

Eğitsel Sosyal Yazılımların Kabul ve Kullanımına Yönelik Bir Model

Adem AKBIYIK

Assistant Professor, PhD, Sakarya University, adema@sakarya.edu.tr

Erman COŞKUN

Professor, PhD., Sakarya University, ermanc@sakarya.edu.tr

ÖZET

İletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve günlük yaşama yansımaları interneti insanoğlunun en önemli ihtiyaçlarından biri haline getirmiştir. İnternet teknolojilerinin günümüzdeki en yaygın kullanımlarından biri sosyal yazılım araçları aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. Sosyal yazılımların özellikle genç nesiller arasındaki popülaritesi, son yıllarda bu teknolojilerin eğitsel amaçlı kullanılabilirliğinin sorgulanmasına neden olmaktadır. Bu çalışma, uzaktan eğitim öğrencilerinin beklenti ve endişelerinden hareketle geliştirilen karma bir teknoloji kabul modelinin testi ile bu soruya cevap aramaktadır.

Akbiyık ve Coskun (2012), uzaktan eğitim öğrencilerinin sosyal yazılımları kullanma niyetlerini incelemek için bu teknolojiler ile ilgili endişe ve beklentileri literatürdeki mevcut teknoloji kabul modelleri ile entegre edilerek bir model önerisinde bulunmuş; ölçüm modelinin geçerlilik ve güvenilirliğini test etmek adına açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri uygulamıştır. Bu çalışmada ise önerilen modelin yapısal geçerliliğinin testi yapısal eşitlik modellemesi tekniği ile gerçekleştirilmiştir.

Yapısal eşitlik modellemesi testleri neticesinde; önerilen model kullanma niyetinin %48'ini açıklamaktadır ($R^2=,48$) ki bu durum; sosyal yazılımlar hakkındaki beklentilerin (etkileşim ve teknoloji katkısı) ve endişelerin (algılanan öğrenci bariyeri, algılanan öğretmen bariyeri ve yoğun teknoloji) algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı aracılığı ile uzaktan eğitim öğrencilerinin kullanma niyetleri üzerinde güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğunu belirtmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eğitsel Sosyal Yazılım, Teknoloji Kabul Modeli, Yapısal Eşitlik Modellemesi, Çevrimiçi Eğitim

A Model For Acceptance And Usage Of Educational Social Softwares

ABSTRACT Advancements in the field of communication technologies and their reflections in daily life have made the Internet one of the biggest necessities of mankind. Social software tools are one of the most commonly used today's Internet technologies, which offer a myriad of different services. The popularity of social software – especially among younger generations- has arisen the question of whether distance learners are willing to use these technologies for educational purposes. This study attempts to address this issue by developing and testing a hybrid technology acceptance model taking into consideration distance learners' expectations and concerns about social software.

In order to examine distance learners' behavioral intention to use social software, their expectations and concerns were integrated with prior technology acceptance models,

Akbiyik & Coskun (2012) suggested a hybrid acceptance model. Exploratory and confirmatory factor analyses were performed to test the reliability and validity of the measurement model. This study contains the structural equation modeling technique to evaluate the hypothesized model.

The proposed model explained 48% of the variance of behavioral intention ($R^2=,48$) indicating that expectations (interaction and technological contribution) and concerns (perceived peer barrier, perceived tutor barrier, and unfettered technology) about social software have a quite strong and statistically significant influence on distance learners' usage intention through the mediation of perceived usefulness and perceived ease of use.

Keywords: Educational Social Software, Technology Acceptance Model, Structural Equation Modeling, Online Learning

GİRİŞ

Sosyal yazılımların özellikle genç nesiller arasındaki popülaritesi ve alan yazında ortaya konulan eğitsel kullanımının yüksek potansiyeli, bu yazılımların eğitim ortamlarına nasıl entegre edileceği sorusunu gündeme getirmektedir. Öğrenci merkezli bir yaklaşımla ele alındığında ise öğrencilerin bu teknolojilere adaptasyonu öncelikli odak noktası haline gelmektedir. Bu nedenle eğitsel sosyal yazılımların öğrenciler tarafından kabulünü etkileyen faktörlerin ortaya konulması gerekmektedir.

Yeni bir teknolojinin kabul ve kullanımına ilişkin çalışmalar genelde ilgili teknolojiye karşı bireylerde sistemi kabul etme motivasyonunu oluşturan faktörlere odaklanmaktadır. Bu bağlamda bilişim teknolojilerinin kabul ve kullanımına ilişkin modeller, eğitsel sosyal yazılımların kabulünü etkileyen faktörleri elde etmek adına doğru bir yol gösterici olacaktır.

Kuramsal temelleri sosyal psikoloji ve insan davranışları çalışmalarına dayanan teknoloji kabul ve kullanımına yönelik modeller bireylerin belirli bir teknolojiyi kabul ve kullanımını açıklamak adına geliştirilmiştir. Teknoloji kabul modellerinin kuramsal temellerini oluşturan ve insan davranışını inceleyen kuramların temelindeki önerme ise; davranışın insanın belli bir andaki kişilik özellikleri (gereksinimler, istekler vb.) ve o anda içerisinde bulunduğu ortamın (ortamı algılama biçiminin) etkisinde gerçekleştirildiğidir (Onaran, 1981:71).

Eğitsel Sosyal Yazılımlar

Sosyal yazılımlar, profiller, vikiler, internet günceleri, mikro günceler (twitter), sosyal imleme, duvar yazıları, fotoğraf ve video paylaşımı, imleme, takvim ve birçok fonksiyon ve araçları kapsamaktadır (Poellhuber ve Anderson, 2011). Çalışmada konu edinilen sosyal yazılımlar Terry Anderson (2005:4) tarafından ilk olarak tanımlanan eğitsel sosyal yazılımları ifade etmektedir:

"Eğitsel sosyal yazılım; bireyleri -kendilerine ait zamanları, alanları, varlıkları, faaliyetleri, kimlikleri ve ilişkileri üzerinde kontrol imkanını koruyarak- birlikte öğrenmeleri için destekleyen ve teşvik eden ağ temelli araçlardır."

Sosyal medya araçlarının kabulüne yönelik çalışmaların yoğunluğuna rağmen, eğitsel amaçlı kullanımına yönelik çalışmaların yetersizliği bu alanda önemli bir boşluk oluşturmaktadır. Ayrıca faydalanılan teknoloji kabul modellerinin genellikle piyasaya yönelik olması ve bilişim sistemi kabulünün sosyal yönlerini geri planda tutması (Legris, Ingham ve Collette, 2003) nedeniyle eğitsel teknoloji kabul modellerinin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Geline nokta; uzaktan eğitimde sosyal yazılımların kullanımının kabulü ve devamlılığı adına öğrencilerin beklentileri ve olumsuz beklentileri (endişeleri) üzerinden hareketle bir model geliştirme ihtiyacı duyulmuştur.

Kuramsal Temel

Akbiyık ve Coşkun (2012), uzaktan eğitim öğrencilerinin sosyal yazılımları kullanma niyetlerini incelemek için bu teknolojiler ile ilgili endişe ve beklentileri literatürdeki mevcut teknoloji kabul modelleri ile entegre edilerek bir model önerisinde bulunmuştur.

Modele ait kuramsal temele göre; bir teknolojiyi kullanma davranışı (MET/PDT/APDT/TKM¹, davranış iradesinin en güçlü ve en gerçekçi tahmininin bireyin davranışsal niyeti üzerinden olacağını varsayar) o davranışı yerine getirmenin olumlu ya da olumsuz değerlendirilmesi olan tutum (MET, PDT, APDT, TKM tutumun davranışsal niyeti belirlediğini varsayar) tarafından belirlenir ve o davranışa karşı tutum ise bireyin ilgili teknoloji kullanımını takiben belirli bir çıktı ya da sonucun elde edileceğine dair geçici inançları olan beklentiler (olumlu/olumsuz) tarafından belirlenir. Bu yapı şu şekilde formüle edilebilir:

$$\begin{aligned} D &\approx DN = \beta_{12}T \\ T &= \gamma_{11}B + \gamma_{21}E \\ D &\approx DN = \beta_{12}T(\gamma_{11}B + \gamma_{21}E) \end{aligned}$$

- D = Davranış
- DN = Davranışsal Niyet
- T = Tutum
- B = Beklentiler
- E = Olumsuz Beklentiler (Endişeler)
- β_{12} = Ampirik olarak belirlenmiş tutum – davranışsal niyet ilişkisi katsayısı (ağırlığı)
- γ_{11} = Ampirik olarak belirlenmiş beklentiler – tutum ilişkisi katsayısı (ağırlığı)
- γ_{21} = Ampirik olarak belirlenmiş endişeler – tutum ilişkisi katsayısı (ağırlığı)

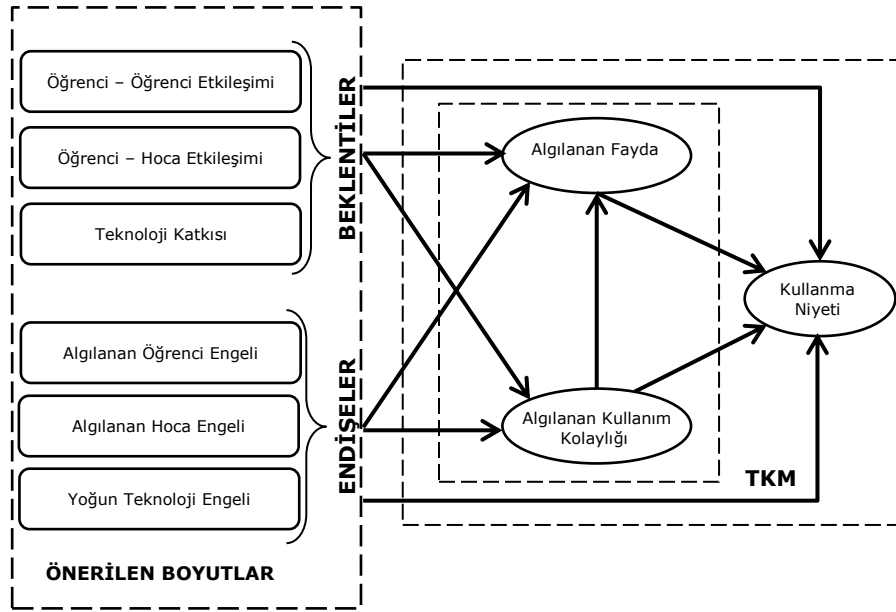
Akbiyık ve Coşkun (2012) nitel yöntemler aracılığıyla gerçekleştirdikleri çalışmanın ilk adımı sonucunda öğrencilerin eğitsel sosyal yazılımlara karşı endişe ve beklentilerini elde etmiş ve bu verileri bir model önerisi ile ortaya koymuş; ölçüm modelinin geçerlilik ve güvenilirliğini test etmek adına açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri uygulamıştır. Bu analizler neticesinde elde edilen nihai model ve modelde yer alan hipotezler (yönlü oklar) Şekil 1’de gösterilmiştir.

