklanan Varyans (OAV)	
	Türkçe Ölçek	Orijinal Ölçek	Türkçe Ölçek	Orijinal Ölçek
Performans Beklentisi (PB)	.92	.88	.80	.75
Çaba Beklentisi (ÇB)	.89	.91	.75	.74
Sosyal Etki (SE)	.87	.82	.80	.71
Kolaylaştırıcı Koşullar (KK)	.82	.75	.73	.73
Hedonik Motivasyon (HM)	.93	.86	.88	.74
Fiyat Değeri (FD)	.76	.85	.68	.73
Alışkanlık (A)	.83	.82	.67	.76
Davranışsal Niyet (DN)	.89	.93	N/A	.82
Toplam	.97	N/A	N/A	N/A

Tablo 8'de verilen ve ölçeğin maddelerinin ayrı ayrı toplanması ile elde edilen bulgular tüm boyutlar için Cronbach alfa değerlerinin .76 ve .93 aralığında değiştiğini ve tüm ölçek için iç tutarlık katsayısının .97 olduğunu göstermektedir. Ayrıca OAV değerlerinin tamamı 0.5 eşik değerinin üzerindedir (Jerg, Hubona ve Ray, 2016). Bu değerler ölçeğin yeterli iç tutarlığa sahip olduğunu göstermektedir. Yapılan açıklayıcı, doğrulayıcı faktör analizleri ve iç tutarlık analizlerinden elde edilen bulgular TKKBM-2 modeli için Venkatesh, Thong ve Xu (2012) tarafından geliştirilen ölçeğin bu çalışmada geliştirilen Türkçe formunun Türk katılımcılar için kullanılabilir olduğunu ortaya koymaktadır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Venkatesh, Thong ve Xu (2012) tarafından geliştirilmiş olan TKKBM-2'nin dilsel eşdeğerlik çalışması yapılarak Türkçe formu elde edilmiş ve YTÜ Eğitim Fakültesi öğrencilerinden oluşan bir grup üzerinde geçerlik ve güvenilirliği incelenmiştir. Ölçeğin İngilizce ve Türkçe formlarının uygulandığı iki farklı grubun puanlarının ortalamaları arasında dilsel eşdeğerlik açısından anlamlı fark bulunmamış ve Türkçe ölçeğin özgün ölçekle eşdeğer olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkçe ölçeğin yapısını ortaya koymak üzere AFA, özgün ölçekte sunulan yapının sınanması amacıyla DFA uygulanmıştır. TKKBM-2'nin AFA sonuçları incelendiğinde bir madde (madde 15) çıkarıldıktan sonra özgün ölçekte var olan sekiz alt boyutlu yapıya ulaşılabilmiştir. Türkçe ölçek DFA ile sınanıldığında; performans beklentisi, sosyal etki, hedonik motivasyon, fiyat değeri ve alışkanlık boyutlarının davranışsal niyet boyutunu yordadığı, ancak çaba beklentisi ve kolaylaştırıcı koşullar boyutları için aynı durumun gerçekleşmediği, özgün ölçekle önemli ölçüde uyumlu bir yapıya ulaşılmıştır. Elde edilen yapıya ait uyum indisi değerleri ($X^2 = 2054.800$, $p=.000$, $Sd=722$) değeri başta olmak üzere uyum indisleri (NFI=0.868; SRMR=0.048) kabul edilebilir uyum değerlerinin üstündedir.

Ölçeğin Cronbach alfa değerleri sekiz ayrı boyut için .76 ve .93 aralığında değişmektedir. Özgün ölçeğe ait Cronbach alfa değerleri de .75 ile .93 arasında bulunmuştur. Bu değerler sınanan ölçeğin güvenilirlik açısından özgün ölçeğe benzer olduğunu göstermektedir. Buna dayalı olarak ve uyum indisi değerleri dikkate alınarak 15. madde hariç ölçekteki tüm maddeler korunmuştur. Elde edilen bu bulgulara bağlı olarak, TKKBM-2'nin yapı geçerliğinin kabul edilebilir düzeyde sağlandığı düşünülmektedir.

Gerçekleştirilen işlemler sonunda elde edilen bulgular, TKKBM-2'nin Türkiye koşullarında öğretmen adayı öğrencilerinin öğretim teknolojileri kabulleri ile ilgili davranışlarını belirlemek üzere kullanılacak dilsel eşdeğerliğe sahip olduğunu, güvenilirliğinin ve geçerliğinin sağlanmış olduğuna işaret etmektedir. Ancak ekte de verilen ve Türk kültürüne uyarlanmış ölçek farklı alanlarda tüketicilerin kullanımına sunulan herhangi bir yeni teknolojinin kabulü ve kullanımını ölçmek için kullanılabilir. Venkatesh, Thong ve Xu (2012) de belirttiği gibi alanın dinamiklerine uygun olarak düzenleyici değişkenlerin eklenmesi ile daha iyi uyum değerlerinin sağlanması da mümkündür.

