



Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi

Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde SPSS'in Yararlılığı ve İstatistiksel Bilgi Talebine Uyum Algısı

Urban Şebjan¹, Polona Tominc¹, Atila Yıldırım²

¹Maribor Üniversitesi

²Necmettin Erbakan Üniversitesi

Bu makaleye atf için:

Şebjan, U., Tominc, P. & Yıldırım, A. (2017). Genişletilmiş teknoloji kabul modeli çerçevesinde SPSS'in yararlılığı ve istatistiksel bilgi talebine uyum algısı. *Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 1-13.

Dergi web sayfası için lütfen tıklayınız...



Journal of Research in Education, Science and Technology

Extended Model TAM of Perceived Usefulness of SPSS and Perceived Compatibility with Demands for Statistical Knowledge within Studies

Urban Şebjan¹, Polona Tominc¹, Atila Yıldırım²

¹University of Maribor

²Necmettin Erbakan University

To cite this article:

Şebjan, U., Tominc, P. & Yıldırım, A. (2017). Extended model TAM of perceived usefulness of SPSS and perceived compatibility with demands for statistical knowledge within studies. *Journal of Research in Education, Science and Technology*, 2(2), 1-13.

Please click here to access the journal web site...

Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi (EBTAD) ulusal bilimsel ve hakemli bir çevrimiçi dergi olarak yılda iki kez yayınlanmaktadır. Bu dergide, araştırmanın sonuçlarını yansıtan, kabul edilebilir yüksek bilimsel kalitesi olan, bilimsel gözlem ve inceleme türünde araştırma makaleleri yayınlanmaktadır. Bu derginin hedef kitlesi öğretmenler, öğrenciler ve eğitim fakültelerinin alan eğitiminde (fen eğitimi, sosyal bilimler eğitimi, matematik eğitimi ve teknoloji eğitimi gibi) ile çeşitli alanlarda (fen bilimleri, sosyal bilimler ve teknoloji gibi) çalışan bilim insanlarıdır. Bu dergide, hedef kitle nitelikli bilimsel çalışmalardan yararlanabilir. Yayın dili Türkçe'dir. Dergiye yayınlanmak üzere gönderilen makalelerin daha önce yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere herhangi bir yere gönderilmemiş olması gerekmektedir. Dergide yayınlanan makalelerin içeriğinden ve sonuçlarından makalenin yazarları sorumludur. Yayınlanmak üzere gönderilen makalelerde *Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisinin (EBTAD)* telif hakkı vardır.

Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli erevesinde SPSS'in Yararlılığı ve İstatistiksel Bilgi Talebine Uyum Algısı

Urban řebjan¹, Polona Tominc¹, Atila Yıldırım^{2*}

¹Maribor Üniversitesi

²Necmettin Erbakan Üniversitesi

Makale Bilgisi

Makale Tarihi

Gönderim Tarihi:
25 Kasım 2016

Kabul Tarihi:
27 Aralık 2017

Anahtar Kelimeler

Teknoloji kabul modeli (TKM) talepler ile uyumluluk, Sosyal bilimler için istatistik programı (SPSS), Yapısal eşitlik modellemesi (YEM)

Özet

Eğitim kurumları sürekli olarak öğrencilerin çalışmalarında istatistiksel bilgiye duydukları ihtiyacı ve istatistiksel yazılım desteğinin uyumluluğunu izlemek durumundadır. Bu nedenle, bu çalışmada teknoloji kabul modeli (TKM) kuramsal çerçevesinde Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı (SPSS) yazılımının yararlılığı ve istatistiki bilgi talepleri ile algılanan uyumluluk arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Araştırma 300 lisans ve yüksek lisans öğrencisi üzerinde genişletilmiş bir model ile test edilmiştir. Araştırmada dört boyuttan ve (SPSS'in yararları, SPSS'in kullanım kolaylığı, SPSS'i kullanmaya yönelik tutum ve niyet) on sekiz madden oluşan anket kullanılmıştır. Model, iki aşamalı bir yapısal eşitlik modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmamızın önemli sonucu şudur ki; öğrencilerin çalışmaları sırasında karşılaştıkları istatistiksel bilgi talebi ile uyumluluk algıları, SPSS yararlılık algısı ve kullanım kolaylığı algısını etkileyerek onların SPSS yazılımı kullanmaya yönelik tutumları ve niyetlerinin oluşumu üstünde önemli rol oynamaktadır. Eğitim kurumları SPSS kullanımını hakkında bilgilerini ve gelecekte SPSS kullanımını arttırmak için hedef odaklı bir yaklaşım içinde bulunmaları gerekir.

*İletişim: Atila Yıldırım, Necmettin Erbakan Üniversitesi, A.K. Eğitim Fakültesi, ayildirim@konya.edu.tr

Extended Model TAM of Perceived Usefulness of SPSS and Perceived Compatibility with Demands for Statistical Knowledge within Studies

Urban Šebjan¹, Polona Tominc¹, Atila Yıldırım^{2†}

¹University of Maribor

²Necmettin Erbakan University

Article Info

Article History

Received:
November 25, 2016

Accepted:
December 16, 2017

Keywords

Technology adoption model (TAM)
compliance with claims,
Statistical program for social sciences (SPSS),
Structural equation modeling (SEM)

Abstract

Educational institutions must constantly monitor the compliance of students with statistical software support and statistical software support. For this reason, the usefulness of statistical software for social sciences (SPSS) software in the theoretical framework of technology acceptance model (TAM) and the relationship between statistical information requirements and perceived compatibility are examined in this study. The study has been tested with an extended model on 300 undergraduate and graduate students. Eighteen questionnaires were used in the study in four dimensions and (the benefits of SPSS, ease of use of SPSS, attitude and intention to use SPSS). The model was analyzed using a two-stage structural equation model. The important consequence of our research is that; students' perceptions of compliance with the statistical information requests and their perceptions of SPSS usefulness and ease-of-use affect their perception of the attitudes and intentions to use SPSS software. Educational institutions should have knowledge of the use of SPSS and a goal-oriented approach to increasing the use of SPSS in the future.

GİRİŞ

Çalışma döngüsü ve alanı ne olursa olsun çalışma programlarının çoğunluğu istatistiki bilgileri içeren nicel konuları kapsamaktadır. Doğal, sosyal ve fen bilimlerinde istatistiksel bilginin büyük ve artan öneminin yanı sıra istatistiksel düşünme yurttaş olmanın vazgeçilmezidir. Diğer yandan, farklı seviyelerdeki öğrenciler nicel yöntemleri öğrenmede zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Genel olarak öğrenciler istatistik ve nicel konular hakkında olumsuz tutumlara sahiptir ve büyük ölçüde bu nedenle istatistiğin diğer alanlardan daha zor olduğunu düşünmektedir (Murtonen & Lehtinen, 2010). Çeşitli çalışmalar istatistiğe yönelik tutumlar ve istatistik performansları arasındaki ilişkiyi kanıtlamaktadır (Mondejar-Jimenez & Vargas-Vargas, 2010; Murtonen & Lehtinen, 2010).

Modern eğitim programlarında istatistiksel analiz yapmak için istatistiksel yazılım kullanımı programın ayrılmaz bir parçasıdır (Biehler 1997; Bovas 2007). İstatistik disiplini teknolojiye gelişmelerle genelde ve eğitim üzerinde hem profesyonel istatistikçiler hem de özellikle istatistik kullanıcıları üzerinde gerçek bir etkiye yol açmıştır. Bu önemli değişiklikler analiz için kullanılan verinin miktarı ve hızındaki dramatik artışı da yansıtmaktadır (Najafabadi, Villanustre, Khoshgoftaar, Seliya, Wald, & Muharemagic, 2015).