¹ MET : Mantıklı Eylem Teorisi (Fishbein ve Ajzen, 1975)

PDT : Planlı Davranış Teorisi (Ajzen, 1991)

APDT : Ayrıştırılmış Planlı Davranış Teorisi (Taylor ve Todd (1995)

TKM : Teknoloji Kabul Modeli (Davis, 1989; Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1989)



Şekil 1: Eğitsel Sosyal Yazılım Kabulüne Yönelik Teorik Model

ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Araştırma Problemi

Araştırma kapsamında ele alınacak temel araştırma sorusu: “uzaktan eğitim öğrencilerinin eğitimlerinde eğitsel sosyal yazılım araçlarının kullanımına yönelik endişe ve beklentileri bu yazılımları kullanmalarını (davranışlarını) nasıl etkiler?” olarak belirlenmiştir. Bu temel soruyu yanıtlamak adına bu çalışmada cevap aranan alt sorular ise şöyledir:

- 1) Eğitsel sosyal yazılım araçlarının kullanımına yönelik endişe ve beklentiler yazılımlara karşı alınacak tutumu nasıl etkiler?
- 2) Eğitsel sosyal yazılım araçlarının kullanımına yönelik endişe ve beklentiler bu yazılımları kullanma niyetlerini nasıl etkiler?

Çalışmanın Amacı

Temel araştırma sorusu ve alt sorular dahilinde bu çalışmanın temel amacı, eğitsel sosyal yazılımların uzaktan eğitim ortamlarında kabulüne yönelik güvenilir ve geçerli bir model geliştirmektir. Bu çalışma önerilen kabul modelinin elde edilen veri seti için uygunluğunun sınanması ve yorumlanmasını amaçlamaktadır.

Çalışmanın Önemi

Bu çalışma uzaktan eğitimde önemli bir boşluğu dolduracağı öngörülen eğitsel sosyal yazılımların kullanımının kabulüne odaklanmıştır. Bu noktada, çalışmanın kuram ve uygulama bağlamında katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Kuramsal açıdan çalışma, eğitsel amaçlı iletişim teknolojilerin kullanımının kabulüne yönelik uzaktan eğitim öğrencilerinin beklenti ve endişeleri üzerinden güvenilir ve geçerli bir model

ortaya koyarak, uzaktan eğitimde sosyal yazılım kullanımı gibi spesifik bir alanda yer alan boşluğu doldurma gayretindedir.

Uygulama açısından çalışma, hali hazırda özellikle Kuzey Amerika ve Avrupa ülkelerinde eğitimi destekleyici faaliyetler olarak kullanılan sosyal etkileşim platformlarının (Elgg ve Ning vb.) Türkiye’de kullanılabilirliğini, öğrencilerin kullanma niyetleri üzerinden açıklamaya çalışmaktadır. Öğrencilerin kullanma niyetlerini belirleyen girdiler ise sistem kullanımından beklentileri ve endişeleri neticesinde edindikleri tutumdur. Bu nedenle uygulamacıların öğrencilerin beklenti ve endişelerini karşılayarak eğitsel sosyal yazılımlara olan tutumlarını olumlu yönde değiştirebilecekleri düşünülmektedir.

Çalışmanın Yöntemi

Kantitatif yöntemlerden yararlanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada önerilen modele ait hipotezler yapısal eşitlik modellemesi yaklaşımı ile sınanmıştır. Bu süreçte SPSS® Amos™ 20 programından yararlanılmıştır.

Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları

Her çalışmada olduğu üzere bu çalışmanın bulgularının geçerliğinin belirli kısıtlar altında olduğunu belirtmek gerekir.

Bu çalışma, uzaktan eğitimde öğrencilerin eğitsel sosyal yazılım araçlarını kullanma niyetlerini ortaya koymak adına bu yazılımlarla ilgili beklentileri ve endişelerine odaklanmıştır. Çalışmanın belirli bir zaman diliminde anlık beklenti ve endişelerin elde edilmesiyle gerçekleştirilmesi, bu inançlarının zamanla değişebileceği de düşünüldüğünde çalışmanın bir kısıtı olarak düşünülebilir.

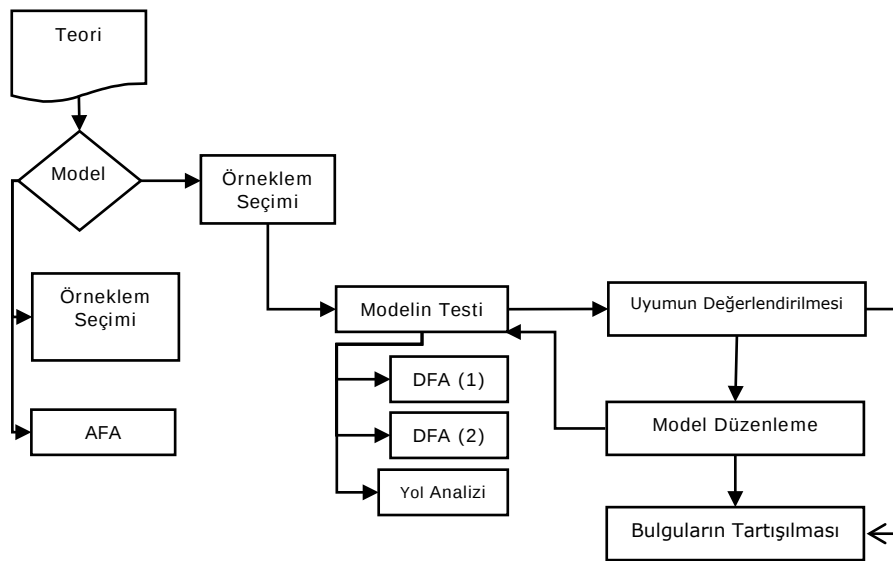
Bhattacharjee (2001) bir sistemin kullanım kabulünün her ne kadar sistemin başarısı için ilk ve önemli bir adım olmasına rağmen, bilişim sistemlerinin daimi başarısının sistemin kullanım devamlılığının sağlanması ile olacağını belirtmiştir. Bu çalışma örneklem grubunun henüz eğitsel sosyal yazılım platformuna sahip olmaması nedeniyle yalnızca eğitsel sosyal yazılımların adaptasyonu ve kullanım kabulüne odaklanmış, adaptasyon sürecinin sonrasını, bir başka deyişle kullanım devamlılığı çalışma kapsamının dışında tutulmuştur.

YAPISAL MODELİN DEĞERLENDİRME SÜRECİ

Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) çalışmalarının temelinde teorik bir modelin eldeki veri seti ile sınanması yer alır. Bu nedenle teori bu çalışmaların ilk ve en önemli adımıdır. Eğer sağlam bir teorik temeli yoksa araştırmacı bu süreçte ayrı bir veri seti kullanarak AFA yardımıyla teorisini yeniden sınayabilir. Teorinin ortaya koyulmasının ardından teorinin test için hazırlanması adına faktör ve ifadeleri içeren bir yol şemasının çizimi gerekir. Burada test edilmek istenen model sahip olduğu ilişkileri ile birlikte ortaya konulur. Teorinin yazılım ortamında çizilmesinin ardından modelin test edileceği örneklem belirlenir ve modelin test edilmesi aşamasına geçilir. Bu adımda YEM birçok farklı seçenek (doğrulayıcı faktör analizi, yapısal regresyon, yol analizi, değişim modeli) sunar. Kullanılan analiz yöntemi neticesinde modele dair yapılan tahminler (parametrelerin hesaplanması) üzerinden ve elde edilen uyum indekslerinden test edilen modelin veri seti ile uyumu değerlendirilir. Uyum

indekslerinin yeterli uyumu sağlamadığı durumlarda model düzenleme aşamasına geçilir ve modifikasyon indeksleri doğrultusunda modelde düzenlemeler gerçekleştirilerek nihai model tekrar test edilir. Uyum indekslerinin yeterli olması durumunda elde edilen bulgular ve uyum değerleri yorumlanır (Şekil 2).

Bu çalışmada yapısal modelin değerlendirme süreci kapsamında öncelikle, kantitatif veri edinimi süreci, ölçüm modeli ve örnekleme ait tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur. Sonrasında, verilerin analizi aşamasında önerilen teorik modelin zayıf kalabileceği ihtimaline karşı kalitatif bulgular ve literatür taraması neticesinde oluşturulan ifade havuzundaki ifadelere açıklayıcı faktör analizi (AFA) uygulanmış, belirlenen boyutlar ve içerdikleri ifadelerin güvenilirlikleri (Cronbach's Alpha) test edilmiştir. Ancak yapısal eşitlik modellemesi mantığıyla çelişmemek adına DeCoster (1998)'in önerdiği üzere veri setine açıklayıcı faktör analizi ve sonraki analizler için bölme işlemi uygulanmıştır. AFA sonrasında kullanılacak ölçeğin yapı geçerliliğinin test edilmesi amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ikinci veri seti üzerinden uygulanmıştır. Bu adımda modelde yer alan ölçeklerin uyum iyiliklerinin yanı sıra, benzeşim ve ayırma geçerlilikleri de test edilmiştir. Bu süreçte analizler neticesinde elde edile uyum iyiliği indeksleri değerlendirilerek modelde gerekli düzenlemeler gerçekleştirilerek model yeniden teste tabi tutulmuştur. Uyum iyiliği indekslerinin yeterliği sonrasında elde edilen bulgular yorumlanmıştır.