Bu çalışma gelecekte yapılacak olan çalışmalara yön verebilecek sınırlılıklar içermektedir. Öncelikle her ne kadar örneklem sayısı yeterince büyük olsa da daha yüksek sayılardaki katılımcılarla farklı bağlamlarda yapılacak olan çalışmalar teknoloji kullanım ve kabul ile ilgili yapının daha iyi anlaşılmasına olanak sağlayacaktır. Bu çalışmada orijinal ölçekte var olan ve ikinci düzey DFA ile sınanması gereken kullanım boyutu katılımcıların aday öğretmen olmaları nedeniyle sınanamamıştır. Bundan sonraki çalışmalarda kullanım boyutunun da modelle uyumunun test edilmesi gerekmektedir. Aday öğretmenlerle yapılan öğretim teknolojileri kullanım ve kabulü çalışmasında aday öğretmenlerin yaşlarının sınırlı bir aralıkta yer alması ve öğretim teknolojileri ile ilgili çalışmalarda cinsiyetin etkili bir faktör olmaması nedeniyle modelde düzenleyici değişken olarak etkisi incelenmemiştir. Bu nedenle gelecekteki çalışmalarda teknolojinin gerektirdiği bağlama özgü düzenleyici değişkenlerin de modele katılması gerekecektir.

Günümüzde her alanda karşılaşılan yeni teknolojilerin yaygın ve etkili bir şekilde kullanımı ancak bu teknolojileri tüketen kitlenin kabullenmesi ile mümkün olabilir. Bu kapsamda tüketicilerin kabul ve kullanım düzeylerini belirlemek tüm alanlarda önemli görünmektedir. Sunulan bu ölçek tüm sınırlılıklara rağmen bu ihtiyacı karşılayabilecek nitelikte bulunmuştur.

KAYNAKÇA

- Abu Shanab, E. ve Pearson, J.M. (2007). Internet banking in Jordan: The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) perspective. *Journal of Systems and Information Technology*, 9 (1), 78-97. <https://doi.org/10.1108/13287260710817700>
- Alalwan, A. A., Dwivedi, Y. K ve Rana, N. P. (2017). Factors influencing adoption of mobile banking by Jordanian bank customers: Extending UTAUT2 with trust. *International Journal of Information Management*, 37(3), 99-110.
- Alazzam, M. B., Basari, A. S. H., Sibghatullah, A. S., Doheir, M., Enaizan, O. M ve Mamra, A. H. K. (2015). EHR acceptance in Jordan hospitals by UTAUT2 model: preliminary result. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 78(3), 473-482.
- Al-Qeisi, K. I. (2009). *Analyzing the use of UTAUT model in explaining an online behaviour: Internet banking adoption* (Yayınlanmamış doktora tezi), Brunel University Brunel Business School, Birleşik Krallık.
- Al-Qeisi, K., Dennis, C., Hegazy, A. ve Abbad, M. (2015). How viable is the UTAUT model in a non-western context? *International Business Research*, 8(2), 204-219. <http://dx.doi.org/10.5539/ibr.v8n2p204>.
- Arenas-Gaitán, J. O. R. G. E., Peral-Peral, B. ve Ramon-Jeronimo, M. A. (1970). Elderly and internet banking: an application of UTAUT2. *The Journal of Internet Banking and Commerce*, 20(1), 1-23.