Bu araştırmada teknoloji kabul modeline (TKM) dayalı olarak SPSS istatistik yazılımı kullanımına ilişkin öğrenci tutumları incelenmektedir. TKM, teknolojinin yararı, program desteği ve enformasyon çözümlerini araştırmak için en çok kullanılan modellerden biridir. TKM'nin gelişmesinde Davis (1989)'in çalışması ilklerden birisidir. Onun çalışması inanç- tutum-davranış-niyet ilişkisi üzerine inşa edilmiş gerekçeli/sebepli eylem teorisine (GET) (Fishbein & Ajzen, 1975) dayanmaktadır. Bu model ayrıca sosyal psikolojinin (Ajzen, 1991), planlı davranış teorisi (PDT) kullanılarak daha da geliştirilmiştir. Bu teoriye göre, kişinin davranışsal niyetleri belirli davranışı gerçekleştirme niyetini gösterir. PDT'ye göre, bireyin davranışsal niyetleri üç öncül tarafından şekillenir: Davranışa yönelik

†Corresponding Author: Atila Yıldırım, Necmettin Erbakan University, A.K. Faculty of Education, ayildirim@konya.edu.tr

tutum, öznel norm ve algılanan davranış kontrolüdür. İnançlar, tutumlar ve niyetler bilgisayar teknolojilerinin benimsenmesinde önemli faktörlerdir (Bagozzi & Yi, 1988).

TKM modeli, eğitim de dahil olmak üzere çeşitli araştırma alanlarında çeşitli dış bileşenleri içerecek şekilde birçok araştırmacının katkılarıyla geliştirilmiştir (Hu, Clark, & Ma, 2003; Terzis, Moridis, & Economides, 2012). Bu çalışma ile öğrencilerin çalışma programlarındaki istatistiksel bilgi talebi ile uyumluluğu ifade eden yapıyla TKM çerçevesi genişletilmektedir. Bu, çalışmamızın temel amacıdır. TKM yardımı ile bilgi teknolojilerinin kullanımını inceleyen birçok araştırma olmakla birlikte, TKM kullanılarak istatistiksel destek programlarının yararlılığını ve kabulünü inceleyen araştırmaların eksikliğinin de farkındayız.

Bu çalışmanın amacı, bu nedenle iki yönlüdür: (i) Çalışma programında öğrencilerin algıladıkları istatistiksel bilgi talebi ile uyumluluk yapısını dahil ederek TKM modelini genişletmek. (ii) Bir çalışma programında öğrencilerin istatistiksel bilgi talebi ile bu modelin uyumluluğunun, SPSS yazılımının yararlılığı algısını etkileyen önemli bir alan olduğunu göstermektir.

Üç çalışma döngüsünün her birinde yer alan değişik çalışma alanlarındaki programların çoğunluğu istatistik içeriği olan en az bir nicel konuyu kapsamaktadır. Böylece tüm bilim dallarında istatistik bilginin büyük ve artan önemi ortaya çıkmaktadır. İstatistiğin üniversite müfredatında en önemli nicel konulardan biri olduğu kabul edilmektedir (Watson, 1997). İstatistiksel bilgi dönüşümüne dayalı istatistiklerin öğretim dönüşümleri dijitalleştirme ve teknoloji gelişimleri olarak yer alır. İstatistiksel bilgi talebinin dönüşümüne dayalı olarak istatistik öğretiminde etkili olan sayısallaştırma ve teknolojik gelişme genel olarak istatistik disiplini üstünde ve özel olarak hem istatistikçilerin hem de istatistik kullanıcılarının eğitimini üstünde etkili olmaktadır. Günümüzde istatistik modern müfredatlarda, istatistiksel yazılım kullanımı ile sıkı biçimde bağlantılıdır. Satın alma cihazları ve aletleri ve diğer veri üretme mekanizma tipleri analiz ağıısından her zaman büyümektedir. Veri sağlama araçları ile diğer veri üretme mekanizmalarının sayıları ve türleri giderek artmaktadır. Bu eğilimin esas unsuru hızlı ve giderek artan biçimde bilginin sayısallaştırılması sürecidir. Bilişim teknolojilerinin (BT) kullanımı söz konusu olduğunda önemli konu şudur; “öğrencilerin sadece bilişim teknolojilerinin nasıl çalıştığını anlamaları yeterli değildir, onu benimsemeleri ve kullanmaları da gerekir” (Kirkwood & Price, 2005, s. 260). Öğrencilerin istatistiksel yazılımları kullanırken bilişim teknolojileri ile çalışmanın niçin yararlı olduğunu anlamaları da eşit derecede önemlidir.

Çeşitli araştırma raporları, farklı seviyelerdeki öğrencilerin nicel yöntemleri öğrenmede zorluklarla karşı karşıya olduğunu göstermektedir. Bu genel istatistikler ve nicel konularda deneyimli öğrenciler diğer öğrencilerle karşılaştırıldığında etki alanının daha zor olarak algılandığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin istatistiği ve nicel konuları genel olarak diğer alanlardan daha zor buldukları ve olumsuz tutumların başlıca engel olduğu belirlenmiştir (Murtonen & Lehtinen, 2010). Çeşitli çalışmalar istatistiğe yönelik öğrenci tutumları ve onların istatistik performansları arasındaki ilişkiyi kanıtlamakta; Mondejar-Jimenez ve Vargas-Vargas (2010) bilişsel ve duyuşsal alanların istatistik öğrenimi ve istatistiksel yazılımlar üstündeki etkisine işaret etmektedirler. Uygun istatistiksel yazılımların öğrenci becerilerini arttırdığına şüphesiz yoktur. Hsu, Wang ve Chin (2009), eğitimcilerin istatistik yazılımlarının kullanımıyla öğrencilere daha iyi kararlar vermelerini mümkün kılacak araçları sağlamalarının önemine işaret etmişler ve öğrencilerin istatistikle ilgili tutum ve algılarının onların istekliliğini önemli ölçüde artırabileceğini belirtmişlerdir.

TKM

Davis (1989), GET'e dayalı olarak TKM'yi geliştirmiştir (Fishbein & Ajzen, 1975). GET bilgi teknolojisi kabulü modelleri için öncü rol oynamıştır. GET'den, TKM bilgi teknolojisi kabulünü öngörebilecek bir model olarak geliştirilmiştir. GET ve TKM modellerine paralel olarak; PDT'de geliştirilmiştir (Ajzen, 1991). PDT, GET'e algılanan davranış kontrolü bileşenini dahil etmiştir. Davis (1989) inançların tutumları etkilediğini ve tutumların da niyetlere öncülük ettiğini savunur. Niyetlerin

de bir davranışı gerçekleştirmede yordayıcı olduğunu belirtir. Birçok çalışma, gerçek davranışlar üstünde niyetlerin yordam geçerliliğini ortaya koymaktadır. Genel olarak, niyetlerin daha güçlü bir davranış yapmaya, daha büyük olasılıkla davranışa yönelmektedir (Ajzen, 1991). Davis (1989) bilgi teknolojileri yararlılık ve kullanım kolaylığı algılarının bilgi teknolojisinin kabulüne öncülük eden inançların iki bileşeni olduğunu kanıtladı. Davis (1989), algılanan yararlılık kavramını “bir kişinin belirli bir sistemi kullanarak kendi işinin performansını artırma derecesi” olarak tanımlamaktadır. Çalışmalar ve istatistiksel yazılım kabul kapsamında, öğrenciler SPSS gibi istatistik yazılımları kullanmak için genellikle notlarla teşvik edilmektedir. Diğer yandan; SPSS yazılımının yararlılığının yüksek olarak algılanması öğrencilerde olumlu kullanım-performans ilişkisinin varlığı inancını şekillendirmektedir. Algılanan kullanım kolaylığı; bunun yanı sıra (Davis 1989, s.320) “bireyin belirli bir sistemi kullanmasının hatasız sonuçlar elde edeceğine ilişkin algısının derecesi” olarak ifade edilmektedir. Böylelikle SPSS istatistik yazılımının kullanım kolaylığı algısının öğrencilerin SPSS kullanımına ilişkin tutumlarını şekillendirmesi beklenmektedir. SPSS kullanılmasına ilişkin tutumlar öğrenci tarafından belirli bir yazılım sistemini kullanma niyetinin değerlendirmesini yansıtmaktadır. Kullanma niyeti ise bireyin yazılımı muhtemel kullanma olasılığının bir ölçüsüdür. Bu araştırma bağlamında SPSS kullanmaya yönelik tutumlar ve niyetler çözümlenmektedir. Öğrencilerin çalışmalarında istatistik yazılımları kullanmaya ilişkin tutumları, onların yazılımın yararlılığı algısı ile kullanım kolaylığı algısı tarafından şekillendirilmekte; tutumlarda yazılımı kullanma niyetlerini etkilemektedir.