Şekil 2: Yapısal Eşitlik Modelinin Oluşturulması Süreci

Kaynak: Meydan, C. H., & Şeşen, H. (2011). Yapısal Eşitlik Modellemesi: Amos Uygulamaları. Ankara: Detay Yayıncılık, s. 19 temelinde hazırlanmıştır.

Veri Edinimi ve Araştırma Örneklemi

Bu çalışma 2011 - 2012 eğitim yılında Sakarya Üniversitesi uzaktan eğitim programlarına kayıtlı öğrencilere yönelik gerçekleştirilen anket çalışmasını içermektedir. Çalışmanın araştırma evrenini Sakarya Üniversitesi bünyesinde 6 önlisans, 8 lisans, 1 lisans tamamlama ve 8 yüksek lisans programında eğitim görmekte olan yaklaşık 8000 uzaktan eğitim öğrencisi (UZEM, 2012) oluşturmaktadır.

Anket çalışması gerekli idari izinler alındıktan sonra Sakarya Üniversitesi'nde uzaktan eğitim görmekte olan tüm öğrencilere, kullandıkları uzaktan eğitim platformu duyurusu üzerinden ulaşılarak internet tabanlı anket yazılımı limesurvey aracılığıyla gerçekleştirilmiş, toplamda 997 katılımcıya ulaşılmıştır. Katılımcılardan 745 kişi anketi tamamlayarak katkıda bulunmuştur. Ortalama anket doldurma süresi 7-8 dakika olarak hesaplanan anketler arasından 4 dakikanın altında bir sürede anketi dolduran 104 anket elenerek nihai olarak 641 anket analize tabi tutulmuştur. Araştırma örnekleme ait demografik bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 1:Tüm Örneklem, AFA ve DFA Örneklemine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Tüm Örneklem		AFA Örneklemi		DFA Örneklemi	
Cinsiyet	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
Bayan	251	%39,2	72	%36,0	179	%40,6
Bay	390	%60,8	128	%64,0	262	%59,4
Yaş	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
18 yaş ve altı	11	%1,7	2	%1,0	9	%2,0
19-25	352	%54,9	102	%51,0	250	%56,7
26-32	162	%25,3	55	%27,5	107	%24,3
33-39	80	%12,5	24	%12,0	56	%12,7
40 yaş ve üzeri	36	%5,6	17	%8,5	19	%4,3
Program	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
Önlisans (Çevrimiçi)	181	%28,2	53	%26,5	128	%29,0
Lisans (Karma)	323	%50,4	100	%50,0	223	%50,6
Lisansüstü (Çevrimiçi)	137	%21,4	47	%23,5	90	%20,4
Çalışma Durumu	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
Çalışmıyor.	223	%34,8	68	%34,0	155	%35,1
Yarı zamanlı çalışıyor.	65	%10,1	22	%11,0	43	%9,8
Tam zamanlı çalışıyor.	348	%54,3	106	%53,0	242	%54,9
Diğer (Emekli vb.)	5	%0,8	4	%2,0	1	%0,2
Toplam	641	100%	200	100%	441	100%

Tüm örnekleme dair demografik bilgilerin hem AFA hem de DFA örneklemelerinde de yaklaşık aynı oranlarda temsil edildikleri görülmektedir².

²Faktör analizinde örneklem boyutu önemli olmasına karşın örneklem sayısının ne kadar olacağı ile ilgili net bir ortak görüş yoktur. Guilford (1954) örneklem boyutunun en az 200 olması gerektiğini belirtirken, Gorsuch (1983, s.332) ve Hatcher (1994, s. 73) açıklayıcı faktör analizinde örneklem boyutunun ifade sayısının en az 5 katı oranında olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada her iki öneriyi de kapsayacak şekilde açıklayıcı faktör analizi için örneklem boyutu 200 olarak belirlenmiştir. Bu amaçla tüm katılımcıların dahil olduğu 641 kişilik örneklem grubundan demografik özellikleri birbirine yakın rastgele 200 katılımcı açıklayıcı faktör analizi için seçilmiş, kalan 441 katılımcı ise doğrulayıcı faktör analizi için ayrılmıştır.

Açıklayıcı Faktör Analizi

Açıklayıcı faktör analizi sürecinde öncelikle verilerin faktör analizine uygunluğu test edilmiştir. Buna göre veri setinin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliği iyi düzey olan 0,7'nin üzerinde 0,875 bulunmuştur. Analize tabi tutulan maddelerin/değişkenlerin tutarlılığını ölçen Bartlett küresellik testi istatistiksel olarak anlamlı ($\chi^2= 4178,209$, $df = 496$, $p= ,000$) bulunurken, anti-ima j korelasyon matrisi sonuçlarına göre ise ifadelerin çapraz ilişki katsayıları kritik seviye olan 0,5'in çok üzerinde 0,700 ile 0,932 aralığında bulunmuştur. Testler sonucunda açıklayıcı faktör analizi için kullanılacak örneklemin yeterli olduğu ve ölçekte yer alan ifadelerin iç tutarlılığının sağlandığı görülmüştür.

Veri setinin uygunluğunun yapılan testlerle onaylanmasının ardından faktör yapısının ortaya konulması amacıyla faktör tutma yöntemi olarak varimax döndürme metodu ile temel bileşenler analizi yöntemi uygulanmıştır. Faktör sayısı seçiminde iki yöntem uygulanmıştır. İlk olarak, önerilen modele dair faktör yapısında 9 faktör yer alması nedeniyle bu sayı denemiştir. Ancak sonuçlar en açıklanabilir faktör yapısının 8 faktörden oluştuğunu ve öğrenci – öğrenci etkileşimi ile öğrenci – hoca etkileşimi faktörlerinin tek bir boyutta ele alınması gerektiğini göstermiştir. Bu sonuçları onaylamak amacıyla ikinci yöntem olarak tüm faktörlerin öz değerlerinin 1'den yüksek olacak şekilde (Costello ve Osborne, 2005) faktör sayısı belirtilmeden veriler faktör analizine tabi tutulmuştur. Sonuçlar ilk yöntemi onaylayan biçimde toplam varyansın %73,339'unu açıklayan 8 faktörlük bir yapı önermiştir.

İfadelere ait faktör yükleri incelendiğinde 0.506 ile 0.876 aralığında elde edilen değerler kritik seviye olan 0.5 seviyesinin üzerindedir. Güvenilirlik konusunda ise Cronbach's alpha katsayıları hesaplanarak alt-ölçek ve ölçeklerin iç tutarlılıkları test edilmiştir. Alt-ölçeklere ait iç tutarlılık değerleri 0.70 olan kabul edilebilir seviyenin üzerinde 0.705 – 0.965 aralığında, tüm ölçeğin iç tutarlılık değeri ise 0.834 olarak bulunmuştur. Tüm bu sonuçlar mevcut veri setini en iyi şekilde özetleyen faktör yapısının 8 faktörlü yapı olduğunu göstermektedir.

Açıklayıcı faktör analizleri sonuçlarına göre; 9 faktör içeren önerilen modelde yer alan öğrenci – hoca etkileşimi faktörü, öğrenci – öğrenci etkileşimi ile aynı faktör içerisinde yer almış ve 8 faktörlü bir yapı çıkmasına neden olmuştur. Bu sonuçlardan hareketle önerilen modelde önerilen model revize edilerek öğrenci-öğrenci etkileşimi ve öğrenci-hoca etkileşimi "etkileşim" çatısı altında toplanacak biçimde yeniden düzenlenmiştir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi

Açıklayıcı faktör analiziyle eğitsel sosyal yazılımların kabulünü oluşturan faktörler, bir diğer deyişle gizil (gözlenemeyen) değişkenler ortaya çıkarılmıştır. Ancak bu faktörlerin kendi içlerindeki uyumları ve birbirleri ile ilişkileri neticesinde geneli açıklama düzeylerini açıklamada açıklayıcı faktör analizi yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, elde edilen 8 faktörlü yapının geçerliği, yapıda yer alan boyutların geçerlikleri ile güvenilirliklerinin analizi için SPSS® Amos™ 20 yazılımı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır.

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) genellikle teorik zemin ve yapının oluşturulmasından sonra teyit ve doğrulama amaçlı kullanılmaktadır (Byrne, 1998; Brown T. , 2006; Meydan ve Şeşen, 2011). Doğrulayıcı faktör analizi kapsamında öncelikle, modelin tanımlanması amacıyla açıklayıcı faktör analizi neticesinde elde edilen 8 faktör, gizil değişkenler, faktörleri oluşturan

ifadeler ise gösterge değişkenler olarak tanımlanarak AMOS ortamında bir ölçüm modeli oluşturulmuştur. Bu ölçüm modeli önerilen model için birinci dereceden DFA modelidir.

