

DOI Number: 10.29064/ijma.568366

## DEĞİŞİMİ YÖNETME VE EĞİTİMDE DEĞİŞİMİ KOLAYLAŞTIRAN BİR MOBİL UYGULAMA ÖNERİSİ<sup>1</sup>

### *MANAGING CHANGE AND A FACILITATIVE PROPOSED MOBILE APPLICATION IN EDUCATION*

Çiğdem SİCAKYÜZ<sup>2</sup>  
Oya Hacire YÜREGİR<sup>3</sup>

#### ÖZET

Teknoloji her sektörde o kadar hızla gelişmekte ki biriyle tanışırken nerdeyse bir yenisi ortaya çıkmaktadır. Bu hıza ayak uydurmak zor olduğundan bazıları kullanılmadan rafa kaldırılmaktadır. Eğitim alanında ise yeniliğe ayak uyduramayan kimi zaman eğiticiler olurken kimi zaman da öğrenciler olmaktadır. Bu çalışmada, mühendislik öğrencilerinin ders içi kullanılacak bir mobil uygulamaya karşı davranışları incelenmiştir. Bu amaçla Türkiye’deki bir üniversitenin Mühendislik öğrencilerinden 70 kişi, rassal olarak iki gruba ayrılmış ve bunlardan sadece biri değişime hazırlanmıştır. Uygulama her iki grup öğrencileri tarafından indirilmiş ve onların uygulamaya ilişkin görüşleri online anket ile alınmıştır. Anket verileri SPSS Windows 25 paket programı ile derlenmiş ve bağımsız t testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, “değişime hazırlanan grup” ile diğer grup arasında önemli bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Eğitime katılan öğrenciler uygulamayı kullanmaya daha istekli olduğu görülmüştür. Bu nedenle, öğrencilerin yeni uygulama hakkında bilgilendirilmeleri ve onların eğitilmeleri gerekmektedir. Çalışmada ayrıca öğrencilerin değişime katılmalarını teşvik edecek bir sistem önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mobil Uygulama, Değişime Direnç, Değişime Hazırlık, T-Testi.

**Jel Kodu:** O32,O33

#### ABSTRACT

In all sectors, technology is changing so rapidly that as one is introduced, another is already in the pipeline. Owing to the difficulty in keeping up to the rapid changes, some technologies are shelved without being used. Concerning Education, those who do not adopt to innovation and technology are teachers and students. In this study, the behaviours of 70 engineering students studying in a university in Turkey were examined on the use of a mobile application in their lessons. They were randomly categorized in two groups. Only one group was prepared on the use of the application. The application was downloaded by the two groups and their opinions

<sup>1</sup> Bu çalışma “Bilişim Teknolojilerine Karşı Gösterilen Direncin Analizi ve İkna Modeli:Sağlık Alanında Uygulama” adlı doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup> Dr., Çukurova Üniversitesi, Müh-Mimarlık Fakültesi,Endüstri Mühendisliği Bölümü, csicakyuz@live.de

<sup>3</sup> Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Müh-Mimarlık Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, oyuregir@yahoo.com

about the application were taken via an online questionnaire. Data was edited and an independent t-test was conducted with SPSS Windows (ver. 25). The result showed that there was a significant difference in the behavioural intentions between prepared and unprepared groups for change. The prepared students were more willing to use the application. Hence, students should be educated and sensitized on the importance of applications. Additionally, a new system to incentivize students to easily participate in the change is proposed.