Araştırmada SPSS kullanımına ilişkin tutumların şekillendirilmesi ve kullanım niyetine ilişkin öğrencilerin sahip olduğu inançlar ile algılanan yararlılık ve algılanan kullanım kolaylığı çalışılmaktadır. TKM'nin bilgi teknolojisi kullanımını açıklayabilecek kanıtlayıcı nitelikte bazı ampirik araştırma sonuçları vardır (Wu & Wang, 2005; Lindsay, Jackson, & Cooke, 2014). Birçok araştırma, yararlılık ve kullanım kolaylığı algısının gelecekteki kullanma niyetine ilişkin tutumları yansıttığını ortaya koymaktadır. Dahası, birçok araştırmacı çeşitli araştırma alanlarında çeşitli dış bileşenleri içerecek şekilde TKM'nin kapsamını genişletmiştir. Çeşitli dış değişkenler teknoloji faktörleri, sosyal faktörler, psikolojik faktörler, bireysel faktörler, davranış faktörleri olarak sınıflandırılabilen (Agudo-Peregrina, Hernández-García, & Pascual-Miguel, 2014; Lee & Lehto, 2013; Šumak, Heričko, & Pušnik, 2011), ve diğer faktörler söz konusu alan ile ilgili görüşler öne sürülmüştür.

Örgütsel bağlamda farklı yazılım ve bilgi çözümlerinin kabulüne ilişkin pek çok çalışma bulunmaktadır. Huanga, Liu ve Chang (2012) veri madenciliği araçları kullanımı ile ilgili çeşitli faktörlerin (görev yönelimi boyutu, kontrol inançları, duygular ve iç motivasyon) etkisini incelemiştir. TKM'nin geliştirilen kavramsal modelinin temelinde, duygusal faktörler ve içsel motivasyon hariç, diğer tüm çalışılmış faktörler önemli ölçüde veri madenciliği araçlarının kullanımını algılanan kullanım kolaylığı ve etkinliği belirtilmiştir. Eğitim alanında TKM uzantıları da oldukça yaygındır (Hu, Clark, & Ma, 2003; Terzis, Moridis, & Economides, 2012). Hsu, Wang ve Chin (2009) değiştirilmiş TKM modelini kullanmış ve bilgisayar tutumu ve istatistik yazılım öz-yeterliliğinin algılanan yararlılık ve anlamlı ve olumlu bir etkiye sahip olduğunu; yanı sıra hem yararlılık hem de kullanım kolaylığı algılarının öğrencinin istatistik yazılım kullanma niyetini olumlu yönde etkilediğini bulmuştur.

Bu araştırmada analiz edilen dış faktör istatistik bilgi talebiyle uyumluluktur. İstatistiksel destek yazılımları çalışma programları ve çalışma düzeyine uygun eğitim kuruluşları tarafından kullanılır. Araştırmacılar çalışmanın her aşamasında istatistiksel destek programlarının öğrencilerin istatistik destek programlarına ilişkin bilgi ihtiyaçlarını ortaya koymuştur (Monahan, 2004; Gentle, 2004). Geçmişte istatistik bilginin belirli yönleri ve onun yararlılığı analiz edilmesine rağmen (Monahan, 2004; Gentle, 2004), SPSS'e yönelik tutumların öncülleri ve algılanan uyumluluk arasındaki ilişkiyi incelemek için TKM çerçevesi kullanılmamıştır. Programlama, veri yönetimi ve veri analizi için yazılmış geniş kullanımını ve sayısal analizi kapsayan bir lisans dersi ileri istatistik derslerin çoğu için öğrencileri hazır kılar. Yüksek lisans düzeyinde, bilgi için ihtiyaçları nedeniyle ayırıcı değişkenli yöntemlerin kullanımı daha karmaşıktır. Bir doktora programında, amaç istatistiksel araştırma yapmak isteyen öğrencilere araçları sağlamaktır. Çünkü doktora araştırmaları “yapısal ve yeni

istatistik yöntemlerin değerlendirilmesini içerir, öğrencilerin yeni istatistik prosedürleri ve istatistiksel yazılımları uygulayarak öğrenmeleri gerekir (Monahan, 2004, s. 7).”

Öğrenciler tarafından SPSS’in algılanan yararı elbette işin kendi doğasında vardır. Bazı dersler öğrencilerin istatistiksel programları için araştırma ve veri toplama aktivitelerini gerektirir. Bilginin karmaşıklığı ve zorluğu lisansüstü düzeyde artar. Araştırma faaliyetleri kapsamında istatistiksel yöntemlerde uzmanlaşmaya daha büyük bir ihtiyaç vardır. Yeni keşifler ve terimler istatistiksel destek yazılımı kullanmak için öğrencilerin gelecekteki destek düzeyini artırır. Bu öğrencilerin istatistik yazılımları kullanma niyetlerinin artacağı anlamına gelir. Lisans ve lisansüstü düzeyde veri analizi yapılarak öğrenciler muhtemelen yeterli işlem gerçekleştirebilirler. Sadece bunlar gibi SPSS ve diğer istatistik yazılımı gibi bir istatistik yazılım paketinin kullanımı iyi bir çalışma bilgisine sahip olmayı gerektirir (Gentle, 2004). Lisans ve lisansüstü düzeyde bu beceriye sahip olan öğrenciler veri analizi yapabilir. Bilgisayarda SPSS, Excel, Minitab ve benzeri istatistik programları kullanılmaktadır (Yaratan, 2017). Bu çalışmada yaygın kullanımı olan istatistik paket programlarından biri olan SPSS’in kullanımı ele alınmıştır.

Araştırmanın Kavramsal Modeli

SPSS yazılım desteği kullanımı ile ilgili literatüre dayanarak, bu çalışmada öğrencilerin araştırma sürecinde ortaya çıkan talepleri ile uyumluluğu incelemekte ve istatistik bilginin farklı yönlerini ve SPSS yazılımının yararlılığını göstermeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın araştırma amaçları şunlardır:

Çalışma programında istatistik bilgiye yönelik taleple uyumluluk olarak ifade edilen yapıyı dahil ederek öğrencilerin SPSS yazılımı yararlılığı algısını etkileyen faktörleri belirleyen TKM’yi genişletmek. Bunun yanı sıra genişletilmiş modelin yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak ampirik olarak test edilmesidir. Öğrencilerin istatistik bilgi talebi ile uyumluluk algısının, SPSS yazılımı yararlılığı algısını etkileyen önemli bir alan olduğunu göstermektedir. Yukarıdaki tartışmalara dayanılarak, aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur:

Hipotez 1a: Öğrencilerin algıladıkları istatistikî bilgi talepleri ile uyumluluk, öğrencilerin SPSS’e ilişkin algıladıkları faydaya pozitif etkisi vardır.

Hipotez 1b: Öğrencilerin algıladıkları istatistikî bilgi talepleri ile uyumluluk, öğrencilerin SPSS’e ilişkin algıladıkları kullanım kolaylığına pozitif etkisi vardır.