Gözlenen değişkenlerin birbirinden bağımsız 8 faktör altında toplandığı 1. Dereceden DFA modeli; uyum indeksleri, gözlenen değişkenlere ait regresyon katsayıları ve geçerlik ve güvenilirlik testleri de dikkate alındığında tatmin edici sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. İkinci dereceden faktör analizinde elde edilen 8 faktör daha kapsayıcı bir model dahilinde ele alınmıştır. Bu amaçla, birinci dereceden DFA modeline ait faktör korelasyon matrisi de dikkate alınarak; etkileşim (ETK) ve teknoloji katkısı (TEK) boyutları Beklentiler çatısı altında, algılanan öğrenci engeli (AÖE), algılanan hoca engeli (AHE) ve yoğun teknoloji engeli (YTE) boyutları ise Endişeler çatısı altında olacak şekilde model yeniden tanımlanmıştır. Faktör korelasyon matrisindeki Bu doğrultuda modele Beklentiler ve Endişeler gizil değişkenleri dahil edilmiş, model 5 faktörlü bir yapıda dönüştürülmüştür. Bu modeldeki temel varsayım, gözlemlenen değişkenlerin oluşturduğu etkileşim ve teknoloji katkısı gizil boyutlarının Beklentiler değişkenini, algılanan öğrenci engeli, algılanan hoca engeli ve yoğun teknoloji engeli gizil boyutlarının ise Endişeler değişkenini oluşturduğudur (Meydan ve Şeşen, 2011).

Modelin Güvenirlik ve Geçerlik Açısından Değerlendirilmesi

Ölçüm modelinin güvenilirliğinin ortaya konulması adına Fornell ve Larcker (1981)'in bileşik güvenilirlik testinden yararlanılmıştır. CR bileşik güvenilirlik değerleri (CR) kabul edilebilir seviye olan 0,7'nin üzerindedir. Bu değerler modelin güvenilir olduğunu belirtmektedir (Hair ve diğerleri, 2009).

Tablo 3: Geçerlik, Güvenirlik ve Faktör Korelasyon Matrisi

	CR	AVE	MSV	ASV	BEK	KN	AKK	AF	END
BEK	0,873	0,776	0,527	0,275	0,881				
KN	0,956	0,878	0,457	0,279	0,522	0,937			
AKK	0,806	0,582	0,243	0,168	0,317	0,448	0,763		
AF	0,865	0,682	0,527	0,392	0,726	0,676	0,493	0,826	
END	0,732	0,496	0,342	0,214	-0,449	-0,429	-0,356	-0,585	0,704
Güvenilirlik					CR > 0.7				
Benzeşim Geçerliği					CR > (AVE) ve AVE > 0.5				
Ayırma Geçerliği					MSV < AVE ve ASV < AVE				

Ölçeğin benzeşim geçerliği için ortalama öz değişkenliğin 0,5'den yüksek olması ve bileşik güvenilirlik oranının da ortalama öze değişkenlikten büyük olması beklenir (Hair ve diğerleri, 2009) ($CR > (AVE) / AVE > 0.5$). Tablo 3'de verilen değerlere göre benzeşim geçerliği için test edilen ortalama öz değişkenlik (AVE) değerlerinin Endişe haricinde (0,496) önerilen seviye olan 0,5'den yüksek olduğu, bileşik güvenilirlik değerlerinin (CR) de ortalama öz değişkenlik değerlerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu durumda modelin yeterli benzeşim geçerliğine sahip olduğu söylenebilir (Hair ve diğerleri, 2009).

Hair ve diğerleri (2009), ayırım geçerliği için ortalama öz değişkenliğin (AVE) hem paylaşılan en yüksek varyansdan (MSV) hem de paylaşılan ortalama varyansdan (ASV) büyük olması

olması gerektiğini belirtmişlerdir ($MSV < AVE$, $ASV < AVE$). Tablo 3’de verilen değerlere göre ortalama öz değişkenlik değerleri (AVE) hem paylaşılan en yüksek varyansdan (MSV) hem de paylaşılan ortalama varyansdan (ASV) büyüktür. Bu durumda modelin yeterli ayırım geçerliliğine sahip olduğu söylenebilir (Hair ve diğerleri, 2009). Kline (2005) faktör korelasyon matrisinde yer alan korelasyon katsayılarının ayırım geçerliliği için kullanılabileceğini, en yüksek faktör korelasyonu katsayısının 0,85’den küçük olması gerektiğini belirtmiştir. Buna göre gizil değişkenler arası korelasyonların en yüksek 0,726 ile BEK ile AF gizil değişkenleri arasındadır ve belirtilen değer 0,85’den küçüktür. Bu durum faktörler arası ayırım geçerliliğinin sağlandığının bir başka göstergesidir.

Gerçekleştirilen tüm testler, ölçüm modelinin kabul edilebilir seviyelerde yeterli, güvenilir ve hem benzeşim hem de ayırım açısından geçerli olduğunu göstermektedir.

Yol Analizi

Yapısal eşitlik modellemesi çalışmalarından biri de ölçüm modelleri tarafından doğrulanan yapılar arasındaki ilişki ağlarının incelenmesi amacıyla kullanılan yol analizidir (Şimşek, 2007; Bayram, 2010). Burada amaç; araştırmacının elindeki teorik modelde yer alan iki veya daha fazla değişken arasındaki nedensel ilişkilerin test edilmesi, doğrudan ya da dolaylı ilişkilerin karşılaştırılması sonucunda teorik yapılar (gizil değişkenler) arasındaki neden sonuç ilişkilerinin tahmin edildiği gibi olup olmadığı sorularının açıklığa kavuşturulmasıdır (Şimşek, 2007; Meydan ve Şeşen, 2011).

Yol analizi çalışmalarında yol diyagramı olarak adlandırılan grafiksel gösterimlerle değişkenlerin birbirleri üzerindeki etkileri ortaya konulur. Grafiksel gösterimde modelde yer alan değişkenlerin yanı sıra ilgili değişkenler arasındaki ilişkiler de oklar vasıtasıyla gösterilir. Tek yönlü oklar, gizil değişkenler arasında tek yönlü doğrusal ilişkileri temsil ederler. Buradaki ilişki biçimi DFA analizlerinde kullanılan tek yönlü ok ilişkilerinden farklıdır ve ölçmeye ilişkin ilişkileri değil, birbirinden tamamen farklı yapılar arasındaki daha karmaşık ilişkileri ifade etmektedir (Şimşek, 2007:15).

Yol analizi, gözlenen değişkenlerle ve gizil değişkenlerle yol analizi olmak üzere iki şekilde uygulanabilir (Meydan ve Şeşen, 2011). Bu çalışmada daha güvenilir sonuçlar ortaya koyması nedeniyle gizil değişkenlerle yol analizi tercih edilmiştir.

Gizil değişkenlerle yol analizi testlerinde de değişkenler arasındaki ilişkilerin araştırılmasından önce söz konusu değişkenlerin meydana getirdiği ölçme modellerinin test edilmesi gerekir (Şimşek, 2007). Bir başka deyişle, sınanmaya çalışılan modelin mevcut veri seti ile ne derece uyum gösterdiğinin çeşitli uyum indeksleri aracılığıyla ortaya konulması gerekir. Bu amaçla yol analizi modelinin eldeki veri setine uyumunu ortaya koymak adına DFA analizlerinde de yararlanılan GFI, AGFI, CFI, TLI ve RMSEA uyum indekslerinden yararlanılmıştır.

Tablo 4: Literatürde Kullanılan Başlıca Uyum İndeksleri ve Referans Değerleri

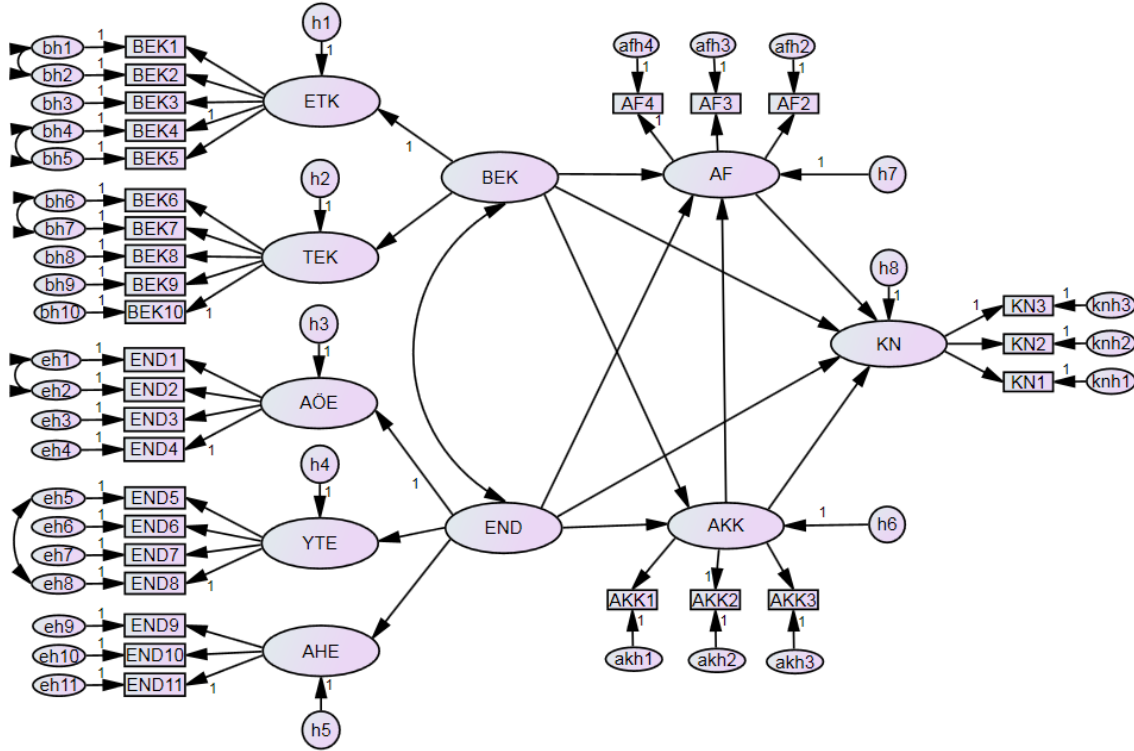
Uyum İndeksi	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum
χ^2/sd (Ki-kare / serbestlik derecesi)	≤ 3	≤ 5
GFI (İyi Uyum İndeksi)	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$

AGFI (Düzeltilmiş İyi Uyum İndeksi)	$\geq 0,90$	$\geq 0,85$
CFI (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi)	$\geq 0,97$	$\geq 0,95$
TLI (Tucker-Lewis İndeksi)	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$
RMSEA (Yaklaşık Hataların Ort. Karekökü)	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$

Kaynak: Meydan, C. H., & Şeşen, H. (2011). *Yapısal Eşitlik Modellemesi: Amos Uygulamaları*. Ankara: Detay Yayın; Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), s. 23-74.