**Keywords:** Mobile Application, Resistance to Change, Readiness to Change, Independent T - Test.

**Jel Codes:** O32,O33

## 1. GİRİŞ

Küreselleşme ile birlikte sınırların ortadan kalkması, dünya ticaretine birçok avantaj sağlarken, işletmeleri de pazarda rekabet etmek için değişime zorlamıştır. İşletmeler ise farklı rekabet stratejilerine yönelmiştir. Bu stratejiler ise ürün ve iş modellerinde yapılan yenilikler olarak karşılaşılmaktadır. Kimisi ürünlerini çekici kılarken, diğerleri maliyetleri kısma yoluna gitmiş, bazıları ise yeni teknolojilere yönelip süreçlerini iyileştirme yolunu seçmişlerdir. Teknoloji, iş maliyetlerini düşürme ve işin zamanını kısaltma yönünden hemen her sektöre birçok fayda sağlamaktadır. Bunun yanında işin, doğru ve kaliteli bir şekilde yapılmasına katkı sağlayarak işletmelere kar sağlamaktadır. Örneğin bir hastanede kullanılacak RFID sisteminin, hastaneye katkısı sayısızdır. Kaybolan malzemelerin önlenmesinden, malzeme ihtiyaç listelerinin kolayca hazırlanmasına kadar, hastane çalışanlarının bu malzemelere zamanında erişiminden hastanedeki memnun hasta sayısının artmasına kadar birçok faydası bulunmaktadır. Bilişim teknolojileri ise yine bilginin doğru kaynaktan, hızlı ve tam akmasını sağlayarak süreçlerin daha iyi yönetilmesine imkân sağlamaktadır. Farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerde yapılan teknolojik veya süreçsel değişimlerin dışında teknoloji eğitim alanına da yenilikler sağlamıştır. Örneğin günümüzde birçok okul, mobil cihazlarla ve uzaktan eğitim vermektedir. Bu ise öğrencilere hem daha kolay hem daha kaliteli eğitim hizmeti sunarken bir taraftan da zaman ve mekân kısıtını ortadan kaldırmaktadır. Teknolojinin, iş süreçlerindeki performansı ile yaşam kalitesi üzerindeki bu pozitif etkisinin bilinmesine rağmen, onun kullanımını maalesef hala sınırlı olmaktadır. Bunu etkileyen birçok faktör bulunmaktadır ve bunlar söz konusu teknolojinin kullanımını ya engellemektedir ya da kullanımını geciktirmektedir. Bu faktörler kurum kaynaklı olabileceği gibi teknolojinin karmaşıklığı gibi kendi özelliğinden de kaynaklanabilmektedir.

### *Değişime Karşı Direnç*

Teknolojinin sunduğu sayısız fayda sebebiyle kurumlar kendi içlerinde değişime gitmektedirler. Ancak sanıldığı gibi değişimler kolay olmamaktadır. Beer ve Nohria (2013)' ya göre maalesef bütün değişim girişimlerinin %70'i başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Bu başarısızlıkların bir sebebi ise teknolojinin son kullanıcısı tarafından gösterilen direnç faktörüdür. Direnç ile ilgili yapılan çalışmalarda, direncin kaynağının da farklı olduğu göze çarpmaktadır. . Örneğin bilişim teknolojileri ile ilgili projelerin başarısızlığını etkileyen anahtar faktörlerin en belirginini kullanıcı direnci (Meissonier ve Houzé, 2010; Mick ve Fournier, 1998) iken değişime veya bir teknolojiye karşı gösterilen dirençlerin temelinde algılanan risk veya kaygılar da direnç faktörü olabilmektedir ve bunlar ise duruma, sürece, işletmeye ve kişiye göre değişebilmektedir. Bu riskler psikolojik bir kaygı olabileceği gibi kişinin yenilik

algısının, mevcut konumunu değiştireceği düşüncesi de olabilmektedir. Örneğin Ram ve Sheth (1989)' in yaptığı bir çalışmada bir müşterinin bir kişisel bilgisayar kullanma düşüncesinde psikolojik bir rahatsızlık varsa ya da ürünün, müşterinin kendi çevresinde nasıl kabul göreceği konusunda belirsizlik varsa bu durumda tüketicide psikolojik bir risk oluşur. Hatta beraberinde başka sorunları da getirmektedir. Joshi (1991) ise sosyal bilimler alanında yaptığı bir çalışmada, bir bilişim sisteminin çıktılarının, girdilerinden az olması durumunda kişilerin değişime ve dolayısıyla o sistemin kullanımına karşı direnç gösterdiklerini tespit etmiştir.

