

# Sosyal Etki ve Öz yeterlilik Algısının Dokunmatik Ekranlı Akıllı Cihazları Kabullenişe Etkisi

Kübra KARAKAYA ÖZYER\*

Sosyal Etki ve Öz-yeterlilik Algısının Dokunmatik Ekranlı Akıllı Cihazları Kabullenişe Etkisi

The Effects of Social Influence and Self-efficacy on Touch Screen Smart Device Acceptance

Özet

Abstract

FATİH projesinin hayata geçirilmesiyle teknolojik gelişmelerin eğitime adaptasyonu önem kazanmıştır. Bu araştırmanın amacı Türkiye’de bir devlet üniversitesinde öğrenim gören aday öğretmenlerin dokunmatik ekranlı akıllı cihazlara yönelik öz yeterlilik algılarının ve sosyal çevre etkisinin teknolojiyi kabullenmelerine etkisini incelemektir. Önceki araştırmalar temel alınarak beş değişkenli bir model oluşturulmuştur. Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli ölçeği aracılığı ile 322 aday öğretmenden veri toplanmıştır. Gerekli ilişkileri ortaya çıkarmak için yapısal eşitlik modellemesi kullanılmıştır. Veri-model uyumu kabul edilebilir düzeyde çıkmıştır ve YEM sonuçları “ $\chi^2/df < 3$ , RMSEA = 0.06, RMR = 0.07, CFI = 0.96, NFI = 0.92, GFI = 0.92, AGFI = 0.89” biçimindedir. Algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı teknolojik davranışsal niyetin anlamlı düzeydeki belirleyicileridir. Ek olarak, sosyal etki ve öz yeterlilik algılarının algılanan kullanılabilirlik ve kullanım kolaylığı üzerinde pozitif ve doğrudan etkisi olduğu tespit edilmiştir.

After the FATİH Project has launched in Turkish education system, the integration of touch screen smart devices became important. The purpose of this study is to examine the effects of Social Influence and Self-efficacy on pre-service teachers' acceptance towards touch screen smart devices. Based on previous research, technology acceptance model was developed with five variables. Three hundred twenty two pre-service teachers completed Extended Technology Acceptance Model questionnaire. Structural Equation Modeling was used as the main technique for data analysis. Data-model fit was acceptable and the results showed “ $\chi^2/df < 3$ , RMSEA = 0.06, RMR = 0.07, CFI = 0.96, NFI = 0.92, GFI = 0.92, AGFI = 0.89” findings. These findings demonstrate that social influence and self-efficacy are potential variables that may be used to extend the TAM for research. Additionally, social influence and self-efficacy have positive and direct impact on perceived usefulness and perceived ease of use.

**Anahtar Kelimeler:** Teknoloji Kabul, Eğitim, Aday Öğretmen, Sosyal Etki, Öz-Yeterlilik

**Key Words:** Technology Acceptance, Education, Pre-Service Teacher, Social Influence, Self-Efficacy

## 1. Giriş

Teknolojik gelişmelerle şekillenen modern bir toplumda, bazı organizasyonlar (banka ve okullar gibi) çalışanlarına belirli teknolojileri kullanma zorunluluğu getirmişlerdir (Frank, 2011; Mitra, Sambamurthy ve Westerman, 2011). Ancak bu zorunluluk çalışanları o teknolojileri benimsemele-

\*Kübra KARAKAYA ÖZYER, Arş.Gör., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, karakayakubra@gmail.com, ORCID ID orcid.org / 0000-0002-0208-7870

rini garanti etmemektedir (Kiraz ve Özdemir, 2006). Teknolojik gelişmelerin insanlar tarafından benimsenmesini ve kabul görmesini etkileyen çeşitli değişkenler bulunmaktadır (Kılıçer, 2008). Toplumsal normlar, bireysel farklılıklar ve teknolojinin özellikleri gibi faktörler literatürde bahsedilen değişkenlerdir. Toplumdaki teknolojik uygulamaların ya da zorlamaların bir sonucu olarak, araştırmacılar, bireylerin teknolojiyi kullanmaya karşı düşüncelerini ve tutumlarını çeşitli modellerle analiz etme yoluna gitmişlerdir.

Son yıllarda, eğitimde kaliteyi artırmak için teknolojik ürünler kullanılmaktadır. Bilgisayar destekli eğitim başta olmak üzere, çevrimiçi eğitim, bilgisayar destekli sınavlar, akıllı tahtalar ve tablet bilgisayarlı eğitimler oldukça rağbet gören ve eğitimde yeniliklere fırsatlar sunan gelişmelerdir. Bu yenilikler öğrenme süreçleri için de yeni fırsatlar oluşturmaktadır. Özellikle etkili şekilde kullanılan bir teknoloji, öğrencilerin akademik başarılarını artırmaktadır (Hew ve Brush, 2007; Valdez, 2004). Ek olarak, öğrencilerin yaratıcılıklarına ve bireylerin öz güvenlerinin gelişmesine olanak sağlamaktadır (Bialo ve Sivin-Kachala, 2000). Dahası, doğru biçimde kullanılan teknolojinin öğrencilerden beklenen hedef davranışların kazanımında ve derse katılımında artış sağladığı gözlemlenmiştir (Schacter, 1999). Özellikle dokunmatik ekranlı cihazlar üzerine yapılan çalışmalarda doğru ve yerinde kullanım olduğunda okul içindeki öğretimi desteklediği tespit edilmiştir (Barak, Lipson ve Lerman, 2006). Ancak önemli bir nokta var ki, teknolojik gelişmelerin (örneğin dokunmatik ekranlı akıllı cihazların eğitimdeki kullanımı) öğrencilerin öğrenmesini ve öğretmenlerin öğretimini destekleyebilmesi için bu teknolojilerin bireyler (öğretmen ve öğrenciler) tarafından benimsenmiş olması gerekmektedir (El-Gayar, Moran ve Hawkes, 2011). Toplum tarafından benimsenmemiş veya kabullenilmemiş teknolojiler zamanla unutulmaya mahkûmdur. Ayrıca eğitim ve öğretimdeki gelişmelerin baş mimarları olan öğretmenlerin teknolojiyi kullanmaları Türk milli eğitim hayatı için anahtar mahiyetindedir (Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012). Bu sebepten, öğretmenlerin belirli bir teknolojiyi kabullenip kabullenmedikleri, kabullenirken hangi faktörleri göz önüne alarak kabullendikleri ve teknolojiyi kullanmalarını etkileyen çeşitli dışsal değişkenleri bilmek, o teknolojiyi gündelik hayata entegre etmede önemli bir rol oynamaktadır.