- Büyüköztürk, Ş. (2006). *Veri Analizi El Kitabı* (6. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319-340.
- El-Masri, M. ve Tarhini, A. (2017). Factors affecting the adoption of e-learning systems in Qatar and USA: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2). *Educational Technology Research and Development*, 65, 743-763.
- Escobar-Rodríguez, T. ve Carvajal-Trujillo, E. (2013). Online drivers of consumer purchase of website airline tickets. *Journal of Air Transport Management*, 32, 58-64.
- Gögüs, A., Nistor, N. ve Lerche, T. (2012). Educational technology acceptance across cultures: A validation of the unified theory of acceptance and use of technology in the context of Turkish national culture. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(4), 394-408.
- Goulão, A. P. B. A. (2014). *E-Health individual adoption-empirical model based on UTAUT 2* (Yayınlanmamış doktora tezi). Universidade Nova de Lisboa, Portekiz.
- Gülcü, A., Solak, M., Aydın, S., ve Koçak, Ö. (2013). İlköğretimde görev yapan branş öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin görüşleri. *Turkish Studies - International Periodical for The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(6), 195-213.
- Harsono, L. D. ve Suryana, L. A. (2014, August). Factors affecting the use behavior of social media using UTAUT 2 model. In *Proceedings of the First Asia-Pasific Conference on Global Business, Economics, Finance and Social Sciences, Singapore*.
- Huang, K. Y. ve Chuang, Y. R. (2017). Aggregated model of TTF with UTAUT2 in an employment website context. *Journal of Data Science*, 15(2), 187-204.
- Im, I., Hong, S. ve Kang, M. S. (2011). An international comparison of technology adoption: Testing the UTAUT model. *Information & Management*, 48(1), 1-8.
- Jörg H., Hubona, G. ve Ray, P.A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines, *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2-20. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>
- Keser, H., ve Çetinkaya, L. (2013). Öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik yaşamış oldukları sorunlar ve çözüm önerileri. *Turkish Studies - International Periodical for The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(6), 377-403.
- Khechine, H. , Lakhal, S. , Pascot, D. ve Bytha, A. (2014). UTAUT model for blended learning: the role of gender and age in the intention to use webinars. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 10, 33-52. <http://www.ijello.org/Volume10/IJELLOv10p033-052Khechine0876.pdf>
- Kline, R.B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3th Ed). New York: The Guilford Press.
- Macedo, I. M. (2017). Predicting the acceptance and use of information and communication technology by older adults: An empirical examination of the revised UTAUT2. *Computers in Human Behavior*, 75, 935-948.

- Martins, C., Oliveira, T. ve Popovič, A. (2014). Understanding the Internet banking adoption: A unified theory of acceptance and use of technology and perceived risk application. *International Journal of Information Management*, 34(1), 1-13.
- Montgomery, D. C. (2001). *Design and Analysis of Experiments*. New York: John Wiley & Sons.
- Morris, M.G., Venkatesh, V. ve Ackerman, P.L. (2005). Gender and Age Differences in Employee Decisions About New Technology: An Extension to the Theory of Planned Behavior. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(1), 69-84.
- Oshlyansky, L., Cairns, P. ve Thimbleby, H. (2007). Validating the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) tool cross-culturally. In *Proceedings of the 21st British HCI Group Annual Conference on People and Computers: HCI... but not as we know it, 2*, 83-86. British Computer Society.
- Park, S. Y. (2009). An analysis of the technology acceptance model in understanding university students' behavioral intention to use e-learning. *Educational Technology & Society*, 12 (3), 150–162.
- Raman, A. ve Don, Y. (2013). Pre-service teachers' acceptance of learning management software: An application of the UTAUT2 model. *International Education Studies*, 6(7), 157-164.
- Ramirez-Correa, P. E., Rondan-Cataluña, F. J., ve Arenas-Gaitán, J. (2015). Predicting behavioral intention of mobile Internet usage. *Telematics and Informatics*, 32(4), 834-841.
- Ramli, S.S.M., Nathan, R.J. ve Wei, L.T. (2015). Adaptation of UTAUT2 Model in Understanding Student's Acceptance of Virtual Learning Agent. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 9(25), 66-71.
- Ringle, C. M., Wende, S., ve Becker, J. M. (2015). SmartPLS 3. Boenningstedt: SmartPLS GmbH, <http://www.smartpls.com>.
- Roca, J. C., Chiu, C. M.ve Martínez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(8), 683-696.
- Simeonova, B., Bogolyubov, P., Blagov, E. ve Kharabsheh, R. (2014). Cross-cultural validation of UTAUT: the case of University VLEs in Jordan, Russia and the UK. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 12(1), 25-34.
- Slade, E., Williams, M. ve Dwivdei, Y. (2013). Extending UTAUT2 to explore consumer adoption of mobile payments. *UK Academy for Information Systems Conference Proceedings*. 36. <http://aisel.aisnet.org/ukais2013/36>
- Šumak, B., Polancic, G. ve Hericko, M. (2010). An empirical study of virtual learning environment adoption using UTAUT. In *Mobile, Hybrid, and On-Line Learning, 2010. ELML'10. Second International Conference*, 17-22. IEEE.
- Taiwo A.A. ve Downe A.G. (2013). The theory of user acceptance and use of technology (UTAUT): a meat-analytic review of empirical findings. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 49(1), 48–58.
- Teo, T. (2010) A path analysis of pre-service teachers' attitudes to computer use: applying and extending the technology acceptance model in an educational context. *Interactive Learning Environments*, 18:1, 65-79, DOI: 10.1080/10494820802231327.