Eğitim alanındaki teknolojilerden ise hem öğretmenler hem de öğrenciler etkilenmektedir. Örneğin online eğitim alanında öğrencilerin gösterdikleri dirençler, genellikle eğitim materyallerine erişimde karşılaşılan teknolojik problemler ile öğrencilerin, teknolojiyi ve bahsedilen gelişmiş online araçları kullanma yeteneklerinden kaynaklanmaktadır (Gibson vd.,2008). Yeni bir teknolojiyle karşılaşan ve ona adapte olmadan onu tanımadan yürürlüğe koyulan teknoloji tabanlı bir eğitim sistemi, bu sistemin son kullanıcıları tarafından tepkiyle karşılanabilecektir. Her ne kadar 21.yüzyıl nesli teknolojiye daha öncekilere oranla kolay ayak uydurabilse de ilgili uygulamanın onlar tarafından benimsenmesi gerekmektedir. Benimsenmeyen ders amaçlı kullanılacak bir uygulamanın tasarımı, işlevi, kolaylığı vb. özellikleri de o uygulamanın kullanıcısı üzerinde etkili olabilmektedir.

Tüm bu dirençler değişim sürecini olumsuz etkilemektedir. Örneğin, Bhattacharjee ve Hikmet (2007) çalışmalarında doktorların bir hastane bilişim sistemine (CPOE) karşı yaklaşımlarını incelemiş ve direncin, doktorların sistemi kullanma niyetleri üzerinde olumsuz etki bıraktığı sonucuna varmışlardır. Onlara göre direncin direkt ve dolaylı olarak davranışsal niyet üzerine etkisi bulunmaktadır. Benzer şekilde söz konusu yeni sistem, öğrenciler tarafından benimsenmediğinde ise bu uygulamanın zamanında ve verimli şekilde kullanılmamasına yol açacaktır.

Hatta direnç yüzünden bazı firmalar çok pahalı sistemleri (ERP vb.) rafa kaldırmaktadır. Ayrıca teknolojinin kullanımına karşı gösterilen direncin yarattığı davranışsal problemlerle de karşılaşmaktadır. Bu problemler ise sabotajdan sistemi kullanmamaya (Langefors, 1978), stres ve işten çıkma gibi durumlara neden olabilmektedir.

Bu nedenle bu çalışmanın amacı, eğitimde üniversite öğrencilerinin derslerinde kullanacakları bir mobil uygulamayı kullanmalarında, onların bu uygulamayı kullanmalarından önce bilgilendirilmeleri, bu uygulama hakkında kısa bir tanıtımın yapılması ve onların bu uygulama hakkındaki görüşlerinin alınmasının, bu uygulamayı kullanmaya yönelik tutumları üzerindeki etkisinin olup olmadığını araştırmaktır.

### ***Direnci Önlemek ve Değişimi Kabul Etmek***

Değişim ile ilgili çalışmalarda, bazı araştırmalar değişim sürecindeki olumsuzlukları değerlendirirken bazıları ise değişimin benimsenmesine odaklanmıştır. Çünkü direnç alanında henüz genel geçer bir model bulunmamaktadır ve dirençle başa çıkabilmek ve değişimi daha iyi yönetebilmek için literatürde bazı stratejiler önerilmiştir. Örneğin; Hogarth (1991) yeni teknolojilerin bireyler tarafından kabul edilmesini anlamak için bireylerin kullanım niyetlerine odaklanılması gerektiğini düşünmektedir. Bu stratejiye dayanak olan ve özellikle teknolojinin kabulüne dayalı bazı teoremler bulunmaktadır. Bunlardan en yaygın olanı, 1985 yılında Davis tarafından geliştirilen Teknoloji Kabul Modeli'dir. Bu modele göre teknolojinin algılanan faydası ve onun kullanım kolaylığı, bireylerin o teknolojiyi kullanma tutumlarını ve niyetlerini pozitif olarak etkilemektedir.