Hipotez 2a: Öğrencilerin SPSS kullanım kolaylığı algısı, öğrencilerin SPSS den alacağı yarar algısına pozitif etkisi vardır.

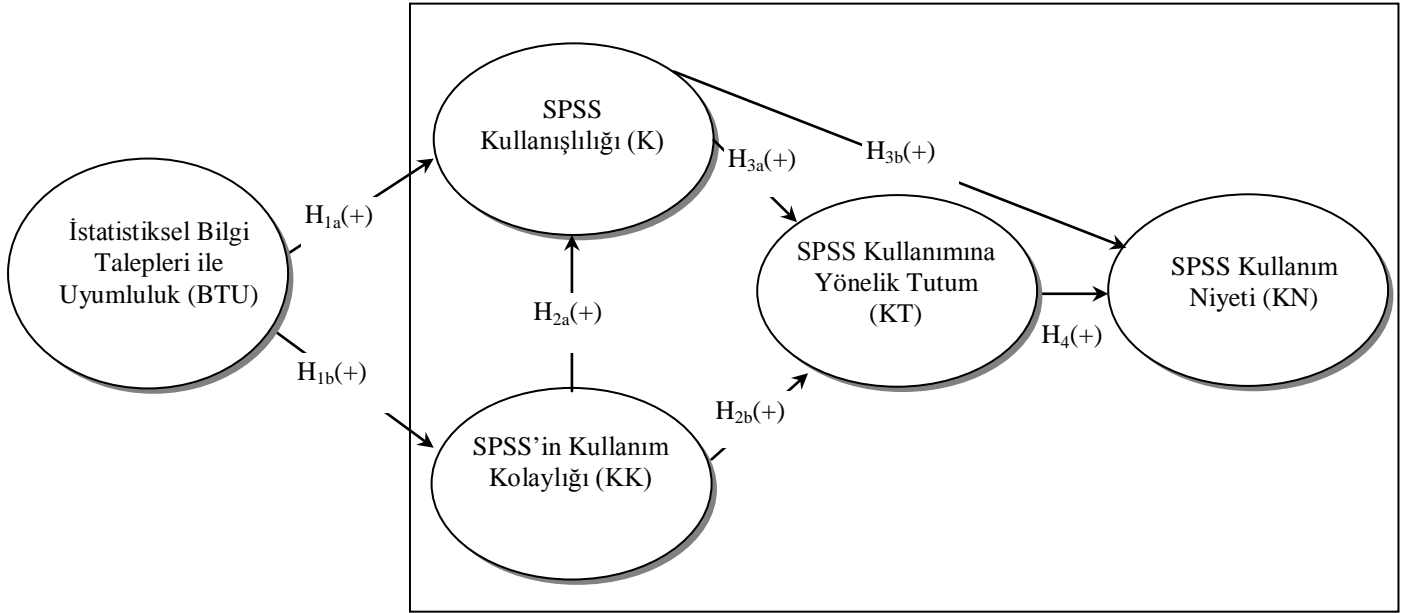
Hipotez 2b: Öğrencilerin SPSS kullanım kolaylığı algısı, öğrencilerin SPSS tutumu üzerinde doğrudan pozitif etkisi vardır.

Hipotez 3a: Öğrencilerin SPSS’in kullanılabilirliği algısı, öğrencilerin SPSS kullanmaya yönelik tutumuna pozitif etkisi vardır.

Hipotez 3b: Öğrencilerin SPSS’in kullanılabilirliği algısı, öğrencilerin SPSS kullanmaya yönelik niyetine pozitif etkisi vardır.

Hipotez 4: Öğrencilerin SPSS’e yönelik takınılan tutumunun SPSS’i kullanma niyetine pozitif etkisi vardır.

Çalışmanın çerçevesi Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Çalışma çerçevesi

Bütün bunlara rağmen TKM kullanan bilgi teknolojilerinin kullanımını inceleyen birçok araştırma çalışmalarının farkında olmakla birlikte, TKM kullanılarak istatistiksel destek programlarının yararlılığını ve kabulünü inceleyen araştırma çalışmalarının eksikliğinin de farkındayız. Bu çalışmada, öğrencilerin karşısına çıkan çalışma programı kapsamında istatistiksel bilgi talepleri ile uyumluluk içeren genişletilmiş TKM modeli de yer almaktadır.

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Çalışma, Slovenya Maribor Üniversitesi öğrencileri ile 2013-2014 çalışma yılı güz döneminde yapılmıştır. Çalışma SPSS istatistik yazılımı ile tanışmış 300 lisans ve lisansüstü öğrencilerinin toplamından oluşmaktadır. Çevrimiçi anket SPSS eğitimi alan ekonomi ve işletme alanlarındaki öğrencilere gönderildi. Tümü çevrimiçi anketler usulüne uygun olarak tamamlanmıştır. Anketi dolduranların %33.9'u kadın, %66.1'i ve erkek iken; %62.6'sı lisans ve %37.4'ü de lisansüstü öğrencilerinden oluşmaktadır.

Ölçme Aracı

Daha önce de belirttiğimiz gibi, bu çalışmada dört boyutlu değişkenlerden oluşan (SPSS'in yararları, SPSS'in kullanım kolaylığı, SPSS'i kullanmaya yönelik tutum ve niyet) TKM çerçevesi kullanılmıştır. Model öğrencilerin çalışma programı kapsamında istatistiksel bilgi talepleri ile uyumluluk algıları faktörü ile genişletilmiştir. Ankete dahil edilen sorular önceki araştırmalardan uyarlanmıştır. *SPSS kullanışlılığı (K)* yapısı için beş madde kullanıldı (Davis, 1989; Letchumanan & Muniandy, 2013; Saad & Bahli, 2005; Venkatesh & Davis, 1996), beş madde ile *SPSS kullanım kolaylığı (KK)*, (Davis, 1989; Letchumanan & Muniandy, 2013; Venkatesh & Davis, 1996), dört madde ile *SPSS kullanımına yönelik tutum (KT)* (Letchumanan & Muniandy, 2013; Saad & Bahli, 2005; Nah, Tan, & Teh, 2004; Yi, Fiedler, & Park, 2006). Nah, Tan ve Teh (2004) ve Yi Fiedler ve Park (2006)'dan ise, algılanan *istatistiksel bilgi talepleri ile uyumluluk (BTU)* yapısı uyarlanmıştır.

İkinci aşamada; dizayn edilen çevrimiçi anketin ön uygulaması on öğrenci üzerinde test edilmiştir. Bu aşama sonucu anket toplam 18 madden oluşturulmuştur. Üçüncü ve son aşamada ise bir çevrimiçi anket öğrencilere gönderilmiş ve tüm öğeler yedili Likert ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. (1-kesinlikle katılmıyorum, 2-katılmıyorum, 3-nispeten katılmıyorum, 4-ne katılıyorum ne katılmıyorum, 5-biraz katılıyorum, 6-katılıyorum, 7-kesinlikle katılıyorum). Ankette temel demografi, yani cinsiyet ve eğitim düzeyine ilişkin toplam iki soru yer almaktadır. Veri bir çevrimiçi anket ile toplanmıştır.

Veri Analizi

Model, iki aşamalı bir yapısal eşitlik modeli kullanılarak test edilmiştir (Hult, Ringle, & Sarstedt, 2014). İlk aşamada doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yakınsallık ve ayırt edici geçerliğe ilişkin yapı geçerliğini değerlendirmek amacı ile yapılmıştır.