Türkiye’de teknolojinin eğitimde kullanılması uzaktan eğitimin yaygınlaşmasıyla başlamıştır. Son yıllarda ise Türkiye Cumhuriyeti hükümeti eğitimdeki teknolojik gelişmeleri takip etmek adına birçok alanda yenilikler yapmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı ile Ulaştırma Bakanlığı’nın beraber yürüttüğü, Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi isimli ve kısaca FATİH olarak bilinen proje, 2010 yılında kamuoyuna duyurulmuştur ve ilerleyen yıllarda ise pilot okullar seçilerek hayata geçirilmiştir. Türk Eğitim Sistemi için reform niteliğinde değişimler içerdiği iddia edilen FATİH projesiyle her sınıfa akıllı tahta, çok fonksiyonlu yazıcı ve doküman kamera temin edilmiştir. Ek olarak, her öğrenciye tablet bilgisayar verilmiştir. Öğrencilere her alanda rol model olması gereken öğretmenlere ise yine tablet bilgisayarlar temin edilmiştir. Bu öğretmenlerin dersleri akıllı tahta ve tablet PC vasıtasıyla işlemeleri hedeflenmiştir. FATİH projesinin uygulanabilir olduğunu gösteren en önemli öğelerden biri şüphe yok ki öğretmenlerin projeye karşı tutumudur. FATİH projesinin hedefi, öğretmenlerin tablet bilgisayarlar başta olmak üzere tüm FATİH projesine dâhil olan teknolojileri aktif

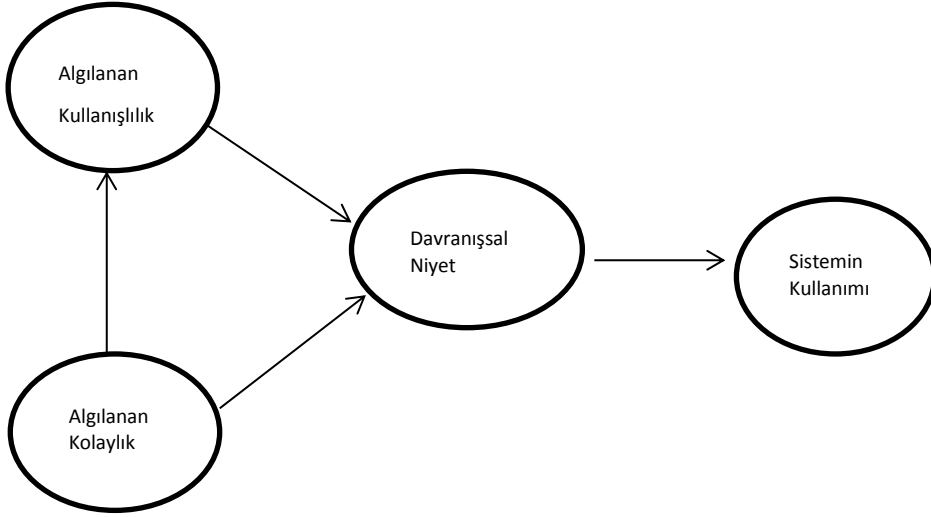
olarak derslerinde kullanmaları olsa da, elde edilen sonuçlar gösteriyor ki öğretmenlerin bu teknolojilere karşı tutumları farklılık göstermektedir (Kayaduman, Sırakaya ve Seferoğlu, 2011). Bazı öğretmenler FATİH projesinde yer alan teknolojileri öğretim süreçlerinde kullanmaktan kaçındığı belirlenmiştir (Pamuk, Ergun, Çakir, Yılmaz ve Ayas, 2013; Türel, 2012). Bu bağlamda öğretmenlerin ve dolayısıyla öğretmen adaylarının teknolojiyi benimseme düzeylerinin tespiti önem arz etmektedir.

Son yıllarda yapılan araştırmalarda ise aday öğretmenlerin teknolojiye karşı bakış açıları incelenmiş ve aday öğretmenlerin genelinde teknolojiyi hem faydalı hem zararlı olarak tanımladığı gözlenmiştir (Gök ve Erdoğan, 2010; Ramayah, 2010). Teknolojik gelişmelere karşı olumlu bir tutum içinde görünen öğretmenler ve öğretmen adayları, eğitsel konularda teknolojiyi kullanmayı tercih etmedikleri tespit edilmiştir (Demiraslan ve Usluel, 2005; Gülbahar, 2008; Umay, 2004). Yapılan çalışmalar yeni teknolojiyi benimsememe nedenlerini ve dolayısıyla eğitim hayatlarında kullanmama sebeplerini ortaya çıkarmıştır (Cüre ve Özdener, 2008; Seferoğlu, Akbıyık ve Bulut, 2008; Usluel, Mumcu ve Demiraslan, 2007).

Teknoloji kabul teorileri iş dünyası ve bilgi teknolojileri literatüründe sıklıkla kullanılan ve kabul görmüş teorilerdir. Bu alanlarda yapılan araştırmaların çoğu belirli bir teknolojiyi kullanıcıların kabullenip kabullenmediklerini göstermeyi amaçlamaktadır. Diğer bir ifade ile bilgisayarların ve buna bağlı gelişen diğer teknolojik ürünlerin yaygınlaşmasından sonra insanların bu teknolojilere karşı tutumları da ilgi odağı olmuştur. Özellikle 1970'li yıllardan sonra birçok farklı teknoloji kabul modeli geliştirilmiş ve test edilmiştir. Bilgi teknolojileri literatüründe, dokuz model ön plana çıkmaktadır. Fishbein ve Ajzen (1975)'nin ortaya attığı Gerekçeli Eylem Kuramında (Theory of Reasoned Action, TRA) Teknoloji kabul modelleri serüveni başlamıştır. Sonrasında sırasıyla Teknoloji Kabul modeli (Technology Acceptance Model, TAM), Planlanmış Davranış Teorisi (Theory of Planned Behavior, TPB), Teknoloji Kabul Modeli ile Planlanmış Davranış Modelinin Kombinasyon Modeli (Combined TAM and TPB), Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli (Extended Technology Acceptance Model), Sosyal Biliş Teorisi (Social Cognitive Theory), Bilgisayar Kullanım Modeli (The Model of PC Utilization), Yenilik Yayılımı teorisi (The Innovation Diffusion Theory) ve Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanma Teorisi (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) şeklinde devam etmiştir.

Teknoloji Kabul Teorileri arasındaki temel modellerden biri Gerekçeli Eylem Kuramıdır (Theory of Reasoned Action, TRA) (Fishbein ve Ajzen, 1975). Birçok sınırlılığa sahip olan Gerekçeli Eylem Kuramı (TRA), davranışa karşı tutum ve nesnel normlar davranışsal niyeti etkileyecek şekilde tanımlanmıştır. Gerekçeli Eylem Kuramındaki dışsal etkenler ise tutum ve nesnel normları etkilemektedir. Literatürde önemli bir yere sahip olsa da, davranışsal tutum ile nesnel norm değişkenleri arasındaki farkı açıkça ifade edemediği için eleştiriye maruz kalmıştır (Venkatesh, Morris, Davis ve Davis, 2003). Bu teoriye alternatif olarak Davis ve diğerleri Teknoloji Kabul Modeli adı altında yeni bir teoriyi geliştirmişlerdir (Davis, 1989; Davis vd., 1989). Yaptıkları çalışmalarda yeni kurguladıkları modelin TRA'dan daha iyi temsil gücüne sahip olduğunu ortaya koymuşlardır (Davis vd., 1989). Bu yeni model teknolojik kabullenmeyi 3 faktörle belirlemeye çalışmıştır: algılanan kullanışlılık (perceived usefulness), algılanan kullanım kolaylığı (perceived ease of use) ve davranışsal niyet (behavio-

ral intention) (Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1989). Yapılan çalışmalara göre algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı davranışsal niyet aracılığıyla gerçek sistem kullanımını öngörmektedirler (Davis ve diğerleri, 1989; Taylor ve Todd, 1995). Ek olarak, diğer değişkenler kontrol altındayken teknolojiyi kullanmak ne kadar kolay algılanıyorsa o kadar kullanışlı olarak ifade edilmektedir (Venkatesh, 2000). Geçmişten günümüze farklı bilgi sistemler için kullanılan TAM modeli (Lee, Kozar ve Larzen, 2003) son yıllarda eğitim dünyasındaki gelişmeler için de geçerli bir model olarak araştırmalara dâhil edilmeye başlanmıştır (Fusulier ve Durlabhji, 2005; Gong, Xu ve Yu, 2004; Teo, 2009). Şekil 1’de Teknoloji Kabul Modelinin şeması verilmiştir.