Araştırma Modeli İçin Yol Analizi

Gizil değişkenlerle yol analizi üzerinden test edilen araştırma modeli Şekil 3’de sunulmuştur.



Şekil 3: Araştırma Modeli İçin Yol Analizi

Modelde yer alan her bir tek yönlü ok modelde yer alan değişkenler arasındaki ilişkileri belirtmektedir ve araştırma hipotezlerini (Tablo 5) temsil etmektedir.

Tablo 5: Araştırma Hipotezleri

H	Yol	Hipotez
H1	BEK → AF	Beklentilerin (BEK) eğitsel sosyal yazılımdan algılanan fayda(AF) üzerinde olumlu yönde etkisi vardır.
H2	BEK → AKK	Beklentilerin (BEK) eğitsel sosyal yazılımdan algılanan kullanım kolaylığı (AKK)

		üzerinde olumlu yönde etkisi vardır.
H3	BEK → KN	Beklentilerin (BEK) eğitsel sosyal yazılımların kullanma niyeti (KN) üzerinde doğrudan olumlu yönde etkisi vardır.
H4	END → AF	Endişelerin (END) eğitsel sosyal yazılımdan algılanan fayda (AF) üzerinde olumsuz yönde etkisi vardır.
H5	END → AKK	Endişelerin (END) eğitsel sosyal yazılımdan algılanan kullanım kolaylığı (AKK) üzerinde olumsuz yönde etkisi vardır.
H6	END → KN	Endişelerin (END) eğitsel sosyal yazılımların kullanma niyeti (KN) üzerinde doğrudan olumsuz yönde etkisi vardır.
H7	AKK → AF	Algılanan kullanım kolaylığının (AKK) eğitsel sosyal yazılım araçlarından algılanan fayda (AF) üzerinde olumlu yönde etkisi vardır.
H8	AKK → KN	Algılanan kullanım kolaylığının (AKK) eğitsel sosyal yazılım araçlarının kullanma niyeti (KN) üzerinde olumlu yönde etkisi vardır.
H9	AF → KN	Algılanan faydanın (AF) eğitsel sosyal yazılım araçlarının kullanma niyeti (KN) üzerinde olumlu yönde etkisi vardır.

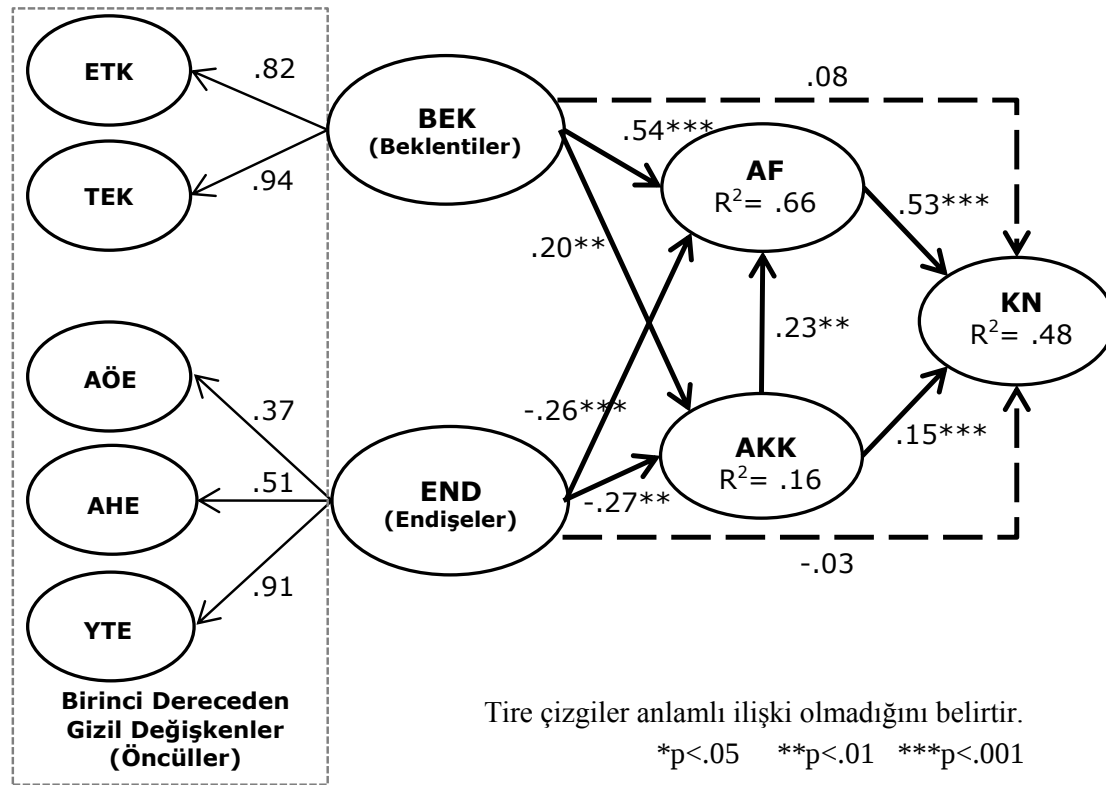
Araştırma hipotezlerinin testinden önce araştırma modelinin eldeki veri seti ile uyumunu ortaya koymak adına modelin uyum istatistikleri değerlendirilmiştir. Tablo 6’da sunulan yol analizi modeli uyum indeksi değerlerine göre kabul edilebilir değerler seviyesinde yer almaktadır.

Tablo 6: Yol Analizi Modeli Uyum İndeksleri

	χ^2/sd	GFI	AGFI	CFI	TLI	RMSEA
Önerilen Model	676,588 / 386 = 1,753	,906	,887	,967	,963	,041
Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	≤ 5	≥ ,900	≥ ,850	≥ ,950	≥ ,900	≤ ,080
İyi Uyum Değerleri	≤ 3	≥ ,950	≥ ,900	≥ ,970	≥ ,950	≤ ,050

Modelin herhangi bir iyileştirme gereksinimi olup olmadığına bakmak adına modifikasyon indeksi incelenmiş herhangi bir modifikasyon gereksinimine gerek duyulmadığı görülmüştür.

Yol analizi için önerilen modelin eldeki veri seti ile uyumunun ortaya konulmasının ardından modelde yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler (araştırma hipotezleri) test edilmiştir. Şekil 4’de önerilen modele ait yol analizi sunulmuştur.



Modelde egzojen değişkenler (çoklu ifadeleri temsil eden bağımsız gizil değişkenler) yuvarlatılmış dikdörtgen ile endojen değişkenler (gizil ancak diğer çok ifadeli yapıyı temsil eden bağımsız değişkenler yani egzojen değişkenler üzerine bağımlı değişkenler) ise dikdörtgen ile gösterilmiştir. Her bir endojen değişkeni temsil eden dikdörtgen içerisinde yer alan R^2 değerleri, ilgili değişkende açıklanan varyansı ifade etmektedir. Açıklanan varyans, değişkenlerden birinde gözlenen değişkenliğin ne kadarının diğer değişken tarafından açıklandığını yorumlamada kullanılır ve korelasyon sayısının karesine (R^2) eşittir (Büyüköztürk, 2002:31-32).

Modelde değişkenler arasındaki ilişkiler (araştırma hipotezleri) tek yönlü oklarla ifade edilmiştir. Tire ile belirtilen çizgiler 0,05 anlamlılık seviyesinde ilgili değişkenler arasında anlamlı ilişki olmadığını yani hipotezin reddini ifade eder.

Araştırma Modeli İçin Yol Analizi Bulguları

Yol analizi sonuçları incelendiğinde; önerilen modelde yer alan değişkenler arasındaki 9 ilişki tahmininden 7 tanesi elde edilen veri seti tarafından desteklenmiştir (Tablo 7).

Tablo 7: Önerilen Model İçin Yol Analizi Tahminleri

H	Yapısal İlişki	Yön	Standart Olmayan Tahmin	Standart Hata	t Değeri	Standart Tahmin	P	Sonuç
H1	BEK → AF	Pozitif	,711	,077	9,246	,535	***	Anlamlı
H2	BEK → AKK	Pozitif	,172	,057	3,015	,196	,003	Anlamlı
H3	BEK → KN	Pozitif	,104	,097	1,129	,077	,259	Red
H4	END → AF	Negatif	-,451	,106	-4,264	-,263	***	Anlamlı
H5	END → AKK	Negatif	-,305	,087	-3,518	-,268	***	Anlamlı
H6	END → KN	Negatif	-,055	,097	-,570	-,032	,569	Red
H7	AKK → AF	Pozitif	,347	,071	4,883	,229	***	Anlamlı
H8	AKK → KN	Pozitif	,234	,078	2,997	,153	,003	Anlamlı
H9	AF → KN	Pozitif	,534	,085	6,248	,527	***	Anlamlı
-	BEK ↔ END	Negatif	-,249	,053	-4,679	-,449	-	-

Algılanan Fayda (AF): Sonuçlar eğitsel sosyal yazılımlarla ilgili beklentilerin (BEK), sistemden algılanan fayda (AF) üzerinde anlamlı, pozitif ve yüksek düzeyde etkili ³ olduğu görülmüştür ($\gamma_{11} = .535$, $P < 0.001$). Eğitsel sosyal yazılımlarla ilgili endişelerin (END), sistemden algılanan fayda (AF) üzerinde anlamlı, negatif ve orta düzeyde etkili olduğu görülmüştür ($\gamma_{21} = -.263$, $P < 0.001$). Sistemin algılanan kullanım kolaylığının (AKK) ise sistemden algılanan fayda (AF) üzerinde anlamlı, pozitif ve orta düzeyde etkili olduğu görülmüştür ($\beta_{21} = -.229$, $P < 0.001$). Dolayısıyla H1, H4, H7 hipotezleri kabul edilmiştir. Beklentiler (BEK), endişeler (END) ve algılanan kullanım kolaylığı (AKK) faktörleri algılanan fayda (AF) ile ilgili varyansın yüzde 66'sını ($R^2 = .66$) açıklamışlardır.

Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK): Eğitsel sosyal yazılımlarla ilgili beklentilerin (BEK), sistemin algılanan kullanım kolaylığı (AKK) üzerinde anlamlı, pozitif ve orta düzeyde etkili olduğu görülmüştür ($\gamma_{12} = .196$, $P < 0.003$). Eğitsel sosyal yazılımlarla ilgili endişelerin (END) ise, sistemin algılanan kullanım kolaylığı (AKK) üzerinde anlamlı, negatif ve orta düzeyde etkili olduğu görülmüştür ($\gamma_{22} = -.268$, $P < 0.001$). Dolayısıyla H2, H5 hipotezleri kabul edilmiştir. Beklentiler (BEK) ve endişeler (END) algılanan kullanım kolaylığı (AKK) ile ilgili varyansın yüzde 16'sını ($R^2 = .16$) açıklamışlardır.

Kullanma Niyeti (KN): Sistemden algılanan faydanın (AF), sistemin kullanım niyeti (KN) üzerinde anlamlı, pozitif ve yüksek düzeyde etkili olduğu görülmüştür ($\beta_{13} = .527$, $P < 0.001$). Sistemin algılanan kullanım kolaylığının (AKK) sistemin kullanım niyeti (KN) üzerinde anlamlı, pozitif ve düşük düzeyde etkili olduğu görülmüştür ($\beta_{23} = .153$, $P < 0.003$). Sistemden beklentilerin (BEK) ($\gamma_{13} = .077$, $P < 0.259$) ve sistemle ilgili endişelerin (END) ($\gamma_{23} = -.032$, $P < 0.569$) sistemin kullanım niyeti (KN) üzerinde anlamlı etkilerinin olmadığı görülmüştür. Dolayısıyla H8 ve H9 hipotezleri kabul edilirken, H3 ve H6 hipotezleri

³ Kline (2005) standardize edilmiş yol katsayılarının etki büyüklüklerini düşük düzeyde etki (< 0.10), orta düzeyde etki ($.30$ civarında) ve yüksek düzeyde etkiler ($\geq .50$) olarak üç biçimde gösterilebileceğini önermiştir.

reddedilmiştir. Algılanan fayda (AF) ve algılanan kullanım kolaylığı (AKK) sistemin kullanma niyeti ile ilgili varyansın yüzde 48'ini ($R^2=,48$) açıklamışlardır.

Bulguların Kuramsal Temel Çerçevesinde Değerlendirilmesi

Ampirik araştırmalar sonucunda elde edilen yapısal katsayıların araştırmanın kuramsal temelini oluşturan bu eşitlik üzerinde gösterilmesi neticesinde elde edilen yapı ise şu şekildedir:

$$\begin{aligned}
 D &\approx KN = 0,53 AF + 0,15 AKK + 0,08 BEK + (-0,03)END \\
 AF &= 0,54 BEK + (-0,26)END + 0,23 AKK + 0,20 \times 0,23 AKK + (-0,27)0,23 AKK \\
 AKK &= 0,20 BEK + (-0,27)END \\
 KN &= 0,53[0,54 BEK + (-0,26)END + 0,23 AKK + 0,20 \times 0,23 AKK + (-0,27)0,23 AKK] \\
 &\quad + 0,15 [0,20 BEK + (-0,27)END] + 0,08 BEK + (-0,03)END
 \end{aligned}$$

Modelde yer alan boyutların birbirleri üzerindeki göreceli etkilerini belirleyebilmek adına, dolaylı, doğrudan ve toplam etkiler hesaplanmıştır (Tablo 8).

Tablo 8: Değişken Etkileri

	Standardize Doğrudan Etkiler				Standardize Dolaylı Etkiler				Standardize Toplam Etkiler			
	BEK	END	AKK	AF	BEK	END	AKK	AF	BEK	END	AKK	AF
AKK	,196	-,268	-	-	-	-	-	-	,196	-,268	-	-
AF	,535	-,263	,229	-	,045	-,062	-	-	,580	-,324	,229	-
KN	,077*	-,032*	,153	,527	,336	-,212	,121	-	,412	-,244	,273	,527
* Anlamsız bulunan katsayıları göstermektedir.												

Değişkenlerin birbirleri üzerindeki doğrudan, dolaylı ve toplam etkileri değerlendirildiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşmak mümkündür:

- Eğitsel sosyal yazılımlardan beklentilerin (BEK) sistemin algılanan faydası (AF) üzerinde doğrudan etkisi 0,535, dolaylı etkisi 0,045 ve toplam etkisi 0,580'dir. Bu bulgu, sistemden beklentilerin sistemin fayda algısında önemli bir bileşen olduğunu göstermektedir.
- Eğitsel sosyal yazılım kullanımı ile ilgili endişelerin (END) sistemin algılanan faydası üzerinde doğrudan etkisi -0,263, dolaylı etkisi -0,062 ve toplam etkisi -0,324'tür. Bu durum sistemle ilgili endişelerin sistemin algılanan faydası üzerinde negatif yönlü ve önemli bir etkisi olduğunu, ancak sistemden beklentilerin (toplam etki: 0,580) sistemin algılanan faydası için daha önemli bir bileşen olduğunu göstermektedir.
- Beklentilerin sistemin kullanım kolaylığı algısı (AKK) üzerindeki doğrudan etkisi (aynı zamanda toplam etkisi)0,196'dır. Sistemle ilgili endişelerin (END) kullanım kolaylığı

algısı üzerindeki etkisi ise (aynı zamanda toplam etkisi) -0,268'dir. Bu durum sistemle ilgili duyulan kaygıların sistemden beklentilere nazaran sistemin kullanım kolaylığı algısı etkisi üzerinde daha önemli bir birleşen olduğunu göstermektedir.

- H3 ve H6 hipotezlerinin aksine harici değişkenlerin (BEK ve END) davranışsal kullanma niyeti (KN) üzerinde doğrudan anlamlı etkisi yoktur ($\beta_{13} = .077$, $P < 0.259$; $\beta_{23} = -.032$, $P < 0.569$). Ancak bu harici değişkenlerin algılanan kullanım kolaylığı (AKK) ve algılanan fayda (AF) üzerinden kullanma niyeti üzerinde dolaylı etkileri söz konusudur: Kullanma niyetine beklentilerin dolaylı etkisi 0,336, endişelerin dolaylı etkisi ise -0,212'dir.
- Bulgular ayrıca Davis (1989)'in önerdiği gibi algılanan fayda (AF) ile algılanan kullanım kolaylığı (AFF) arasında doğrudan, güçlü ve anlamlı bir ilişki olduğunu ($\beta_{21} = -.229$, $P < 0.001$) bir kez daha onaylamıştır.
- Çalışmanın TKM literature ile tutarlı bir diğer sonucu da algılanan fayda (AF) ve algılanan kullanım kolaylığının (AKK) sistemin kullanma niyeti üzerindeki etkisidir. Sistemden algılanan fayda (AF)'nın sistemin kullanma niyeti üzerindeki doğrudan etkisi (aynı zamanda toplam etkisi) 0,527'dir. Sistemin algılanan kullanım kolaylığının sistemin kullanma niyeti üzerindeki etkisi ise doğrudan 0,153 ve AF üzerinden dolaylı 0,121 olmak üzere toplamda 0,273'tür. Bu bulgular, Yousafzai, Foxall ve Pallister (2007:299)'in 15 yıllık süre içerisinde gerçekleştirilen başlıca TKM çalışmalarından elde ettikleri "algılanan faydanın algılanan kullanım kolaylığına nazaran sistem kullanım niyeti üzerinde daha fazla etkisi olduğu" sonucu ile tutarlılık göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapısal eşitlik modellemesi çalışmalarından elde edilen bulgular ve araştırma soruları bağlamında aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Beklentilerin (BEK) ve endişelerin (END) sistemin kullanma niyeti (KN) üzerindeki dolaylı etkileri daha çok sistemden algılanan fayda (AF) üzerinden gerçekleşmektedir. Dolayısıyla bireyin sistemi kullanma niyetinin şiddetinin artırmak adına öncelikle sistemin fayda algısının artırılması gerekmektedir.

Elde edilen bulgulara göre algılanan fayda üzerinde pozitif etkisi olan beklentilerin şiddetinin artması sistemden elde edilecek fayda algısını artıracak ve bireyi daha fazla kullanma niyetine sevk edecektir. Bu durumda eğitsel sosyal yazılımlarla ilgili beklenti inançlarının artırılması adına eğitim kurumları, öğreticiler (öğretmen, öğretim üyesi vb.) sistemin potansiyel faydalarını iyi bir şekilde ortaya koymalı ve tanıtmalıdır.

Sistemle ilgili olumsuz beklentilerin (endişelerin) algılanan fayda üzerindeki negatif etkisinin ise; endişe faktörünün öncüllerini oluşturan algılanan öğrenci engeli, algılanan hoca engeli ve yoğun teknoloji engeli boyutlarının detaylı bir şekilde ele alınıp, bu konularda duyulan kaygıların indirgenmesi neticesinde algılanan fayda üzerinde daha olumlu yansımaları olacaktır.