Aşağıdaki göstergelerin uygulandığı modeli test etmek için; ortalama yol katsayısı (APC), ortalama R-kare (ARS), ortalama düzeltilmiş R-kare (ARS), ortalama blok VIF (VIF<5.0), ortalama tam eşdoğrusallık VIF (VIF<5.0), Simpson paradoksu oranı (SPR≥0.7), R-kare katkısı oranı (RSCR≥0.9), istatistiksel bastırma oranı (SSR≥0.7), bir deneğin nedensellik yönü oranı (NLBCD≥0.7) ve iyilik uyumu (GoF≥0.5) tarafından doğrulanmış doğrusal olmayan (Schepers, Wetzels, & Ruyter, 2005; Kock, 2013). Ölçüm modelinin kalitesi oransal ortak etken varyans indeksi (IC>0.5) ve artıklık indeksi (R) ile ölçülmüştür. Çapraz doğrulanmış ortak etken ($F^2>0$), çapraz doğrulanmış fazlalık ($H^2>0.5$) ve belirli bir içsel değişken (R^2) için model tarafından açıklanan varyans endekslerine dayanarak, yapısal modelin öngörülebilirlik değerini inceledik (Cohen, 1988; Stone, 1974).

Bir sonraki aşamada, Cronbach alfa ($\alpha>0.7$), uyumluluk indeksi ve fazlalığa bakılarak ölçme aracının güvenilirliği ve geçerliği incelenmiştir. Ölçek geçerliliği, yakınsak geçerliliği ve ayırt edici geçerliliğe odaklanılarak analiz edilmiştir. Yakınsak geçerliliğin parçası olarak, akılda tutulacak kriter, ρ CR ekstre ortalama varyans (ρ AVE) ve kompozit güvenilirlik katsayıları incelenmiştir (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010; Fornell & Larcker, 1981; Bagozzi & Yi, 1988): $\rho^{AVE}>0.5$ ve $\rho^{CR}>0.7$ ve Byrne (2001)'nin kriteri $\rho^{CR}>\rho^{AVE}$. Diskriminant geçerliliğini değerlendirmek için, AVE modelinde gizli bir yapı ve diğer gizli yapı arasındaki ortak varyans daha büyük olmalıdır. Hipotez testi için; modelde bir nedensel bağlantı ile ilişkili yol katsayısı kullanıldı (β ve γ), t-değer yargısı, değerlilik derecesi ($p<0.05$) ve Cohen (1988)'in etkisinin göstergesi (f^2) boyut olarak 0.02, 0.15 ve 0.35 küçük orta ve en geniş boyut. Etki boyutu endojen bir yapı üzerinde belirli bir belirleyicisi yapısının etkisinin bir ölçüsüdür (Cohen, 1988; Hair ve diğerleri, 2014).

Verilerin güvenilirliğini ve geçerliliğini analiz etmek ve kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesi (PLS-SEM: The partial least squares structural equation modeling) yapmak için SPSS, SmartPLS 2.0 ve WarpPLS 4.0 yazılımını kullandık.

BULGULAR

Ölçme Modelinin Değerlendirmesi

Ölçüm modelinin özellikleri ölçüm modellerinin, yakınsak geçerliliği, güvenilirliği ve ayırt edici geçerlilik kalitesi değerlendirilip bulgular Tablo 1'de gösterilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizleri bir harici değişken ve TKM modeli (SPSS yararlılığı, SPSS kullanım kolaylığı, SPSS kullanıma yönelik tutum ve SPSS kullanım niyeti) diğer dört gizil değişken (istatistiksel bilgi talepleri ile uyumluluk) uygulanabilirliği incelenmiştir.

Tablo 1. Ölçeğin geçerlik ve güvenirliliği

| Ölçekler | Faktör yükleri | Cronbach Alfa (α) | ρ_c^{CR} | ρ_c^{AVE} | | | |
|---|----------------|----------------------------|---------------|----------------|-------|------|------|
| <i>SPSS Kullanışlılığı (K)</i> | | | | | | | |
| SPSS kullanımı bana daha çabuk öğrenme faaliyetlerini ve yükümlülüklerini gerçekleştirmek için olanak sağlar. | .919 | 0.940 | .956 | .812 | | | |
| SPSS kullanımı bana etkin bir eğitim gerçekleştirmek için yardımcı olur. | .932 | | | | | | |
| SPSS kullanımı öğrenme yükümlülüklerini daha kolay yerine getirmek için beni donatır. | .924 | | | | | | |
| Fakültede elde edilen SPSS uzmanlığı genellikle yararlıdır. | .907 | | | | | | |
| Bana göre SPSS kullanımı yükseköğretimin tüm okullarda öğrenilmiş olmalıdır. | .818 | | | | | | |
| <i>SPSS Kullanım Kolaylığı (KK)</i> | | | | | | | |
| SPSS kullanımı basit ve kullanımı kolaydır | .884 | | | | 0.929 | .946 | .779 |
| SPSS öğrenmek basittir. | .911 | | | | | | |
| SPSS ile çalışmak çok düşünmeyi gerektirmez. | .810 | | | | | | |
| İstediğim şeyleri yapmak için SPSS'e erişmek de çok kolay. | .878 | | | | | | |
| Genel olarak SPSS kullanımı çok basittir. | .926 | | | | | | |
| <i>SPSS Kullanımına İlişkin Tutum (KT)</i> | | | | | | | |
| Genel olarak, benim SPSS kullanımı hakkında görüşlerim olumludur. | .897 | 0.938 | .956 | .844 | | | |
| Çalışma sırasında SPSS kullanımının iyi bir fikir olduğuna inanıyorum. | .907 | | | | | | |
| SPSS kullanım fikrini sevdim. | .943 | | | | | | |
| SPSS kullanımını destekliyorum. | .927 | | | | | | |
| <i>SPSS Kullanım Niyeti (KN)</i> | | | | | | | |
| Gelecekte SPSS kullanmaya daha da niyetliyim. | .930 | 0.914 | .946 | .854 | | | |
| SPSS'i istatistik konularının dışında daha farklı işler için de kullanacağım. | .919 | | | | | | |
| SPSS hakkındaki bilgilerimi ve yorumlarını başkalarıyla da paylaşacağım. | .924 | | | | | | |
| <i>İstatistiksel Bilgi Talepleri ile Uyumluluk (BTU)</i> | | | | | | | |
| SPSS benim çalışma programıma tüm yönleriyle uygundur. | .933 | 0.929 | .955 | .876 | | | |
| SPSS ile çalışmak çalışma alanıma uyuyor. | .919 | | | | | | |
| SPSS Kullanımı benim çalışma ve iş alışkanlıklarıma uygundur. | .924 | | | | | | |

Not: Bütün faktör yükleri 0.001 düzeyinde anlamlı. ρ_c^{CR} kompozit güvenirlik belirtir ($\rho_c = (\sum \lambda_i)^2 \text{var}(\xi) / [(\sum \lambda_i)^2 \text{var}(\xi) + \sum \theta_{ii}]$ (Bagozzi & Yi, 1988), ρ_c^{AVE} (ekstre ortalama varyans belirtir ($\rho_c = (\sum \lambda_i)^2 \text{var}(\xi) / [(\sum \lambda_i)^2 \text{var}(\xi) + \sum \theta_{ii}]$ (Fornell & Larcker, 1981).

Yapıların diskriminant geçerliliği ve yakınsak geçerliliği test edilmiştir. Bu model için ρ_c^{AVE} değerler yansıtıcı yapıları için 0.5 referans alınmıştır (Hair ve diğerleri, 2010) ve tüm yapıları için yakınsak geçerliliğinin sağlandığı belirlenmiştir.