Şekil 1. Teknoloji Kabul Modeli (TAM)

TAM modelinin deneysel olarak geçerliliği test edilmiş ve bu modelle ilgili ampirik çalışmalarla destek bulunmuştur (Venkatesh, 2000; Lee, Li, Yen ve Huang, 2010; Yusoff, Ramayah ve Ibrahim, 2010). Modelin basitliği ve bazı dışsal faktörlerin eksikliği araştırmacıların dikkatini çekmiştir (Kiraz ve Özdemir, 2006). Bahsedilen sınırlılıklar ve eksiklikler dolayısıyla bu modele yeni faktörler eklenmesi tavsiye edilmektedir (Venkatesh ve Davis, 2000; Venkatesh ve diğerleri, 2003; Taylor ve Todd, 1995). Davis ise (1993) Teknoloji Kabul Modelini genişleterek yani farklı dışsal faktörleri sisteme ekleyerek yeni araştırmaların yapılmasını tavsiye etmiştir. Bu dışsal faktörlerin en başında teknoloji öz yeterliliği ve sosyal çevre etkisi gelmektedir. Sonuç olarak, öz yeterlilik ve sosyal faktörler gibi farklı dışsal değişkenler son yıllardaki araştırmacıların ilgi odağı olmuştur (Lee ve diğerleri, 2003).

Alternatif olarak, Venkatesh ve diğerleri (2003) sekiz teknoloji kabul modelini karşılaştırarak Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanma Teorisini (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) ortaya atmıştır. Bu modelde ise performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve kolaylaştırıcı durumlar temel değişkenler olmak üzere yaş, cinsiyet, gönüllülük gibi birçok dışsal faktör vardır (Venkatesh ve diğerleri, 2003). Kolaylaştırıcı durumlar, cinsiyet ve gönüllülük gibi faktörler bu araştırmanın odak noktası olmadığı için birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanma Teorisinden vazgeçilmiştir.

Literatürün incelenmesinden sonra Teknoloji Kabul Modeli genişletilerek 5 faktörlü yeni bir model kurgulanmıştır. Bu faktörler sırasıyla; davranışsal niyet, algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı, öz yeterlilik ve sosyal etkidir.

### **1.1. Davranışsal Niyet (Behavioral Intention)**

Teknoloji kabul literatüründe davranışsal niyet, bireylerin belirli bir teknolojiyi gelecekte kullanmaya karşı olan niyetleri şeklinde tanımlanmıştır (Davis, 1989). Teknoloji kabullenmelerini gösteren en önemli etken davranışsal niyet olarak belirlenmiştir (Ajzen ve Fishbein, 1980). Mevcut araştırmada ise davranışsal niyet birincil bağımlı değişken olarak modele dâhil edilmiştir. Ayrıca davranışsal niyet faktörü aday öğretmenlerin belirlenen teknolojiyi kabullenmelerine yönelik hazırbuluşluk durumu şeklinde tanımlanmıştır.

### **1.2. Algılanan Kullanılabilirlik (Perceived Usefulness)**

Teknoloji Kabul Modelinin temel faktörlerinden biri olan algılanan kullanılabilirlik, bireyin bir teknolojiyi kullanırken ki performansını artıracağı yönündeki algısıdır (Davis, 1989). Bu algının teknolojiyi kabulünde etkisi olduğu birçok araştırmacı tarafından kanıtlanmıştır (Lee, 2009; Ong ve Lai, 2006; Terzis ve Economides, 2011a; Van Raaij ve Schepers, 2008). Özel olarak, algılanan kullanılabilirlik faktörünün davranışsal niyeti doğrudan etkilediği gösterilmiştir (Davis, 1989; Teo vd., 2012). Mevcut çalışmada bir öğretmen adayının kendi öğretim kalitesinin artıracağını düşünmesi dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kullanımını artırdığı düşünülmektedir.

### **1.3. Algılanan Kullanım Kolaylığı (Perceived Ease of Use)**

Davis (1989) algılanan kullanım kolaylığını, bireylerin teknolojiyi kullanmadaki kolaylık algıları şeklinde ifade etmiştir. Bu çalışmada ise algılanan kullanım kolaylığı, aday öğretmenlerin dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kullanımının kolay olduğuna dair algıları biçiminde tanımlanmıştır. Bilhassa, algılanan kullanım kolaylığının teknolojiyi kullanmaya yönelik niyeti, doğrudan mı yoksa dolaylı olarak mı etkilediği incelenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda algılanan kullanım kolaylığının algılanan kullanılabilirliği doğrudan etkilediği ve davranışsal niyeti dolaylı biçimde etkilediği gösterilmiştir (Chau, 1996; Davis, 1989, 1993; Mathieson, 1991; Szajna, 1996; Taylor ve Todd, 1995; Venkatesh ve Davis, 1996; Venkatesh ve Davis, 2000).

#### 1.4. Öz yeterlilik (Self-efficacy)

Öz yeterlilik kavramı, Bandura'nın Sosyal Öğrenme Teorisi ya da Sosyal Bilişsel Kuramında karışımıza sıkça çıkmaktadır. Bandura (1977) öz yeterliliği; kişinin bir performansı göstermedeki yeterlilik algısı şeklinde tanımlamıştır. Psikoloji alanında geliştirilmiş bu kavram son zamanlarda birçok farklı disiplinlerde kullanılmaya başlanmış ve özellikle bireylerin teknolojiye karşı tutumları hakkındaki çalışmalarda sıkça söz edilir hale gelmiştir (Albion, 1999; Compeau ve Higgins, 1995; Seferoğlu ve Akbıyık, 2005). Mevcut çalışmada dokunmatik ekranlı akıllı cihazların benimsenmesinde öz yeterlilik, aday öğretmenlerin bu tarz cihazları kullanma konusunda kişinin kendisini yetkin hissetmesi olarak tanımlanmıştır. Özellikle bilgisayar kullanımı ve adaptasyonu konusunda öz yeterlilik algısının kritik bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir (Compeau ve Higgins, 1995; Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1989; Leonard-Barton ve Kraus, 1985). Daha sonraki araştırmalar gösteriyor ki bir teknolojiye ait öz yeterlilik algısı o teknolojiyi kabullenmeyi doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir (Agarwal, Sambamurthy ve Stair, 2000; Padilla-Melendez, Garrido-Moreno ve Del Aguila-Obra, 2008; Venkatesh ve Davis, 1996). Özel olarak bakıldığında teknolojiye dair öz yeterlilik algısıyla algılanan kolaylık ve algılanan kullanılabilirlik arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur (Fenech, 1998; Igbaria ve Livari, 1995; Lopes ve Manson, 1997; Venkatesh, 2000; Venkatesh ve Davis, 1996). Daha açık bir ifade ile, teknolojiyi çok karmaşık ve kontrol edilmesi zor bulan bireyler, bu teknolojik aletleri kullanmaktan kaçınırlar ve daha az kullanırlar. Bu bağlamda, dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kullanmadaki öz yeterlilik algısının algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan kullanılabilirlik üzerine doğrudan, davranışsal niyete ise dolaylı bir etkisi olduğu düşünülmektedir.