Her çalışmada olduğu üzere bu çalışmanın bulgularının geçerliliğinin belirli kısıtlar altında olduğunu belirtmek gerekir.

Bu çalışmada yapısal eşitlik modellemesinden, çalışmanın başında ortaya konulan beklenti – tutum – niyet temelinde bir model geliştirme amacıyla yararlanılmıştır. Bu nedenle çalışmadaki modelin; doğrulayıcı modelleme stratejisi (kesin olarak ortaya konulmuş bir modelin veri seti tarafından doğrulanıp doğrulanmadığının test edilmesi) ve alternatif modeller stratejisi (önerilen model ile alternatif modellerin değişkenler arasındaki ilişkileri açıklamada en uygun olanı ortaya koyma adına karşılaştırılması) uygulanarak sınanması bu alanda gerçekleştirilecek çalışmalarda daha yararlı sonuçlar verebilir.

Son olarak beş faktörlü yapı ile açıklanan bulgular eğitsel sosyal yazılımlara karşı davranışsal kullanım niyetindeki değişimin %48'ni, mevcut endişe ve beklentiler ise sistemden algılanan faydadaki değişimin %66'sını, algılanan kullanım kolaylığındaki değişimin ise %16'sını açıklayabilmektedir ki, bu durum modele katkıda bulunacak yeni faktörlerin, ya da ifadelerin dahil edilmesi gerektiğini göstermektedir.

KAYNAKÇA

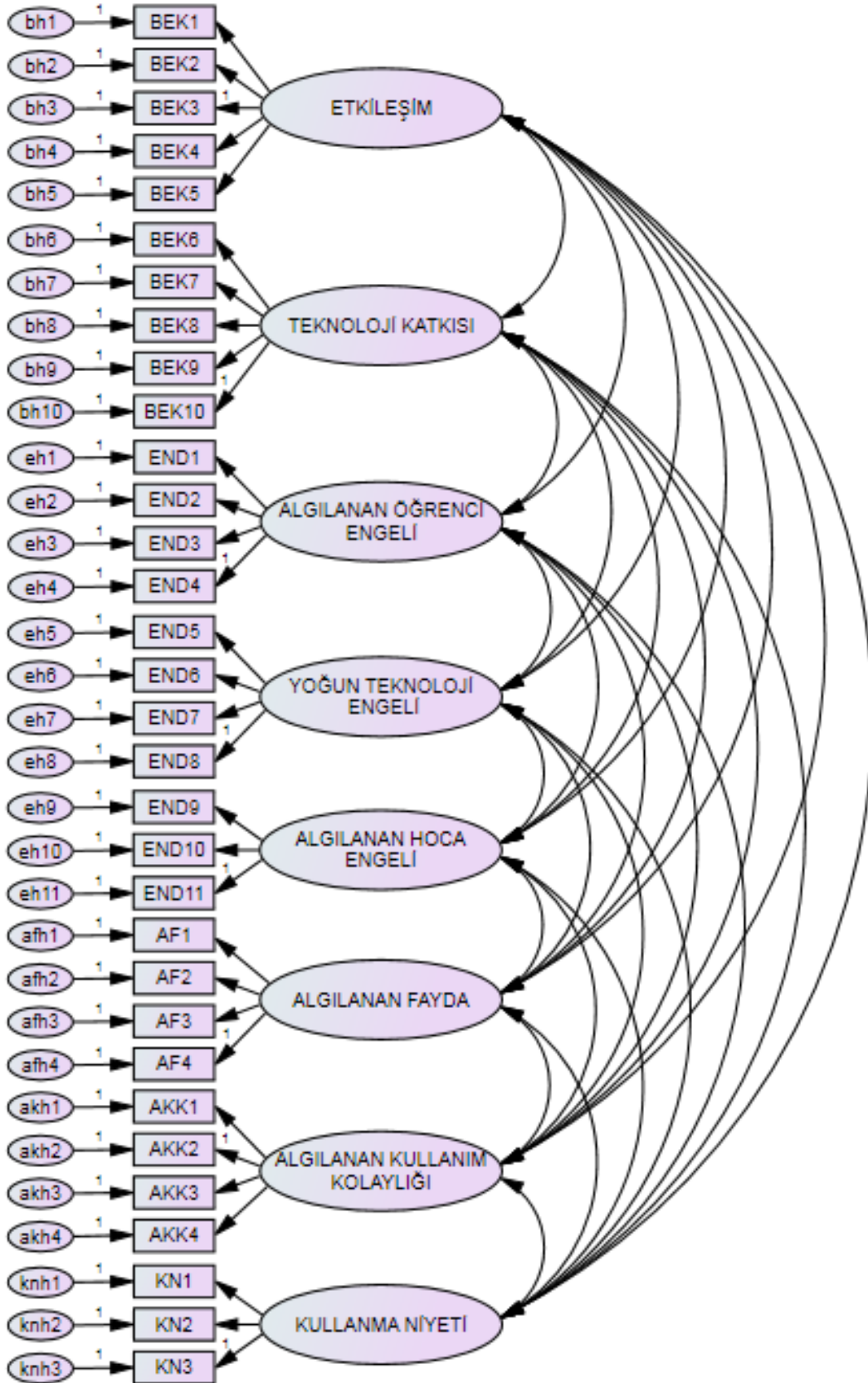
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), s. 179-211.
- Akbıyık, A. & Coşkun, E. (2012) Uzaktan Eğitim Ortamlarında Sosyal Yazılım Kullanımının Kabulünü Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesine Yönelik Bir Çalışma. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 3, Sayı 2, Kasım 2012, Karatekin Matbaacılık.
- Anderson, T. (2005). *Distance Learning: Social Software's Killer App?* May 2012 tarihinde AUSpace: http://auspace.athabasca.ca/bitstream/2149/2328/1/distance_learning.pdf adresinden alındı.
- Bayram, N. (2010). *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş: Amos Uygulamaları*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding Information Systems Continuance: An Expectation-Confirmation Model. *MIS Quarterly*, 25(3), s. 351-370.
- Brown, T. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. New York: The Guilford Press.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Byrne, B. (1998). *Structural Equation Modeling with Lisrel, Prelis, and Simplis: Basic Concepts, Applications, and Programming*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Costello, A. B., & Osborne, J. W. (2005). Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most From Your Analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(7).
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), s. 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), s. 982-1003.

- DeCoster, J. (1998). *Overview of Factor Analysis*. May 20, 2012 tarihinde <http://www.stat-help.com/notes.html> adresinden alındı.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior*. New York: Wiley.
- Fornell, C., & Larcker, F. (1981). Evaluation Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), s. 39-50.
- Gorsuch, R. (1983). *Factor Analysis* (2nd b.). Hillsdale: NJ: Erlbaum.
- Guilford, J. (1954). *Psychometric methods* (2nd b.). New York: McGraw Hill.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2009). *Multivariate Data Analysis* (7th b.). Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
- Hatcher, L. (1994). *A Step-by-Step Approach to Using the SAS® System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling*. Cary, N.C.: SAS Institute, Inc.
- Kline, B. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: The Guilford Press.
- Legris, P., Ingham, J., & Collette, P. (2003). Why Do People Use Information Technology? A Critical Review of the Technology Acceptance Model. *Information & Management*, 40, s. 191-204.
- Meydan, C. H., & Şeşen, H. (2011). *Yapısal Eşitlik Modellemesi: Amos Uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Onaran, O. (1981). *Çalışma Yaşamında Güdülenme Kuramları*. Ankara: Sevinç Matbaası.
- Poellhuber, B., & Anderson, T. (2011). Distance Students' Readiness for Social Media and Collaboration. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(6), s. 101-125.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), s. 23-74.
- Şimşek, Ö. (2007). *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş: Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları*. Ankara: Ekinoks.
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Decomposition and Crossover Effects in the Theory Planned Behaviour: A Study of Consumer Adoption Intentions. *International Journal of Research in Marketing*, 12(2), s. 137-155.
- UZEM. (2012). UZEM. Ocak 15, 2012 tarihinde <http://www.uzem.sakarya.edu.tr/Makaleler.aspx?Makaleid=31> adresinden alındı.
- Yousafzai, S., Foxall, G., & Pallister, J. (2007). Technology Acceptance: A Meta-analysis of the TAM: Part 1. *Journal of Modelling in Management*, 2(3), s. 251 - 280.