Beş yapıya ait ölçümlerin kompozit güvenirliği ρ_c^{CR} 0.70 asgari şartı aşmaktadır. Tüm ρ_c^{CR} değerleri ρ_c^{AVE} değerlerden daha yüksek olduğundan, incelenen tüm yapıları için yakınsak geçerliliği doğrulanmıştır. (Hair ve diğerleri, 2010; Fornell & Larcker, 1981; Bagozzi & Yi, 1988). Ölçek içinde tek özellik ile ilgili öğelerin iç tutarlılığı Cronbach α kullanılarak test edilmiştir. Tüm yapılar için Cronbach α de 0.70 eşliğinin üzerindedir. (Nunnally, 1978). İstisnasız, gizli değişken kompozit güvenirliği (Fornell & Larcker, 1981) her yapı ölçümünde fark 0.90 üzerindedir.

Ayırt edici geçerliği değerlendirmek için, Fornell ve Larcker (1981) her bir yapının pcAVE değerinin karekökünün 0.50'den büyük olması gerektiğini belirtmektedir. Buna göre elde edilen değerler Tablo 2'de yer almaktadır. Ölçülen modelin ayırt edici geçerliliğinin kısmen sağlandığı görülmektedir. Yapı ölçümlerinin güvenilirliği ve geçerliliği teyit edildikten sonra, bir sonraki adım yapısal modelin sonuçlarını değerlendirmektir. İçsel yapıların yordama gücü, "SPSS Kullanım Niyeti"nin modelin birincil sonucu olduğunu ve $R^2=0.730$ değerine ulaştığını göstermektedir (Tablo 2). "SPSS'in Kullanım Kolaylığı" tahmini $R^2=0.389$ zayıf, "SPSS Kullanımı Yönelik Tutum" tahmini ise, $R^2=0.695$ değeri ile yüksek bulunmuştur. R^2 ortalama değeri içsel değişkenlerin varyansın 0.605 olduğunu büyük bir kısmını açıklamaktadır.

Her blok için ölçüm modelinin kalitesi tatmin edici bir seviyededir. Oransal değişme ve fazlalık ortalama değerleri sırasıyla 0.833 ve 0.398 bulunmaktadır. Sonuçlar oransal değişme uyumluluğun ve fazlalık değerlerin tatmin edici düzeylerde olduğu ve yol modelimizin kalitesinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 2. Araştırma modeli ve korelasyon matrisi kalitesi göstergeleri

| | IC | IR | R^2 | F^2 | H^2 | BTU | K | KK | KT | KN |
|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| BTU | .876 | (-) | (-) | (-) | .876 | .938* | | | | |
| K | .812 | .442 | .604 | .468 | .696 | .751 | .901* | | | |
| KK | .779 | .301 | .389 | .289 | .646 | .619 | .612 | .883* | | |
| KT | .844 | .341 | .695 | .547 | .693 | .747 | .775 | .713 | .919* | |
| KN | .854 | .508 | .730 | .579 | .677 | .829 | .781 | .627 | .822 | .924* |

Not: IC oransal ortak etken varyans indeksi; IR fazlalık indeksi; Belirli bir içkaynaklı değişken için bir model ile açıklanabilir R^2 varyans; H^2 çapraz geçerlilik varyansı; F^2 artık çapraz geçerlik; *: Tüm korelasyon düzeyinde 0.001 anlamlıdır; AVE karekökünü gösterir; İstatistiksel Bilgi Talepleri ile Uyumluluk (BTU); SPSS Kullanımına Karşı Tutum (KT); SPSS Kullanışlılığı (K); SPSS Kullanım Kolaylığı (KK); SPSS Kullanım Niyeti (KN).

Yapısal model olarak, çapraz değişken uyumluluğu (H^2) ve çapraz fazlalık (F^2) indeksi ölçümünü analiz ettik. Bizim ölçüm modelimizin iyi öngörülebilirlik değerini teyit için Tablo 2'de gösterildiği gibi F^2 ve H^2 tüm değerler, olumlu olduğu görülmektedir. Aslında, ortalama CV uyum ($H^2=0.718$) ve ortalama CV fazlalık ($F^2=0.470$) endeksleri de önerilen 0.30 standartları (Tenenhaus, Vinzi, Chatelin, & Lauro, 2005) üzerinde yer almaktadır.

Ayrıca, verilerin araştırma modeline nasıl uyduğunu, uygunluk katsayısını analiz ederek inceledik. Araştırma modeline verilerin uyumunu incelemek için uyum iyiliği katsayısı çözümlenmiştir (Tenenhaus diğerleri, 2005). Bu çalışmada model 0.687 bir GoF değerine sahipti; Bu da model uyumunun iyi olduğunu gösterir. Tüm diğer kriterler (APC=0.460, $p<0.001$; ARS=0.570, $p<0.001$; AARS=0.567, $p<0.001$; AVIF=1.632; AFVIF=2,809; SPR=1.000; RSCR=1.000; SSR=1.000; NLBCDR (nonlinear substantiated by an association causality direction ratio-nedensellik yön oranıyla doğrusal olmayan kanıtlanma) araştırma modeli içinde veri tutarlılığını doğrulamak için Kock (2013) tarafından önerilen değerlere uygun bulunmaktadır.

Ampirik Sonuçlar

Standart regresyon katsayılarının anlamlılığına dayalı hipotezler test edilmiştir. Hipotezlere ilişkin tüm değerler $p<0.001$ anlamlı bulunmuştur. Şekil 2'de gösterildiği gibi, standart bir yol katsayıları ve t-değerlerinin bir özeti sunulmaktadır. Önerilen modelin standartlaştırılmış yol katsayıları hipotezleri desteklemektedir (Tablo 3).

Modelimizde öğrencilerin istatistik bilgi talebiyle uyumluluk algısı SPSS kullanışlılığı ve kullanım kolaylığı algısını etkilemektedir (1a ve 1b hipotezleri desteklenmektedir), SPSS kullanışlılığı ve kullanım kolaylığı algısı öğrencilerin SPSS kullanmaya ilişkin tutumlarını olumlu ve anlamlı biçimde

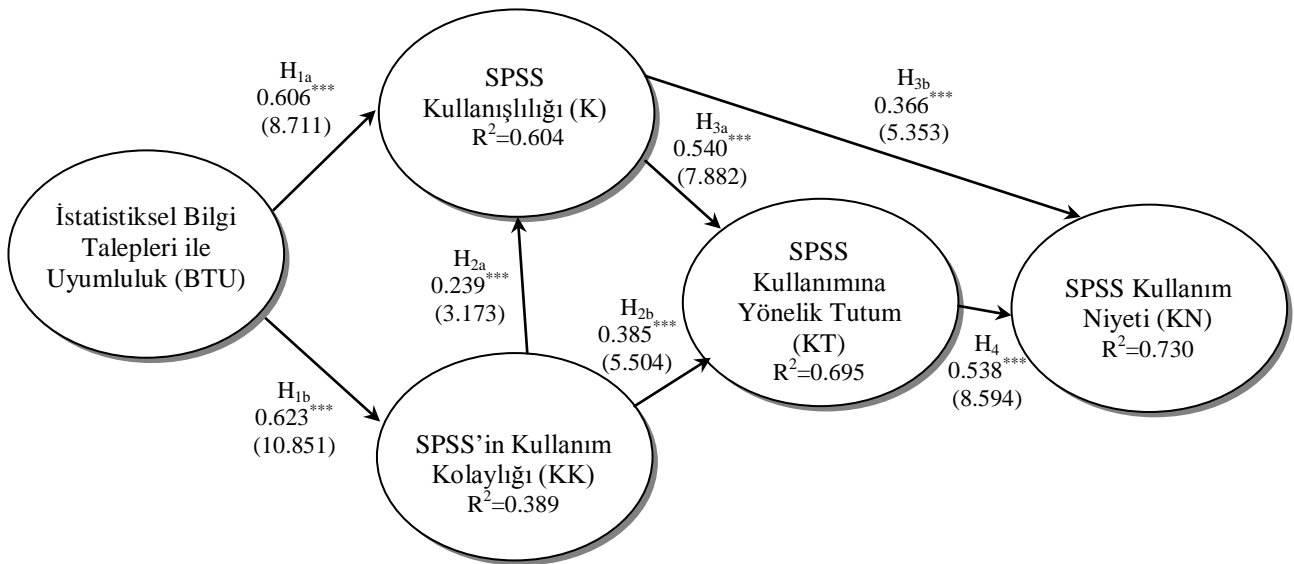
etkilemektedir (2b ve 3a hipotezleri desteklenmektedir). SPSS kullanımına ilişkin tutumlar ve SPSS kullanışlılığı algısı olumlu ve anlamlı biçimde SPSS kullanma niyetlerini etkilemektedir (3b ve 4 hipotezleri desteklenmektedir). Ayrıca SPSS'e yönelik tutumların öncülleri arasındaki ilişki teyit edilmiştir. SPSS'in algılanan kullanım kolaylığının olumluluğu (hipotez 2a desteği) SPSS'in kullanışlılığı algısını etkilemektedir.