#### 1.5. Sosyal Etki (Social Influence)

Sosyal etki; bireyin kendi hayatında önemli gördüğü kişiler tarafından yönlendirilmesi biçiminde açıklanabilir (Venkatesh ve Davis, 2000). Bu çalışmada ise sosyal etkiler, aday öğretmenlerin kendi akranlarının ve eğitim aldığı kişilerin (öğretim görevlileri) fikirlerinden etkilenmeleri olarak incelenmiştir. Teknoloji kabul modellerinde farklı isimlendirmelerle de olsa sosyal etkinin önemi vurgulanmıştır. Özne normlar olarak TPB ve TAM2'de ve sosyal faktör olarak UTAUT'de yer verilen bu kavram bireylerin teknoloji kabullenişlerini doğrudan veya dolaylı olarak etkilediği gözlemlenmiştir (Agarwal ve Karahanna, 2000; Karahanna ve Straub, 1999; Taylor ve Todd, 1995; Venkatesh ve Davis, 2000; Venkatesh ve diğerleri, 2003; Wang, Wu ve Wang, 2009). Yapılan çalışmalar doğrultusunda bireylerin üzerindeki sosyal etkilerin onların kullanılabilirlik ve kullanım kolaylığı algılarına doğrudan bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır (Terzis ve Economides, 2011a; Venkatesh ve Davis, 2000; Yang ve Choi, 2001).

Türkiye'deki aday öğretmenlerin bilgisayara karşı tutumları, bilgisayar öz yeterlilikleri, bilgisayar kabullenişleri araştırılmış (Gürçan-Namlı ve Ceyhan, 2003; Köseoğlu, Yılmaz, Gerçek ve Soran, 2007; Teo ve diğerleri, 2012) olsa da dokunmatik ekranlı akıllı cihazların benimsenmesine dair herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Teo ve diğerleri (2012) Türkiye'deki aday öğretmenlerin teknoloji kabullenmeleriyle ilgili yaptığı çalışmada TAM'ın kabul gören bir model olduğu ortaya çı-

karmıştır. Mevcut araştırmada ise, TAM'ın genişletilmiş bir hali kullanılarak aday öğretmenlerin dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kabul düzeyleri tespit edilmeye çalışılmış ve modele eklenen yeni dışsal faktörlerin modeli ne derece destekledikleri incelenmek istenmiştir.

*Araştırma problemi:* Öğretmen adaylarının dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kabullenme düzeyleri ve Genişletilmiş TAM modelindeki dışsal faktörlerin (sosyal etki ve öz yeterlilik algısı) modele katkısı incelenecektir.

## 2. Yöntem

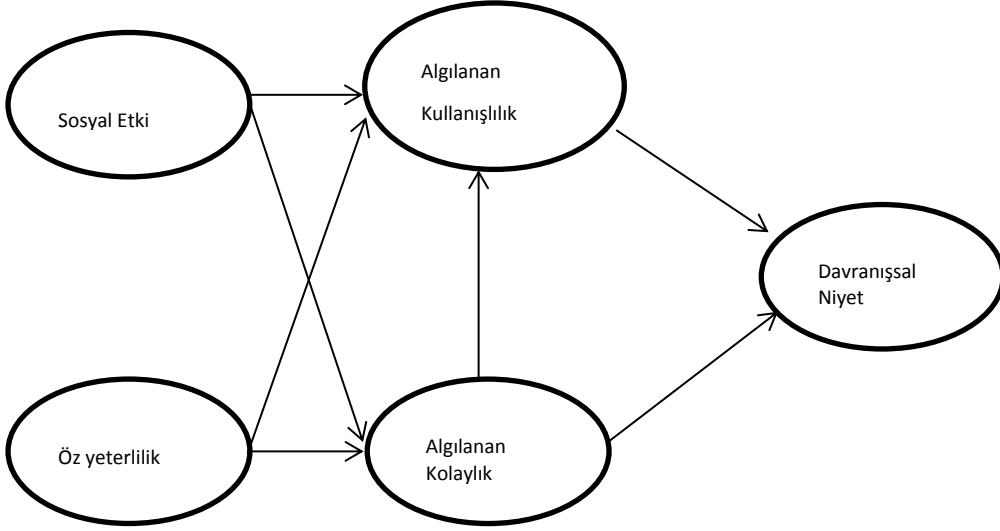
Araştırmanın amacı, Türkiye'deki aday öğretmenlerin son yıllarda popüler olan dokunmatik ekranlı akıllı cihazları ne derece kabullendiklerini belirlemek ve dışsal faktörlerin etkisini tespit etmektir. Bu amacı gerçekleştirmek için, bu bölümde araştırmada uygulanacak olan araştırma deseni, süreci, örneklem profili ve veri toplama araçlarından bahsedilmiştir.

### 2.1. Araştırma Modeli ve Hipotezleri

Öğretmen adaylarının dokunmatik ekranlı akıllı cihazlara yönelik olan kabullenişlerini belirlemek için Teknoloji Kabul Modeli (TAM) temel alınmış ve bu modele dış değişkenler olarak öz yeterlilik ve sosyal etki faktörleri eklenmiştir. Araştırmada, literatür yardımıyla kurgulanan modele Genişletilmiş Teknolojiyi Kabul Modeli adı verilmiş ve bu yeni modeldeki ilişkilerin düzeylerini belirlemek üzere Yapısal Eşitlik Modelleme tekniği kullanılmıştır.

Yapısal Eşitlik Modelleme (YEM) yöntemi araştırmada kurgulanan modeldeki değişkenlerin birbiriyle olan ilişkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Farklı bir ifadeyle, YEM yöntemi yardımıyla araştırmada kurgulanan Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modelinin eldeki verilerle uyum sağlayıp sağlamadığı kontrol edilebilmektedir (Şimşek, 2007) ve değişkenlerin birbirine olan etkileri tespit edilebilmektedir. Ayrıca, bu yöntemle ölçmeden kaynaklanan hatalar kontrol altına alınabilir ve yol analizine göre daha güçlü bir yöntem ortaya konulabilmektedir (Kline, 2005). Doğrudan ve dolaylı etkileri ortaya koyması ve faktör katsayılarını daha iyi öngörmesi sebebiyle Genişletilmiş TAM'ı analiz etmede yapısal eşitlik modelleme yöntemi kullanılması tercih edilmiştir. Yapısal eşitlik modelleme yönteminde öncelikle ölçme modeli test edilmekte, sonrasında yapısal modele bakılmaktadır (Özdamar, 2013). YEM analizi belirli ilkeler doğrultusunda yapılmaktadır. İlk olarak teori, deneyim ve literatür temel alınarak belirli bir model kurgulanır. Bu model öngörülen karmaşık ilişkileri barındırır. Sonrasında ise modeldeki parametreleri tahmin edecek kadar yeterli bilgiye sahip olunup olunmadığı incelenir. Bu inceleme için gereken bir kaç tane metod vardır ve bunlardan en bilineni ise "t-kuralı"dır. Daha sonra ise, kurgulanan modelin eldeki verilerle uyuma düzeyi tespit edilir. Bu basamakta veri-model uyum indekslerinden yararlanılır (örneğin, RMSEA, SRMR, CFI ve TLI gibi). Eğer model, veri ile uyumlu çıkmaz ise literatür temel alınarak modifikasyonlar yapılabilir. Öte yandan, veri-model uyumu için ise kurgulanan modelin doğrudan veya dolaylı etkileri incelenebilir (Tate, 1996).