- Teo, T., Lee, C. B., Chai, C. S. ve Wong, S. L. (2009). Assessing the intention to use technology among pre-service teachers in Singapore and Malaysia: A multigroup invariance analysis of the Technology Acceptance Model (TAM). *Computers & Education*, 53(3), 1000-1009.
- Thomas, T. D., Singh, L. ve Gaffar, K. (2013). The utility of the UTAUT model in explaining mobile learning adoption in higher education in Guyana. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 9(3), 71.
- Turan, A. H. ve Özgen, F. B. (2011). Türkiye’de e-beyanname sisteminin benimsenmesi: geliştirilmiş teknoloji kabul modeli ile ampirik bir çalışma. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(1), 134-147.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. ve Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view, *MIS Quarterly*, 27(3): 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J.Y.L. ve Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36 (1), 157-178
- Wills, M. J., El-Gayar, O. F. ve Bennett, D. (2008). Examining healthcare professionals’ acceptance of electronic medical records using UTAUT. *Issues in Information Systems*, 9(2), 396-401.
- Wong, K.T., Osman, R., Choo, P. S. ve Rahmat, M. K. (2013). Understanding student teachers’ behavioural intention to use technology: Technology Acceptance Model (TAM) Validation and Testing. *International Journal of Instruction*, 6(1), 89-104.
- Wu, Y. L., Tao, Y. H. ve Yang, P. C. (2008). The use of unified theory of acceptance and use of technology to confer the behavioral model of 3G mobile telecommunication users. *Journal of Statistics and Management Systems*, 11(5), 919-949.
- Yang, S. (2013). Understanding undergraduate students' adoption of mobile learning model: A perspective of the extended UTAUT2. *Journal of Convergence Information Technology*, 8(10), 969-979.
- Yeni, S. ve Gecu-Parmaksiz, Z. (2016). Pre-service special education teachers acceptance and use of ICT: A Structural Equation Model. *Journal of Education and Training Studies*, 4(12), 118-125.

Ek: Türkçe TKKBM-2 Ölçeği

Madde No	Ölçek Maddeleri
1.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarının öğretmenlik mesleğinde işimi kolaylaştıracağını düşünüyorum.
2.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamları programları benim için önemli şeylere ulaşma şansımı arttıracaktır.
3.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamları işleri daha hızlı bitirmeme yardımcı olacaktır.
4.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamları benim üretkenliğimi arttıracaktır.
5.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını öğrenmek benim için kolay.
6.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarından öğretmen olarak net ve anlaşılabilir sonuçlar alabileceğimi düşünüyorum.
7.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarından öğretmen olarak yararlanmanın kolay olduğunu düşünüyorum.
8.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarında başarılı olmak için gerekli becerilerimi geliştirmek benim için kolay.
9.	Önem verdiğim kişiler Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarının benim için önemli olduğunu söylüyorlar.
10.	Davranışlarımda model aldığım kişiler Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarının gerekli olduğunu söylüyorlar.
11.	Düşüncelerine değer verdiğim kişiler Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını kullanmamı tercih ediyorlar.
12.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamları için gerekli kaynaklara/olanaklara sahibim.
13.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını kullanmada başarılı olmak için gerekli bilgi birikimine sahibim.
14.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamları bildiğim diğer öğrenme ortamları ile uyumlu.
15.	<i>Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarında zorluk yaşadığımda başkalarından yardım alabilirim.</i>
16.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını kullanmak eğlencelidir.
17.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını kullanmak zevklidir.
18.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını kullanmak çok keyiflidir.
19.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını öğrenmek için harcadığım çaba makuldür.
20.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarına verilen paraya değer.
21.	Şu anki ücreti ile Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını öğrenmek için düzenlenen eğitimler, verdiğim çabaya değecek hizmetler/imbânlar sunuyor.
22.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını kullanmak benim için alışkanlık haline geldi.
23.	Bundan sonra öğretim ortamları için her zaman Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını tercih ederim.
24.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını kullanmak zorundayım.
25.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamları benim için yadırgamadığım, doğal bir öğrenme ortamı.
26.	İleride başka Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını kullanmaya devam etmek niyetindeyim.
27.	Gelecekteki başka öğretim ortamı gereksinimleri için başka Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını araştıracağım.
28.	Öğretim teknolojisi araç ve ortamlarını bol bol değerlendirmeye devam etmeyi planlıyorum.

Turkish Studies