Tablo 3. Teklif edilen model için standardize yol katsayıları

| Yapılar arasındaki ilişkiler | Hipotezler | Beklenen işaret | Yol katsayısı | f^2 | S.E. | t |
|------------------------------|------------|-----------------|---------------|-------|------|--------|
| γ_1 (BTU → K) | H1a | + | 0.606*** | .566 | .077 | 8.711 |
| γ_2 (BTU → KK) | H1b | + | 0.623*** | (-) | .060 | 10.851 |
| β_3 (KK → K) | H2a | + | 0.239*** | .088 | .082 | 3.173 |
| β_4 (KK → KT) | H2b | + | 0.385*** | .298 | .070 | 5.504 |
| β_5 (K → KT) | H3a | + | 0.540*** | .587 | .071 | 7.882 |
| β_6 (K → KN) | H3b | + | 0.366*** | .200 | .071 | 5.353 |
| β_7 (KT → KN) | H4 | + | 0.538*** | .422 | .070 | 8.594 |

Notlar: *** $p < 0.001$; f^2 etki büyüklüğü; S.E. standart hata; İstatistiksel Bilgi Talepleri ile Uyumluluk (BTU); SPSS Kullanışlılığı (K); SPSS Kullanım (KK) kolaylığı; SPSS Kullanımına Karşı Tutum (KT); SPSS Kullanım Niyeti (KN).

Etki değerlendirmesi f^2 (etki büyüklüğü) modelinin yapısal düzeyde gizli değişkenlerin etkisini değerlendirmek için kullanılmıştır. SPSS kullanışlılığı algısı SPSS kullanımına ilişkin tutumlar üstünde en güçlü etkiye sahiptir ($f^2=0.587$). Benzer biçimde öğrencilerin istatistik bilgiye olan talepleriyle uyumluluk algısı, SPSS kullanışlılığı algısı üzerinde etkilidir ($f^2=0.566$). Ancak SPSS kullanım kolaylığı algısı, SPSS kullanışlılığı algısı üzerinde oldukça düşük bir etkiye sahiptir ($f^2=0.088$). Tüm hipotezler için sonuçlar, Tablo 3'te özetlenmiştir.



Şekil 2. Yapısal model çerçevesi

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bir önceki araştırma sonuçlarında işaret edildiği gibi; TKM çerçevesinde faktörlerin iç yapısında bilinmeyen birçok korelasyon bulunmaktadır. Bu çalışma, öğrencilerin çalışma programı içinde istatistiksel bilgi talepleri ile algılanan uyumluluğu açıklayan yapıyı dahil ederek TKM sistemini genişletmektedir.

Araştırmamızın sonuçları hem algılanan kullanışlılık hem de kullanım kolaylığının öğrencilerin SPSS kullanımına yönelik tutumlarını ve kullanma niyetlerini olumlu etkilediğini göstermektedir. Kullanım kolaylığı algısı tutumlar üstünde anlamlı, doğrudan ve dolaylı olarak (kullanışlılık algısı aracılığı ile) etkilidir. Aynı zaman SPSS kullanım niyeti üstünde dolaylı etkiye sahiptir (kullanışlılık algısı ve tutumlar aracılığı ile). Bu araştırma sonuçları Hsu, Wang ve Chin (2009)'nin yaptıkları araştırmanın bulguları ile tutarlıdır. Onlar algılanan kullanışlılığı ve kullanım kolaylığını TKM çerçevesindeki en önemli faktörler olarak kabul etmektedir. Bulgularımız ayrıca algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık ve ERP (Enterprise Resource Planning-Kurumsal Kaynak Planlaması) çözümlerine yönelik tutumların uyumluluğu algısının önemli etkilerini belirleyen Nah, Tan ve Teh (2004)'in bulgularıyla da uyumludur. Öğrencilerin istatistik bilgi ihtiyaçlarıyla uyumluluk algısının hem kullanışlılık algısını hem de kullanım kolaylığı algısını olumlu ve anlamlı etkilediği belirlenmiştir.

Hipotez testi sonuçları öğrencilerin çalışmaları sırasında karşılaştıkları istatistiksel bilgi talebi uyumluluğu ve SPSS'in istatistik yazılımını kullanmak için tutum ve niyetlerinin oluşumu sürecinde önemli bir role sahip olduğunu göstermiştir. Rogers (2003)'ün de belirttiği gibi; "daha uyumlu olan düşünce, daha az belirsizdir ve onun durumuna bireyin durumuna daha uygundur". Böylece SPSS'in, istatistiksel bilgi talebi ile uyumlu olduğunu algılayan öğrenciler ortalama olarak SPSS'i yararlı ve kullanımı kolay bir yazılım olarak algılamaktadır. Böylece istatistiksel bilgi ihtiyaçlarıyla uyumluluk algısından başlayan hattın SPSS kullanışlılığı ve kullanım kolaylığı algıları üzerinden tutumlar ve SPSS kullanma niyetlerine ulaştığı tespit edilmiştir. Eğer öğrenciler öğrenimleri sırasında karşılaştıkları istatistiksel bilgi ihtiyaçları ile SPSS'in uyumlu olduğunu algıladıklarında ve bu algı SPSS'in algılanan yararı üstünde anlamlı bir etkiye sahipse, sonuç olarak öğrencilerin akademik amaçlarla gelecekteki SPSS kullanma niyetlerini ortaya koymaktadır. Bu sonuç aynı zamanda eğitimciler, uygulayıcılar ve müfredat hazırlayanlar içinde önemlidir. Çünkü birçok akademik alanda istatistiksel bilginin önemi artmıştır. Öğrenciler mezun olup işbaşı yapmadan önce gerekli istatistiksel bilgilere sahip olmalıdır (Bovas, 2007).

Araştırma sonuçlarımız; daha kullanışlı ve algılanan kullanım kolaylığının yanı sıra SPSS yazılım prosedürlerinin algılanan yararı, SPSS kullanımını etkileyen önemli faktörler olduğuna işaret etmektedir ve TKM sisteminde beklenen ilişkiler doğrulanarak bunu kullanmak için potansiyel kullanıcılar teşvik edilmelidir. Olumlu tutumları oluşturmak için çeşitli danışmanlık etkinlikleri düzenlenmeli, SPSS ve istatistiğe yönelik olumlu tutumlar akademisyenler tarafından desteklenmelidir. Ayrıca vaka çalışmaları yapılabilir. Müfredat özellikle yaşam deneyimlerine odaklanmalı ve çalışma hayatı ve sosyal çevrede SPSS uygulamaları müfredata katılmalıdır. Bunun yanı sıra daha kullanışlı, yararlı ve daha kolay uygulanabilen SPSS rutinlerinin öğrenme süreçlerine dahil edilerek öğrenciler desteklenmelidir. Bunun faydası olmadan kullanım kolaylığı nedeniyle öğrenciler tarafından tanımlanan davranışsal niyetler oluşumu farklı sonuçlara yol açabilir. Araştırma sonuçlarımız ve istatistiksel bilgi talepleri ile algılanan uyumluluk SPSS'in algılanan yararlılığının şekillenmesinde önemli bir role sahiptir. Öğrencilere sunulan ek bilgilerle, SPSS yazılımının kullanımı ve bunun nasıl kullanılacağına dair bilgi eksikliği varsa istatistiksel yazılım ve öneminin sunularak bu eksikliklerin giderilmesidir. Algılanan uyumluluk öğrencilerin istatistiksel yazılıma anlam vermeleri bu süreci yansıtmaktadır. Gelecekte TKM çerçevesinin birkaç bazı boyutları ek uzantısı gelecekte araştırmacıların ilgisini çekecektir. İstatistik endişesi öğrencilerin tutumları üstünde önemli rol oynamaktadır (Mondejar-Jimenez & Vargas-Vargas, 2010). Ayrıca, gelecekte modelin diğer uzantılarının yapsal yöntemler kullanılarak test edilmesi beklenmektedir.