Modele yeni eklenen öz yeterlilik ve sosyal etki faktörleri ve TAM'daki değişkenlerin birbiriyle olan ilişkileri aşağıdaki path grafiğinde (Şekil 2) gösterilmiştir.



Şekil 2. Genişletilmiş Teknolojiyi Kabul Modeli

Bu araştırma problemine yönelik kurgulanan hipotezler aşağıda verilmiştir.

H1: Algılanan kullanılabilirliğin, dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kullanma niyeti üzerine olumlu yönde bir etkisi vardır.

H2: Algılanan kullanım kolaylığının, dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kullanma niyeti üzerine olumlu yönde bir etkisi vardır.

H3: Algılanan kullanım kolaylığının, dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kullanılabilirlik algısı üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

H4: Sosyal çevre etkisinin, dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kullanılabilirlik algısı üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

H5: Sosyal çevre etkisinin, dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kullanım kolaylığı algısı üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

H6: Dokunmatik ekranlı akıllı cihazlara dair öz yeterlilik algısının bu teknolojileri kullanılabilirlik algısı üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.

H7: Dokunmatik ekranlı akıllı cihazlara dair öz yeterlilik algısının bu teknolojileri kullanım kolaylığı algısı üzerinde olumlu yönde bir etkisi vardır.



## 2.2. Örneklem

Aday öğretmenlerin belirli teknolojiyi benimseme düzeyleri onların iş hayatında devam edebileceğinden bu çalışmada eğitim fakültesi öğrencileri tercih edilmiştir. Bu araştırmanın evreni, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencileri olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada kolay ulaşılabılır örnekleme yöntemi ile 322 aday öğretmene ulaşılmıştır. Çalışmaya katılan aday öğretmenlerin % 73.6'sı kadın, %26.4'ü erkektir. Ayrıca öğrencilerin %31.4'ü 3. sınıf öğrencisi, %27'si 4. sınıf öğrencisi, %24.5'i 1. sınıf öğrencisi ve son olarak %17.1'i 2. sınıf olarak belirlenmiştir. Katılımcıların bölümlerine ilişkin frekans ve yüzdeleri aşağıdaki Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Bölümlerine Ait Frekans ve Yüzdeleri

Bölüm	f	%
Psikolojik Danışmanlık ve Rehberliği	127	39.4
Sınıf Öğretmenliği	48	14.9
Fen Bilimleri Öğretmenliği	33	10.2
Bilgisayar Teknolojileri Öğretmenliği	23	7.1
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	22	6.8
Okul öncesi Öğretmenliği	20	6.2
İngilizce Öğretmenliği	19	5.9
Özel Eğitim Öğretmenliği	14	4.3
Zihinsel Engelliler Öğretmenliği	13	4.0
Sosyal bilimler Öğretmenliği	1	0.3
Müzik Öğretmenliği	1	0.3
Toplam	322	100.0

## 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kurgulanan teknoloji kabul modelindeki değişkenleri ölçmek için *Kişisel Bilgi formu* ve *Genişletilmiş Teknoloji Kabul* ölçme aracı hazırlanmıştır (Bakınız Ek1). Bu ölçme aracı iki bölümden oluşmakla beraber, ilk bölümde katılımcıların kişisel özelliklerini ortaya koymak, ikinci bölümde ise katılımcıların dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kabullenmelerini belirlemek amaçlanmıştır. Ölçeğin ilk kısmında katılımcının, hangi sınıfta okuduğu, hangi bölümde okuduğu, dokunmatik ekranlı akıllı bir cihaza sahip olup olmadığı, eğer sahipse hangi tür bir teknolojiye sahip olduğu hedeflenerek sorular hazırlanmıştır. Ölçeğin ikinci kısmında ise TAM ölçeği temel alınarak oluşturulmuş Genişletilmiş Teknoloji Kabul ölçeği bulunmaktadır.

Teknoloji Kabul Modeli ölçeği Davis tarafından 1989 yılında geliştirilmiş ve geçerlilik-güvenirlik çalışmaları birçok araştırmacı tarafından yapılmıştır (Erdoğan ve Esen, 2011; Gefen, 2003; Lederer, Maudin, Sena ve Zhuang, 2000; Teo, 2009). Teo ve diğerleri (2012) tarafından Teknoloji Kabul Modeli ölçeği Türkçe'ye uyarlanmıştır. Bu uyarlama çalışması sonrasında ölçeğin güvenilirlik hesaplamaları yapılmış ve tüm alt boyutların kabul edilebilir düzeyde güvenilirlik katsayısına sahip olduğu tespit edilmiştir (algılanan kullanılabilirlik = 0.95, algılanan kullanım kolaylığı, 0.78, bilgisayar öz yeterliliği = 0.83 ve davranışsal niyet= 0.83).

Genişletilmiş Teknolojiyi Kabul ölçeği maddeleri 5'li Likert tipinde olup, 1 = "kesinlikle katılmıyorum", 2 = "katılmıyorum", 3 = "ne katılıyorum ne katılmıyorum", 4 = "katılıyorum" ve 5 = "kesinlikle katılıyorum" biçiminde ölçeklendirilmiştir. Algılanan kullanılabilirlik boyutu 3, algılanan kolaylık boyutu 3, sosyal etki boyutu 4, öz yeterlilik boyutu 4 ve davranışsal niyet boyutu 3 madde olmak üzere toplam 17 maddelik bir ölçek oluşturulmuştur.

Teknoloji Kabul Modeli ölçeğindeki maddelerdeki "teknoloji" ifadeleri "dokunmatik ekranlı akıllı cihaz" ifadeleriyle değiştirilmiştir. Sonrasında hazırlanan ölçek kâğıt yoluyla çoğaltılıp öğrencilere birebir verilmiştir. Gönüllülük esasına dayalı olarak katılımcılardan veri toplanmıştır. Bu ölçeğin cevaplanması yaklaşık 10-15 dakika sürmektedir.

Mevcut çalışmanın verilerinin iç tutarlılık güvenilirlik analizi yapılmıştır. Algılanan kullanılabilirliğine dair cronbach alpha katsayısı 0.93, algılanan kullanım kolaylığı alt boyutunun katsayısı 0.83, sosyal etki alt boyutunun güvenilirlik katsayısı 0.70, öz yeterlilik alt boyutuna ait güvenilirlik katsayısı 0.47, davranışsal niyet alt boyutuna dair cronbach alpha katsayısı 0.92 ve son olarak ölçeğin genel güvenilirlik katsayısı 0.86 olarak elde edilmiştir.

#### **2.4. Veri Analizi**

Bu çalışmada en büyük olasılıklı yöntemi (maximum likelihood estimation) kullanılarak modelin uyum sonuçları hesaplanmış ve model-veri uyum indekslerinden Ki-kare/sd (chi-square/df), SRMR, RMSEA, TLI ve CFI değerleri göz önüne alınarak verinin uygunluğu konusunda karar verilmiştir.

Kişisel bilgi formu ile toplanan verilerin betimsel istatistikleri SPSS 21.0 paket programı yardımıyla hesaplanmıştır. Aday öğretmenlerin sosyal etkileri ve öz yeterlilik algılarının teknoloji kabul lenişlerine etkisini tespit etmek için AMOS programı aracılığı ile yapısal eşitlik modellemesi kullanılmıştır. Bu analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak ele alınmıştır. Toplanan veriler öncelikle araştırmacı tarafından Microsoft Excel programına aktarılmış sonrasında AMOS istatistik programı yardımıyla analiz edilmiştir.