Değişimin sorunsuz ve zamanında uygulanması için değişimin iyi yönetilmesi gerekmektedir bu nedenle Kotter ve Schlesinger (2008), değişimin başlangıç ve uygulama aşamasında özellikle direnç gösterenleri belirleyip onların dinlenmeleri gerektiği düşüncesindedirler. Onları değişime katılmaya davet ederek çaba göstermelerini sağlamak ve onları direnç gösterdiği konuları değişim sürecinde bir faydaya dönüştürmek gerektiğinin altını çizmektedirler. Direncin kaynağı giderilebilirse söz konusu teknolojiyi kullanım yönünde eğilim gerçekleşmesi muhtemeldir. Teknolojinin kabul edilmesinde ise, kişinin teknoloji hakkındaki algısının dışında başka faktörlerin de o teknolojinin kullanımı üzerinde etkisi olduğu bilinmektedir. Bunlardan bazıları bireylerin özellikleri ile ilgilidir. Roger (1995), bireylerin özelliklerinin (sosyo ekonomik, iletişim biçimi, kişisel özellik, risk alma vb.) de yeni teknolojiye uyum sağlamalarında etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca bazı kolaylaştırıcı ve destekleyici faktörlerin de ilgili teknolojinin kullanımı üzerinde etkili olacağı yönünde görüşler bulunmaktadır. Örneğin, öğretmenlerin eğitimde mobil öğrenmeyi eğitim süreçleri ile bütünleştirmelerindeki davranışlarının incelendiği bir çalışmada; mobil öğrenme hakkındaki farkındalık, motivasyon, eğitim ile destekleyici ve kolaylaştırıcı faaliyetlerin, öğretmenlerin bu sistemi kullanma niyetlerini artırdığını belirlenmiştir (İsmail vd., 2013).

Hargie ve Tourish (1996)' e göre kurumdaki değişime karşı direnç gösterenleri, ilgili değişimin mevcut durumdan daha iyi olduğuna ikna etmek zordur ve bu yüzden yöneticilerin pozitif iletişimi sağlayacak programları ortaya koyması gerekmektedir. Bu programların ise eğitici, katılımı teşvik edici, destekleyici olması gerektiği düşünülmektedir. Hargie ve Tourish (1996)'in açık iletişimi sağlayacak bu tür programların, değişim öncesi olması hem tedbir amaçlı hem de anlaşılabilirliği artırmak açısından fayda sağlayacaktır. Ancak bazı yöneticiler, çalışanlarını değişim sürecine katmaktan çekinmektedir. Çünkü sorun yaratan çalışanların, diğerlerini olumsuz olarak etkileyeceklerinden korkmaktadırlar (Sauer ve Anderson, 1992). Yine de onlar, sürecin açıklıkla uygulanması gerektiğini ve ancak bu şekilde zayıflıkların giderilebileceğini düşünmektedirler.

**Tablo1: Dirençle Başa Çıkma Yöntemleri**

Dirençle Başa Çıkma Yöntemi	Dent ve Goldberg(1999)'ün aktardığına göre					Markus (1983)	Keen (1981)	Kotter ve Schlesinger (2008)
	Kreitner (1992)	Griffin (1993)	Aldag ve Stearns (1991)	Schermerhorn (1989)	Dubrin ve Ireland (1993)			
Eğitim verme	X	X	X	X		X		X
Katılımı sağlama	X	X	X	X	X	X	X	X

Dirençle Başa Çıkma Yöntemi	Dent ve Goldberg(1999)'ün aktardığına göre					Markus (1983)	Keen (1981)	Kotter ve Schlesinger (2008)
	Kreitner (1992)	Griffin (1993)	Aldag ve Stearns (1991)	Schermerhorn (1989)	Dubrin ve Ireland (1993)			
Kolaylaştırma	X	X	X	X			X	X
Uzlaşma	X	X	X	X	X		X	X
Manipulasyon	X	X	X	X	X			X
Baskı	X	X	X	X		X		X
Konuşma					X			
Ekonomik fayda					X			
Siyasi destek sağlama					X			
İkna etme						X		
Teşvikleri yeniden düzenle						X		
Tasarımcılar ile kullanıcılar arasındaki ilişkiyi yeniden yapılandırma						X		
Sistemi tanıtmadan önce kurumsal problemleri çöz						X		
İnsan faktörlerini iyileştirme						X		
Karşılıklı güven ve sorumluluğu belirten sözleşme (kullanıcı ve uygulayıcı arasında)							X	
Başarı kriterlerini tanımlamak ve uygulanan amaçları belirleme							X	
Yüz yüze iletişim sağlama							X	
Küçük projelerle başlama							X	