Bizim çalışmamızda da bazı sınırlılıklar vardır. Bu sınırlılıkların başında bu araştırmanın çalışma grubunun ekonomi ve işletme öğrencilerinden oluşması gelmektedir. Ancak diğer alan öğrencilerine

de uygulanarak daha genellenebilir sonuçlara ulaşılabilir. Bazı araştırmalar, farklı akademik disiplinleri arasında önemli farklılıklar tespit etmektedir (Chung, Schwager, & Turner, 2002). Bazı çalışmalarda da yaş ve cinsiyet gibi demografik verilerin önemli olduğu görülmektedir (Mondejar-Jimenez & Vargas-Vargas, 2010). Dahası; ülkeler arası çalışmaların zor olması beklenen bir durumdur (Terzis, Moridis, Economides, & Rebolledo-Mendez, 2013). Bir gruba özgü veya bir toplumu belli bir şekilde (Hofstede, 1980) davranmaya motive eden ve bireylerin altta yatan değer sistemlerinden oluşan ulusal kültürleri belirler. Bu durumun geçmişte çeşitli alanlarda davranışsal niyetleri modellemede önemli olduğu kanıtlanmıştır.

KAYNAKLAR

- Agudo-Peregrina, Á. F., Hernández-García, Á., & Pascual-Miguel, F. J. (2014). Behavioral intention, use behavior and the acceptance of electronic learning systems: Differences between higher education and lifelong learning. *Computers in Human Behavior*, *34*, 301-314.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behaviour. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *50*(2), 179-211.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *16*(1), 74-94.
- Biehler, R. (1997). Software for learning and for doing statistics. *International Statistical Review*, *65*(2), 167-189.
- Bovas, A. (2007). Implementation of statistics in business and industry. *Revista Colombiana de Estadística*, *30*(1), 1-11.
- Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with AMOS. Basic concepts, applications and programming*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chung, S. H., Schwager, P. H., & Turner, D. E. (2002). An empirical study of students' computer self-efficacy: Differences among four academic disciplines at a large university. *Journal of Computer Information Systems*, *42*(4), 1-6.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319-340.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fornell, C., & Lacker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, *18*, 39-50.
- Gentle, J. E. (2004). Courses in Statistical Computing and Computational Statistics. *The American Statistician*, *58*(1), 2-5.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. London: Sage.
- Hofstede, G. (1980). *Culture's consequences: International differences in work related values*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Hsu, M. K., Wang, S. W., & Chin, K. K. (2009). Computer attitude, statistics anxiety and self-efficacy on statistical software adoption behavior: An empirical study of online MBA learners. *Computers in Human Behavior*, *25*(2), 412-420.
- Hu, P. J. H., Clark, T. H., & Ma, W. W. (2003). Examining technology acceptance by school teachers: A longitudinal study. *Information & Management*, *41*(2), 227-241.
- Huang, T. C. K., Liu, C. C., & Chang, D. C. (2012). An empirical investigation of factors influencing the adoption of data mining tools. *International Journal of Information Management*, *32*(3), 257-270.
- Kirkwood, A., & Price, L. (2005). Learners and learning in the twenty-first century: What do we know about students' attitudes towards and experiences of information and communication technologies that will help us design courses?. *Studies in Higher Education*, *30* (3), 257-274.
- Kock, N. (2013). *WarpPLS 4.0 user manual*.: Laredo, TX: ScriptWarp Systems.
- Lee, D. Y., & Lehto, M. R. (2013). User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the Technology Acceptance Model. *Computers & Education*, *61*, 193-208.
- Letchumanan, M., & Muniandy, B. (2013). Migrating to e-book: A study on perceived usefulness and ease of use. *Library Hi Tech News*, *7*, 10-15.

- Lindsay, R., Jackson, T. W., & Cooke, L. (2014). Empirical evaluation of a technology acceptance model for mobile policing. *Police Practice and Research: An International Journal*, 15(5), 419-436.
- Monahan, J. (2004). Teaching Statistical Computing at North Carolina State University. *The American Statistician*, 58(1), 6-8.
- Mondejar-Jimenez, J., & Vargas-Vargas, M. (2010). Determinant factors of attitude towards quantitative subjects: Differences between sexes. *Teaching and Teacher Education*, 26, 688-693.
- Murtonen, M., & Lehtinen, E. (2010). Difficulties experienced by education and sociology students in quantitative methods courses. *Studies in Higher Education*, 28(2), 171-185.
- Nah, F. F., Tan, X., & Teh, S. H. (2004). An empirical investigation on end-users' acceptance of enterprise systems. *Information Resources Management Journal*, 17(3), 32-53.
- Najafabadi, M. M., Villanustre, F., Khoshgoftaar, T. M., Seliya, N., Wald, R., & Muharemagic, E. (2015). Deep learning applications and challenges in big data analytics. *Journal of Big Data*, 2(1), 1-21.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: The Free press.
- Saad, R., & Bahli, B. (2005). The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: An extension of the technology acceptance model. *Information and Management*, 42, 317-327.
- Schepers, J., Wetzels, M., & Ruyter, R. (2005). Leadership styles in technology acceptance: Do followers practice what leaders preach? *Managing Service Quality*, 15 (6), 496-508.
- Stone, M. (1974). Cross-validators choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B*, 36(2), 111-133.
- ŠUmak, B., Heričko, M., & Pušnik, M. (2011). A meta-analysis of e-learning technology acceptance: The role of user types and e-learning technology types. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2067-2077.
- Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y.-M., & Lauro, C. (2005). PLS path modeling. *Computational Statistics and Data Analysis*, 4 (1), 159-205.
- Terzis, V., Moridis, C. N., & Economides, A. A. (2012). How student's personality traits affect Computer Based Assessment Acceptance: Integrating BFI with CBAAM. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1985-1996.
- Terzis, V., Moridis, C. N., Economides, A. A., & Rebolledo-Mendez, G. (2013). Computer based assessment acceptance: A cross-cultural study in Greece and Mexico. *Educational Technology and Society*, 16(3), 411-424.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: development and test. *Decision Sciences*, 27(3), 451-481.
- Watson, J. M. (1997). Assessing statistical thinking using the media. In *The Assessment Challenge in Statistics Education* (pp. 107-121), Gal, I. and Garfield, J. B. (Eds.). Amsterdam: IOS Press and The International Statistical Institute.
- Wu, J.-H., & Wang, S.-C. (2005). What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information and Management*, 42, 719-729.
- Yaratan, H. (2017). *Sosyal bilimler için temel istatistik, SPSS uygulamalı*. Ankara: Anı Yayınevi.
- Yi, M. Y., Fiedler, K. D., & Park, J. S. (2006). Understanding the role of individual innovativeness in the acceptance of IT-Based innovations: Comparative analyses of models and measures. *Decision Sciences*, 37(3), 393-426.