#### **2.5. Etik ve Güvenlik Endişeleri**

Her ne kadar bu araştırma katılımcılar üzerinde çok küçük düzeyde bir risk faktörü barındırsa da, bireylerin rızası alınarak onlara ölçek sunulmuştur. Katılımcılara önce çalışmanın amacını, katı-

lımcılardan ne beklenildiği ve onlara herhangi bir yaptırımın olup olmadığına dair açıklayıcı bilgiler anlatılmış sonrasında çalışmaya katılmayı kabul edenlerden veri toplanmıştır. Bu veriler toplanırken katılanların kimliklerini belirleyecek herhangi bir bilgi istenmemiş, elde edilen bilgilerin güvenliğinin ve gizliliğinin önemi vurgulanmıştır. Toplanan ölçek kâğıtları araştırmacının ofisinde kilitli bir alanda saklanmış daha sonrasında şifre ile korunan bir bilgisayara sadece araştırmacı tarafından aktarılmıştır.

### 3. Bulgular ve Yorum

İlk olarak, genişletilmiş teknoloji kabul modelindeki tüm alt boyutların betimsel istatistikleri hesaplanmıştır ve bu bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Betimsel Analizler

Değişkenler	Ortalama	Standart	Standart	Çarpıklık	Basıklık
		Sapma	Hata		
Algılanan Kullanışlılık (AKU)	3.74	0.96	0.05	-0.45	-0.35
Algılanan Kolaylık (AKO)	4.06	0.84	0.05	-0.98	0.63
Sosyal Etki (SE)	2.47	0.84	0.05	0.11	-0.70
Öz yeterlilik algısı (OZ)	3.71	0.66	0.04	-0.20	-0.25
Davranışsal Niyet (DN)	4.08	0.96	0.05	-1.15	1.30

Tablo 2’deki bilgilere bakıldığında öğretmen adaylarının dokunmatik ekranlı akıllı cihazlarına dair algılanan kullanılabilirlikleri, algılanan kolaylıkları, öz yeterlilik algıları ve davranışsal niyetleri ortalamasının üstünde çıkmıştır. Ancak sosyal etki faktörü ortalamasının altında kalmıştır. Çarpıklık ve Basıklık değerleri dikkate alındığında değerlerin – 1.96 ve + 1.96 aralığında yer aldığı görülmüştür. Sonuç olarak değişkenlerin normal dağılım gösterdiği kanaatine varılmıştır (Field, 2013).

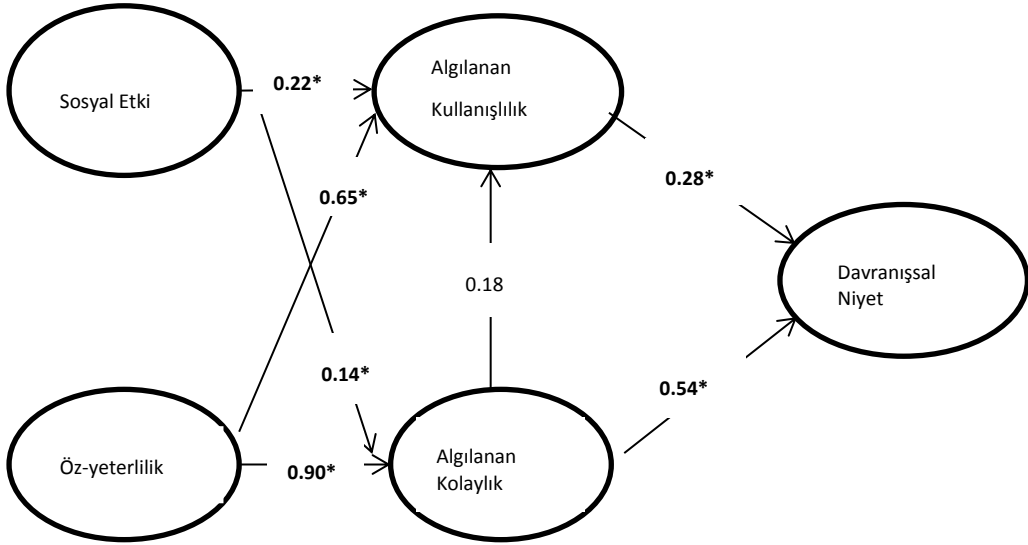
#### 3.1. Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli Analizi

Literatüre göre, araştırmada ileri sürülen modelin eldeki verilerle yeterli düzeyde açıklandığının ortaya konulması için çeşitli model uyum indeksleri mevcuttur: ‘ki-kare’ uygunluk ölçütleri ( $X^2$ ,  $X^2/df$ ), model parametre kısıtı ölçütleri (CFI, NFI, NNFI), popülasyon fark fonksiyonunun benzerliğine dayalı ölçütler (RMSEA, SRMR), uygunluk ölçütleri (GFI, AGFI) (Özdamar, 2016). Tablo 3’de yukarıda bahsedilen ölçütlerin kabul edilebilir değerleri ve analiz sonuçları verilmiştir. Ki-kare dışındaki tüm değerler genişletilmiş teknoloji kabul modeli için kabul edilebilir düzeydedir. Ki-kare uygunluk indeksi örneklem büyüklüğüne hassas olduğu için ki-kare indeksinin serbestlik derecesine oranının 3’ten az olması kabul edilebilir model uyumunu göstermektedir (Özdamar, 2016; Kline, 2005). Tablo 3’te verilen uygunluk ölçüleri, toplanan verilerin araştırma modeline uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Model için Uyum İndeksleri

Uyum indeksleri	Mükemmel Uyum	Model sonuçları
$\chi^2 / df$	< 3	2.13
RMSEA	< 0.10	0.06
RMR	< 0.08	0.07
CFI	0.95 < CFI < 1	0.96
NFI	0.95 < NFI < 1	0.92
GFI	0.95 < GFI < 1	0.92
AGFI	0.90 < AGFI < 1	0.89

Veri-model uyumu sağlandıktan sonra teknoloji kabul modelinin yol katsayıları ve bu katsayıların anlamlılığı ortaya konulmuştur. Genişletilmiş teknoloji kabul modeline ilişkin yol katsayıları Şekil 3'te verilmiştir. \* işaretli yollar 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak sıfırdan farklı bulunmuştur.



Şekil 3. Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli ve Yol Katsayıları

Araştırmada önerilen hipotezlerin testleri ve modele ait yol katsayıları Tablo 4 ve Şekil 3'de verilmiştir.

Tablo 4. Hipotez Testleri Sonuçları

Hipotezler	Değişken 1	Değişken 2	Yol katsayıları	p-değeri	Sonuç
H1	Davranışsal niyet	Algılanan kullanılşılık	0.28	< 0.05	Desteklendi
H2	Davranışsal niyet	Algılanan kolaylık	0.54	< 0.05	Desteklendi
H3	Algılanan kullanılşılık	Algılanan kolaylık	0.18	0.243	Desteklenmedi
H4	Algılanan kullanılşılık	Sosyal etki	0.22	< 0.05	Desteklendi
H5	Algılanan kullanım kolaylığı	Sosyal etki	0.14	< 0.05	Desteklendi
H6	Algılanan kullanılşılık	Öz yeterlilik	0.65	< 0.05	Desteklendi
H7	Algılanan kullanım kolaylığı	Öz yeterlilik	0.90	< 0.05	Desteklendi

Tablo 4 ve Şekil 3'deki sonuçlar ışığında öngörülen hipotezlere dair sonuçlar ortaya çıkmıştır. Algılanan kullanılşılığın ve algılanan kullanım kolaylığının dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kullanma niyetine olumlu yönde etkisi belirlenmiştir. Aday öğretmenlerin Sosyal çevrelerinin etkisinin ve öz yeterlilik algılarının dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kullanılşılık algısı üzerine olumlu yönde etkisi vardır. Ek olarak, aday öğretmenlerin sosyal çevrelerinin etkisinin ve öz yeterlilik algılarının dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kullanım kolaylığı algısı üzerinde olumlu yönde bir etkisi tespit edilmiştir. Diğer taraftan, dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kullanım kolaylığının algılanan kullanılşılık üzerinde bir etkisi bulunamamıştır.