Bazı yazarlar literatürde dirençle başa çıkabilmede başvurulacak yöntemlere değinmişlerdir. Yukarıdaki Tablo 1’de bu yazarlar ve onların tavsiye ettikleri yöntemler verilmiştir.

Bunun dışında sağlık alanındaki bir çalışmada, değişime katılımın ve hastane personelinin değişim öncesi fikirlerinin alınmasının, değişime karşı (örneğin hastane bilişim sistemlerine karşı) gösterilecek direnci önlemeye en çok yardımcı olacak faktör olduğu tespit edilmiştir (Sıcakyüz, 2019). Hennemann ve arkadaşları (2017), e-sağlık uygulamaları konusunda yaptıkları araştırmada, önceki e-sağlık deneyimlerinin, bu teknolojinin kullanımında kolaylaştırıcı bir etki yaptığını düşünmektedirler.

Eğitim alanında gösterilebilecek dirençleri önlemeye yönelik de bir kaç strateji bulunmaktadır. Örneğin Cheon ve arkadaşları (2012), öğrenme deneyimlerinin, üniversite öğrencilerinin mobil öğrenmeye karşı gösterdikleri direnci düşüreceğini savunmaktadırlar. Çünkü onlar mobil öğrenme platformu hakkında yaptıkları anket çalışmasında, öğrencilerin en çok önem verdiği kriterin “kurs bilgisine erişim”in olduğunu tespit etmişlerdir. Bu ise, bir yeniliğin uygulanma öncesinde yapılacak bir bilgilendirmenin önemini göstermektedir. Bu yöntemlerin uygulanması durumunda bireylerin ilgili teknolojiye karşı direnç göstermemesi ve dolayısıyla o teknolojinin kullanımı ile ölçülebilecek bir çıktı olarak kendini gösterecektir. Bu nedenle bu araştırmada teknolojinin kabulüne dayanan TAM (Technology Acceptance Model) den yararlanılmıştır.

### ***TAM ve Araştırma Hipotezleri***

Araştırmada, özellikle sosyal psikoloji literatüründe çok yaygın olarak kullanılan TAM, 1985 yılında Davis tarafından bilişim teknolojisinin kabulünü açıklamak için geliştirilmiş bir modeldir. Literatürde bir sistemi kabul etme yönünde başka başka modeller de bulunmaktadır. Bunlardan en yaygın olanları şunlardır:

- Düşünölmüş Eylem Teorisi (Theory of Reasoned Action -TRA),
- Motivasyonel Model (MM),
- Planlanmış Davranış Teorisi (Theory of Planned Behavior -TPB),
- TAM and TPB’ nin birleşiminden ortaya çıkan Model (C-TAM-TPB),
- Bilgisayar Kullanım Modeli (Model of PC Utilization -MPCU),
- Yeniliğin Yayılımı Teorisi (Diffusion of Innovation Theory -DOI),
- Sosyal Bilişsel Teori (Social Cognitive Theory -SCT) dir (Kotrik, 2009).

Ancak TAM, genellikle bilişim sistemlerinin kullanıcılar tarafından kullanımını tahmin etmede kullanılmaktadır ve özellikle kullanıcıların bir sistemde deneyim kazanmadan önce tasarım problemini tanımlama ve sistemi kabul etme yeteneği gibi konularda fayda sağladığından (Hamid vd., 2010) bu çalışmada bu modelden yararlanılmıştır.