EK – Araştırma Enstrümanında Yer Alan İfadeler

Boyut	İfade	
ETK	BEK1	Sınıf arkadaşlarımı ve hocalarımı daha iyi tanımam için imkan sunar.
	BEK2	Sınıf arkadaşlarım ile daha fazla bilgi alışverişi yapmama imkan verir.
	BEK3	Sınıf arkadaşlarımla internet üzerinden de olsa görüşmek/bilgi alışverişinde bulunmak beni mutlu eder.
	BEK4	Öğretim üyesine her zaman ulaşabilme hissi beni mutlu eder.
	BEK5	Dersime giren öğretim üyelerine daha rahat ulaşma imkanı sunar.
TEK	BEK6	Uzaktan eğitimde yüz yüze ders kalitesinin yakalanmasında katkıda bulunur.
	BEK7	Derslere ilgimi/katılımımı artırır.
	BEK8	Daha fazla bilgi edinmeme/kişisel gelişimime katkıda bulunur.
	BEK9	Dersleri daha iyi anlamama yardımcı olur.
	BEK10	Ders içerikleri dışında güncel bilgilere de sahip olma imkanı verir.
AÖE	END1	Kullanılan sistemin güvenli olup olmadığı konusunda endişe duyarım.
	END2	Ödev/dosya/bilgilerimi diğer insanların izinsiz kullanmasından korkarım.
	END3	Sisteme dahil olan diğer kişilerce rahatsız/taciz edilmekten korkarım.
	END4	Kişisel bilgilerimin güvenliği konusunda endişe duyarım.
YTE	END5	Teknolojinin yoğun kullanıldığı derslerde kendimi rahat hissetmiyorum. (R)
	END6	SMA gibi karmaşık teknolojileri dahil etmenin tüm sistemi olumsuz etkileyeceğini düşünüyorum.
	END7	Teknolojinin yoğun kullanıldığı bir ortamda öğrenmenin gerçekleşeceğini düşünmüyorum. (R)
	END8	Uzaktan eğitimde SMA kullanımının yararından çok zararının olacağını düşünüyorum.
AHE	END9	Öğretim üyelerinin eğitimde SMA kullanımı konusunda istekli olacaklarını sanmıyorum. (R)
	END10	Öğretim üyelerinin bu teknolojileri yeteri kadar bildiklerini düşünmüyorum. (R)
	END11	Öğretim üyelerinin sorularıma anlayacağım biçimde hızlı ve net cevaplar verebileceğini düşünmüyorum. (R)
AF	AF1	SMA'nı kullanmak eğitsel faaliyetlerimi daha hızlı tamamlamama imkan sağlar.
	AF2	SMA'nı kullanırsam, daha iyi not alma şansım artar.
	AF3	SMA'nı kullanmak derslerde verimliliğimi artırır.
	AF4	Uzaktan eğitimde SMA kullanımı faydalıdır.
AKK	AKK1	SMA kullanımını öğrenmek benim için kolaydır.
	AKK2	SMA benim için açık ve anlaşılırdır.
	AKK3	SMA kullanmak çok fazla zihinsel çaba gerektirmez.
	AKK4	SMA kullanımını kolay buluyorum.
KN	KN1	SMA'na erişim imkanım olursa kullanmaya niyetim var.
	KN2	SMA'na erişim imkanım olursa kullanacağımı tahmin ediyorum.
	KN3	SMA'na erişim imkanım olursa kullanmayı planlıyorum.
ETK: Etkileşim		AF: Algılanan Fayda
TEK: Teknoloji Katkısı		AKK: Algılanan Kullanım Kolaylığı
AÖE: Algılanan Öğrenci Engeli		KN: Kullanma Niyeti
AHE: Algılanan Hoca Engeli		SMA: Sosyal Medya Araçları
YTE: Yoğun Teknoloji Engeli		(R): Reverse

EK - Önerilen Modelin Ölçüm Modeli (1. Dereceden DFA)



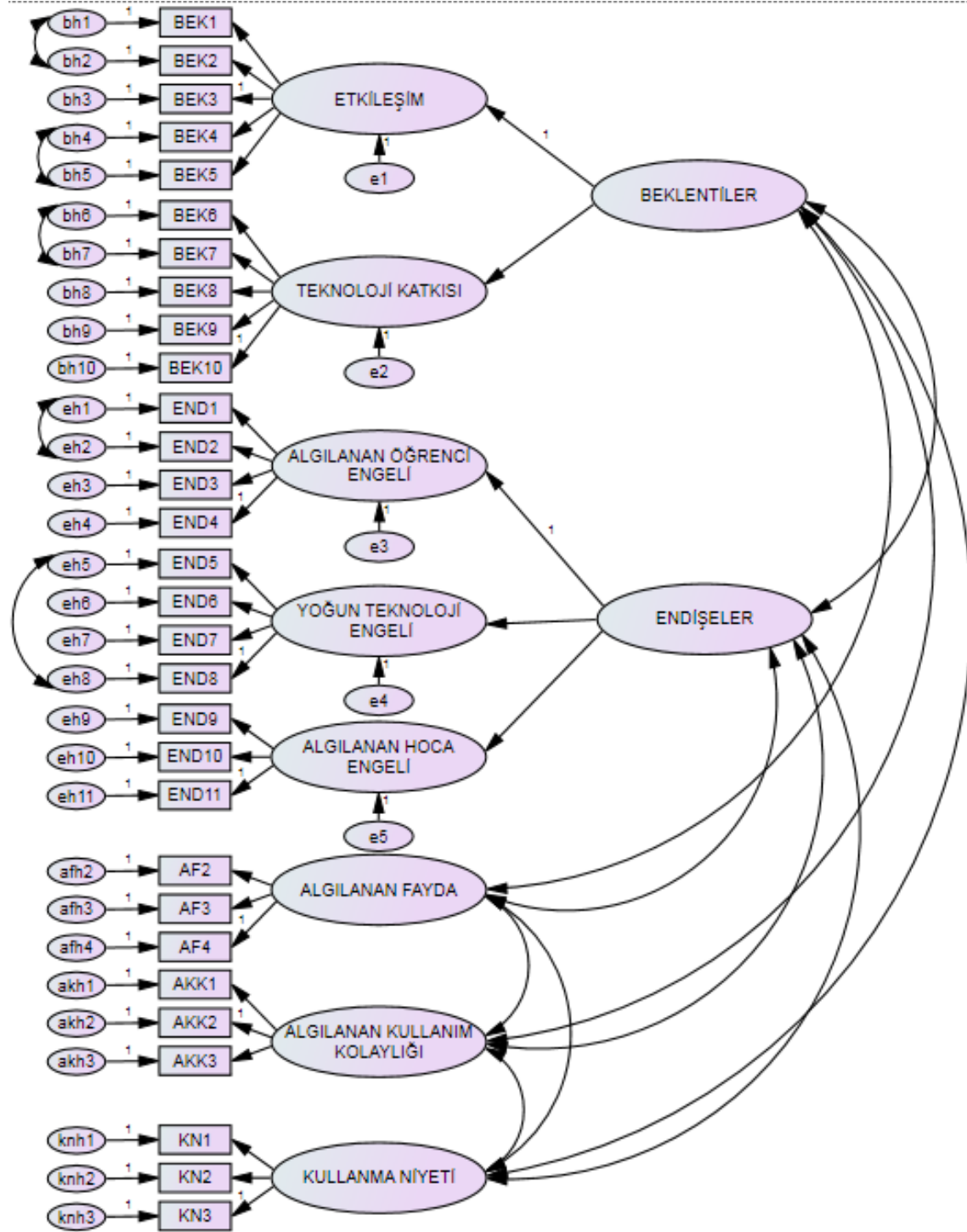
EK - Önerilen Model için DFA Modelinde Yer Alan İfadelere Ait Std.Reg.Kats. ve Ölçüm Hataları

Faktör	İfade	Önerilen Model	
		Std.Reg.Kats.	Ölçüm Hatası
ETK	BEK1	,791	,3743
	BEK2	,847	,2826
	BEK3	,738	,4554
	BEK4	,822	,3243
	BEK5	,843	,2894
TEK	BEK6	,852	,2741
	BEK7	,905	,1810
	BEK8	,862	,2570
	BEK9	,842	,2910
	BEK10	,734	,4612
AÖE	END1	,720	,4816
	END2	,816	,3341
	END3	,814	,3374
	END4	,873	,2379
YTE	END5	,645	,5840
	END6	,800	,3600
	END7	,772	,4040
	END8	,797	,3648
AHE	END9	,732	,4642
	END10	,741	,4509
	END11	,738	,4554
AF	AF1	,606	,6328
	AF2	,765	,4148
	AF3	,865	,2518
	AF4	,842	,2910
AKK	AKK1	,812	,3407
	AKK2	,681	,5362
	AKK3	,764	,4163
	AKK4	,726	,4729
KN	KN1	,943	,1108
	KN2	,920	,1536
	KN3	,948	,1013

EK - Eğitsel Sosyal Yazılım Kabul Modeli için Önerilen 1. Dereceden DFA Modelinin Uyum İndeksleri

	χ^2/sd	GFI	AGFI	CFI	TLI	RMSEA
Önerilen Model	974,339 / 436 = 2,235	,877	,851	,943	,935	,053
Kabul Edilebilir Değ.	≤ 5	≥ ,900	≥ ,850	≥ ,950	≥ ,900	≤ ,080
İyi Uyum Değerleri	≤ 3	≥ ,950	≥ ,900	≥ ,970	≥ ,950	≤ ,050

EK – Önerilen Modelin Ölçüm Modeli (2. Dereceden DFA)



EK - Önerilen Model için 2. Dereceden DFA Modelinde Yer Alan İfadelere Ait Std.Reg.Kats. ve Ölçüm Hataları

Faktör	İfade	Önerilen Model	
		Std.Reg.Kats.	Ölçüm Hatası
ETK	BEK1	,760	,4224
	BEK2	,825	,3194
	BEK3	,752	,4345
	BEK4	,798	,3632
	BEK5	,832	,3078
TEK	BEK6	,798	,3632
	BEK7	,866	,2500
	BEK8	,888	,2115
	BEK9	,856	,2673
	BEK10	,748	,4405
AÖE	END1	,694	,5184
	END2	,792	,3727
	END3	,820	,3276
	END4	,888	,2115
YTE	END5	,684	,5321
	END6	,780	,3916
	END7	,766	,4132
	END8	,828	,3144
AHE	END9	,721	,4802
	END10	,745	,4450
	END11	,746	,4435
AF	AF2	,759	,4239
	AF3	,875	,2344
	AF4	,840	,2944
AKK	AKK1	,832	,3078
	AKK2	,677	,5417
	AKK3	,771	,4056
KN	KN1	,944	,1089
	KN2	,920	,1536
	KN3	,947	,1032

EK - Eğitsel Sosyal Yazılım Kabul Modeli için Önerilen 2. Dereceden DFA Modelinin Uyum İndeksleri

	χ^2/sd	GFI	AGFI	CFI	TLI	RMSEA
Önerilen Model	672,079 / 385 = 1,746	,907	,887	,968	,964	,041
Kabul Edilebilir Değ.	≤ 5	$\geq ,900$	$\geq ,850$	$\geq ,950$	$\geq ,900$	$\leq ,080$
İyi Uyum Değerleri	≤ 3	$\geq ,950$	$\geq ,900$	$\geq ,970$	$\geq ,950$	$\leq ,050$