TAM modelinin temel değişkenlerinde davranışsal niyeti etkileyen en önemli değişken 0.54 yol katsayısı ile algılanan kullanım kolaylığıdır. Dışsal faktörlerden ise öz-yeterlilik algısı, sosyal etki faktörüne nazaran algılanan kolaylık ve algılanan kullanım kolaylık faktörlerini daha güçlü etkilemektedir (sırasıyla .90 ve .65).

#### 4. Sonuç ve Öneriler

2012 yılında FATİH projesinin Türk eğitim hayatına entegre edilmesiyle birlikte öğretmenlerin dokunmatik ekranlı akıllı cihazları (tablet PC ve akıllı tahta) kabullenmesi konusu ön plana çıkmıştır. Bu sebepten ötürü aday öğretmenlerin bu teknolojileri kullanmaya niyetli olmaları ve bu teknolojiyi kullanmaları önem arz etmektedir.

Bu araştırmada öğretmen adaylarının dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kabullenmeleri, genişletilmiş teknoloji kabul modeli ile incelenmiştir. Analiz için yapısal eşitlik modellemesi kullanılmıştır. Genel olarak dört faktörün (algılanan kullanılşılık, algılanan kullanım kolaylığı, sosyal etki ve öz yeterlilik algısının) teknoloji kabullenişini etkilediği gösterilmiştir. Ayrıca, aday öğretmenlerden elde edilen verilerin dokunmatik ekranlı akıllı cihazların genişletilmiş teknoloji kabul modeline uyum sağladığı tespit edilmiştir.

Literatürdeki birçok araştırma bireylerin öz yeterlilik algılarının belirli bir teknolojiyi kullanmada etkili bir faktör olduğunu göstermiştir (Compeau ve Higgins, 1995; Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1989; Leonard-Barton ve Kraus, 1985). Özellikle teknoloji öz yeterlilik algısının bireyin teknoloji

jiye dair algıladığı kolaylık düzeyi ve kullanılabilirliğe dair inancı arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur (Venkatesh, 2000; Venkatesh ve Davis, 1996). Mevcut çalışmadaki bulgular literatürü destekler niteliktedir. Aday öğretmenlerin dokunmatik ekranlı akıllı cihazları kolay kullanılabilir ve kullanışlı olarak görmelerindeki öz yeterlilik algıları etkin olarak tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile aday öğretmenlerin akıllı cihazları kullanmaları konusunda kendilerini yetkin hissetmeleri, kişilerin akıllı cihazları daha kolay ve kullanışlı olarak algılamalarına sebep olabilmektedir.

Sosyal medyanın gençlerin hayatına girmesiyle birlikte sosyal etki bireyin bir teknoloji kullanmasında yadsınamaz bir faktör hale gelmiştir. Birçok teknoloji kabul modelinde (TAM2, UTAUT ) yerini ön sıralarda alan sosyal etkinin, bireylerin kullanılabilirlik algılarına doğrudan etkisi olduğu gözlenmiştir (Agarwal & Karahanna, 2000; Karahanna & Straub, 1999; Taylor & Todd, 1995; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh et al., 2003; Wang et al., 2009). Çalışma sonuçları incelendiğinde ise aday öğretmenlerin sosyal çevrelerinin (akran ve büyüklerinin) dokunmatik ekranlı akıllı cihazların kullanılabilirliğine ve kolaylığına dair algılarını pozitif yönde ama zayıf bir düzeyde etkilediği belirlenmiştir. Bu bulgular, literatürdeki diğer çalışmaları desteklemekle beraber etkisinin az çıkması konusunda şaşırtıcı sonuçlar vermiştir. Ayrıca sosyal etki faktörünün ortalama puanları incelendiğinde de sosyal etkinin, aday öğretmenler üzerindeki etkisinin az olduğu açıkça görülmektedir. Bu durum sosyal etkinin farklı değişkenler üzerinden tesirinin olabileceği anlamına gelebilmektedir. Gelecekteki araştırmalar için sosyal çevre etkisinin, teknoloji kabullenmeye dolaylı etkisi araştırılmalıdır.

Eğitim fakültesindeki yöneticilerin ve akademisyenlerin bu araştırma sonuçları doğrultusunda aday öğretmenlerin dokunmatik ekranlı akıllı cihazları eğitim alanında kullanabilmeleri için yenilikler yapmalarının önemi ortaya çıkmıştır. Ders hocalarının, üniversite öğrencilerini teşvik etmeleri ve onların akıllı cihaz kullanımlarına dair eğilimlerini yükseltmek için desteklemeleri gerekmektedir. Ayrıca eğitim teknolojileri derslerinin içeriklerini oluştururken bu faktörlerin önemi göz önünde bulundurularak yapılanması önem kazanmaktadır.

Araştırma modeli iyi uyum gösteren bir model olmasına karşın farklı potansiyel değişkenleri, analize dâhil edilmesi mümkün olmaktadır. Daha iyi uyum sağlayacak ilişkilerin ve değişkenlerin bulunacağı modeller ile daha fazla ampirik araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma sonrasında geliştirilecek olan eğitim teknolojilerinin, kullanıcıların kolay bulabileceği, kullanışlı ve kullanırken yeterli hissedebilecekleri ve sosyal çevrelerinin de destekleyeceği biçimde hazırlanması teknolojinin eğitime entegrasyonunu hızlandıracaktır.

### Kaynaklar

- Agarwal, R., Sambamurthy, V., & Stair, R.M. (2000).** Research report: the evolving relationship between general and specific computer self-efficacy—an empirical assessment. *Information Systems Research*, 11(4), 418-430.
- Ajzen, I. (1991).** The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980).** Understanding attitudes and predicting social behaviour.
- Albion, P. (1999).** Self-efficacy beliefs as an indicator of teachers' preparedness for teaching with technology. In *Proceedings of the 10th International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education (SITE 1999)* (pp. 1602-1608). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Bagozzi, R.P. (2007).** The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 243-254.
- Bandura, A. (1977).** Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191.
- Barak, M., Lipson, A., & Lerman, S. (2006).** Wireless laptops as means for promoting active learning in large lecture halls. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 245-263.
- Bialo, E., & Sivin-Kachala, J. (2000).** Research report on the effectiveness of technology in schools. *Washington, DC: Software & Industry Information Association*. Retrieved August, 8, 2004.
- Burton-Jones, A., & Straub Jr., D.W. (2006).** Reconceptualizing system usage: An approach and empirical test. *Information Systems Research*, 17(3), 228-246.
- Chau, P.Y. (1996).** An empirical assessment of a modified technology acceptance model. *Journal of Management Information Systems*, 13(2), 185-204.
- Compeau, D.R., & Higgins, C.A. (1995).** Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211.
- Cüre, F. ve Özdener, N. (2008).** Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34.
- Davis, F.D. (1989).** Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319-340.
- Davis, F.D. (1993).** User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-machine Studies*, 38(3), 475-487.