Teknoloji Kabul Modeli’nde iki temeli bileşen bulunmaktadır. Algılanan fayda ve kullanım kolaylığı, bireyin davranışsal niyetini dolaylı olarak etkilemekte ve bu dolaylı etkiler bireyin o teknolojiyi kullanmasına doğru olan eğilimi üzerinden olmaktadır (Gürol, 2008). Teknolojinin algılanan faydası ile teknolojinin kullanım kolaylığıdır. Her iki bileşen de bir teknolojinin kullanımını etkilemektedir.

Teknolojinin algılanan faydası, kişinin ilgili teknolojiye algıladığı faydayı ifade eder ve söz konusu teknolojiyi kullanması sonucunda iş performansını arttırdığına dair kişisel algı derecesi olarak tanımlanır. Algılanan kullanım kolaylığı ise, kullanıcının, söz konusu teknolojiye ne kadar kolay uyum sağlayabileceği ve teknolojiyi ne kadar hızlı kullanabileceğine ilişkin inancı olarak tanımlanmaktadır. Kullanıma karşı tutum ile Davis (1985), o teknolojiyi veya sistemi kabul etme ya da reddetmeyi ifade etmiştir. Kullanım yönündeki davranışsal niyeti ise, kullanıcının o teknolojiyi veya sistemi gelecekte kullanıp kullanmama niyetini kastetmiştir.



## 2. YÖNTEM

### *Örneklem*

Çalışmanın örneklemini Türkiye'deki bir üniversitenin Mühendislik öğrencilerinden rassal olarak seçilen 70 kişi oluşturmaktadır. Öğrencilerin ilgili mobil uygulamaya yönelik görüşleri Question Pro online anket programı vasıtasıyla alınmıştır. Böylelikle her bir sorunun atlanmadan yanıtlanması sağlanmış ve anketler kısa sürede elde edilmiştir. Ayrıca verilerin dijital ortamda olması sayesinde, verilerin hatalı girilmesi olasılığı sıfıra inmiştir. Dijital ortamda saklanan veriler önce Excel programına aktarılmış ve daha sonra analiz yapılması için SPSS Windows 25 paket programında çalıştırılmıştır.

### *Ölçek Tipi ve Ölçme Yöntemi*

Kullanılacak analiz yönteminden dolayı elde edilen verilerin ölçekli olması gerekmektedir. Literatürde yaygın olarak kullanılan beşli Likert tipi ölçek yerine onlu Likert tipi ölçek kullanılmıştır. Bu sayede ifadelerin daha gerçekçi bir ölçekle elde edilmesi sağlanmış olmaktadır. Çünkü Likert tipi ölçeğin sonucunda elde edilen verilerin, analiz tipine göre davranış sergileyeceği ve verilerin süreklilik özelliklerinin değişeceği yönünde bazı tartışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Hancock ve arkadaşları (2013)' e göre, Likert tipi ölçeklerde kategori sayısı verilerin sürekliliğini etkilemektedir.

Kullanılan ölçek ise, 1 den 10 a kadar puanlama sistemini içermektedir ve puanlamada en düşük rakam 1: Kesinlikle Katılmıyorum u ifade ederken, en yüksek 10: Kesinlikle Katılıyorum anlamına gelmektedir.

Teknoloji Kabul Modeli'nin bileşenlerini ölçmek için Moore ve Benbasat (1991) tarafından kullanılan ölçekten faydalanılmıştır.

### *Analiz Yöntemi*

Literatürde TAM modeller genelde yapısal eşitlik modellemesi ile analiz edilmektedir. Ancak bu çalışmada bağımsız t testinin kullanılması, iki grubun TAM değişkenleri bakımından değişime katılım faktörü altındaki farklılığın belirlenmesini araştırmaktadır. Bu bakımdan analiz yöntemi önem taşımaktadır.