- 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), 982-1003.
- Demiraslan, Y. ve Usluel, Y.K. (2005).** Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme öğretme sürecine entegrasyonunda öğretmenlerin durumu. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 109-113.
- El-Gayar, O., Moran, M., & Hawkes, M. (2011).** Students' acceptance of tablet PCs and implications for educational institutions. *Journal of Educational Technology & Society*, 14(2), 58-70.
- Erdoğan, N., ve Esen, M. (2011).** An investigation of the effects of technology readiness on technology acceptance in e-HRM. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 24, 487-495.
- Fenech, T. (1998).** Using perceived ease of use and perceived usefulness to predict acceptance of the World Wide Web. *Computer Networks and ISDN Systems*, 30(1), 629-630.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975).** *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research.*
- Frank, S. (2011).** IT organization assessment-using COBIT and BSC. *COBIT Focus*, 1(1), 1-6.
- Gefen, D. (2003).** Assessing unidimensionality through LISREL: An explanation and an example. *Communications of the Association for Information Systems*, 12(1), 2.
- Gong, M., Xu, Y., & Yu, Y. (2004).** An enhanced technology acceptance model for web based learning. *Journal of Information Systems Education*, 15(4), 365.
- Gök, B. ve Erdoğan, T. (2010).** Investigation of pre-service teachers' perceptions about Concept of technology through metaphor analysis. *TOJET*, 9(2), 145-160.
- Gülbahar, Y. (2008).** ICT usage in higher education: A case study on preservice teacher and instructions. *Online Submission*, 7(1).
- Hew, K. F., & Brush, T. (2007).** Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252.
- Igbaria, M., & Livari, J. (1995).** The effects of self-efficacy on computer usage. *Omega*, 23(6), 587-605.
- Karahanna, E., & Straub, D. (1999).** The psychological origins of perceived usefulness and ease-of-use. *Information & Management*, 35(4), 237-250. doi:10.1016/j.physletb.2003.10.071
- Kayaduman, H., Sırakaya, M. ve Seferoğlu, S.S. (2011).** Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi. *Akademik Bilişim*, 11, 123-129.



- Kılıçer, K. (2008).** Teknolojik yeniliklerin yayılmasını ve benimsenmesini arttıran etmenler. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 8(2).
- Kiraz, E. ve Özdemir, D. (2006).** The relationship between educational ideologies and technology acceptance in pre-service teachers. *Journal of Educational Technology & Society*, 9(2), 152-165.
- Kline, T.J. (2005).** *Psychological testing: A practical approach to design and evaluation*. Sage Publications.
- Köseoğlu, P., Yılmaz, M., Gerçek, C. ve Soran, H. (2007).** Bilgisayar kursunun bilgisayara yönelik başarı, tutum ve öz-yeterlik inançları üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33).
- Lederer, A. L., Maupin, D. J., Sena, M. P., & Zhuang, Y. (2000).** The technology acceptance model and the World Wide Web. *Decision Support Systems*, 29(3), 269-282.
- Lee, M.C. (2009).** Factors influencing the adoption of internet banking: An integration of TAM and TPB with perceived risk and perceived benefit. *Electronic Commerce Research and Applications*, 8(3), 130-141.
- Lee, Y., Kozar, K. A., & Larsen, K. R. (2003).** The technology acceptance model: Past, present, and future. *Communications of the Association for Information Systems*, 12(1), 50.
- Lee, Y. C., Li, M. L., Yen, T. M., & Huang, T. H. (2010).** Analysis of adopting an integrated decision making trial and evaluation laboratory on a technology acceptance model. *Expert Systems with Applications*, 37(2), 1745-1754.
- Leonard-Barton, D., & Kraus, W.A. (1985).** Implementing new technology. *Harvard Business Review*, 63(6).
- Mitra, S., Sambamurthy, V., & Westerman, G. (2011).** Measuring IT performance and communicating value. *MIS Quarterly Executive*, 10(1), 47-59.
- Mathieson, K. (1991).** Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, 2(3), 173-191.
- Ong, C., & Lai, J. (2006).** Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior*, 22(5), 816-829. doi:10.1016/j.chb.2004.03.006
- Özdamar, K. (2013).** *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi*. Eskişehir: Nisan Kitapevi.
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H.B. ve Ayas, C. (2013).** Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet PC ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH Projesi değerlendirmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1799-1822.

- Ramayah, T. (2010).** The role of voluntariness in distance education students' usage of a course website. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 9(3), 96-105.
- Schacter, J. (1999).** The impact of education technology on student achievement: What the most current research has to say. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED430537.pdf>.
- Seferoğlu, S.S. ve Akbıyık, C. (2005).** İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik öz yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 19, 89-101.
- Seferoğlu, S.S., Akbıyık, C. Ve Bulut, M. (2008).** İlköğretim öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının Bilgisayarların öğrenme/öğretme sürecinde kullanımı ile ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35).
- Szajna, B. (1996).** Empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Management Science*, 42(1), 85-92.
- Tate, R. (1996).** *An introduction to modeling outcomes in the behavioral and social sciences*. Burgess International Group.
- Taylor, S., & Todd, P.A. (1995).** Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.
- Teo, T. (2009).** Modelling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers. *Computers & Education*, 52(2), 302-312.
- Teo, T., Ursavaş, O. F. ve Bahçekapılı, E. (2012).** An assessment of pre-service teachers' technology acceptance in Turkey: A structural equation modeling approach. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 21(1), 191-202.
- Terzis, V., & Economides, A.A. (2011).** The acceptance and use of computer based assessment. *Computers & Education*, 56(4), 1032-1044.
- Türel, Y. K. (2012).** Teachers' negative attitudes towards interactive whiteboard use: Needs and problems. *Elementary Education Online*, 11(2), 423-439.
- Umay, A. (2004).** İlköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğretimde bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(26).
- Usluel, Y.K., Mumcu, F.K. ve Demiraslan Y. (2007).** Öğrenme-öğretme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojileri: Öğretmenlerin entegrasyon süreci ve engelleriyle ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 164-179.
- Valdez, G. (2004).** Critical issue: Technology leadership: Enhancing positive educational change. *North Central Regional Educational Laboratory*.

- Van Raaij, E.M., & Schepers, J.J. (2008).** The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education, 50*(3), 838-852.
- Venkatesh, V. (2000).** Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research, 11*(4), 342-365.
- 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.
- Venkatesh, V., & Davis, F.D. (2000).** A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science, 46*(2), 186-204.
- Venkatesh, V., & Morris, M.G. (2000).** Why don't men ever stop to ask for directions? Gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior. *MIS Quarterly, 24*(1), 115-139.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003).** User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly, 27*(3), 425-478.
- Wang, Y.S., Wu, M.C., & Wang, H.Y. (2009).** Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology, 40*(1), 92-118.
- Yang, H.D., & Choi, I. (2001).** Revisiting technology acceptance model with social influence factors. *PACIS 2001 Proceedings*, 35.
- Yusoff, Y.M., Ramayah, T., & Ibrahim, H. (2010).** E-HRM: A proposed model based on technology acceptance model. *African Journal of Business Management, 4*(13), 3039-3045.