Öğrencilerden projelerinin takibinde verimlilik sağlayan bir uygulamanın cep telefonlarına indirilmesi istenmiş ve öğrenciler sayıları eşit olacak şekilde rassal olarak iki gruba ayrılmıştır. Bu gruplardan biri dışarı çıkarılmıştır ve uygulamayı incelemeleri için 20 dakika verilmiştir. Bu gruba başka hiçbir açıklama yapılmamıştır. Daha sonra sınıfta kalan gruba uygulama hakkında bilgilendirici ve öğretici açıklamalar yapılmış ve onların hem uygulama hakkında hem de bu uygulamanın derste kullanılması hakkındaki görüşleri alınmıştır. Eğitimden sonra dışarıdaki öğrenciler içeri alınmış ve her iki gruba uygulama içinde paylaşılan link üzerinden anketin doldurulması istenmiştir. Bu arada eğitime alınmayan öğrencilerde tepkiler gözlenmiştir. Onlara eğitim verilmeden uygulamanın kullanılmasının istenmesi, onlarda direnç yaratmaya başlamıştır. Daha sonra bu iki öğrenci grubu için anket ile öğrencilerin, bu uygulamaya karşı tutumları ve uygulamayı ileriki süreçler için de kullanma niyetlerinin arasındaki fark "bağımsız t testi" ile analiz edilmiştir.

Araştırma sorularına ilişkin hipotezler aşağıda gibi kurulmuştur.

**H1:** Eğitime katılan öğrenciler ile katılmayan öğrencilerin, ilgili uygulamayı kullanma tutumları arasında fark yoktur.

**H2:** Eğitime katılan öğrenciler ile katılmayan öğrencilerin, ilgili uygulamayı kullanma yönündeki davranış niyetleri arasında fark yoktur.

**H3:** Eğitime katılan öğrenciler ile katılmayan öğrencilerin, ilgili uygulamanın algılanan faydası hakkındaki düşünceleri arasında fark yoktur.

**H4:** Eğitime katılan öğrenciler ile katılmayan öğrencilerin, ilgili uygulamanın algılanan kullanım kolaylığı hakkındaki düşünceleri arasında fark yoktur.

Hipotezlerin ret çıkması durumunda yani, iki öğrenci grubunun katılım değişkeni kontrolünde ilgili uygulamayı kullanım niyetleri arasında fark çıkması durumunda, uygulamaya karşı gösterilebilecek direnci önleme yönteminin etkili olduğu varsayılacaktır.

### **Ölçeğin Güvenilirliği**

Eldeki verilerin iç tutarlılığını belirlemede Cronbach's Alpha katsayısından faydalanılmıştır. Her bir faktör için hesaplanan alfa katsayısı aşağıdaki Tablo 2 'de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Ölçeği Güvenilirlik Ölçümü**

<b>Algılanan Fayda</b>	<b>Ortalama</b>	<b>S. Sapma</b>	<b>Alfa Katsayısı</b>
PU1	7,6714	1,98342	
PU2	7,6714	1,90895	
PU3	7,8857	2,10962	0,911
PU4	7,8429	2,06865	
PU5	7,4000	2,44000	
<b>Algılanan Kullanım Kolaylığı</b>	<b>Ortalama</b>	<b>S. Sapma</b>	<b>Alfa Katsayısı</b>
PEU1	6,5429	2,21121	
PEU2	6,4857	1,99814	
PEU3	6,6571	1,95519	0,868
PEU4	7,3714	2,04423	
<b>Kullanım Yönünde Tutum</b>	<b>Ortalama</b>	<b>S. Sapma</b>	<b>Alfa Katsayısı</b>
AT1	7,4571	1,87033	
AT2	7,0286	2,24558	0,832
AT3	6,3143	2,20370	
<b>Davranışsal Niyet</b>	<b>Ortalama</b>	<b>S. Sapma</b>	<b>Alfa Katsayısı</b>
DN1	6,7857	2,17291	
DN2	6,6000	2,39807	0,944

Cronbach's Alpha ( $\alpha$ ) katsayısı ölçeğin güvenilirliğini değerlendirmede kullanılmaktadır. Açıklayıcı araştırmalarda kabul edilecek sınır değer % 60'a kadar düşmesine rağmen en düşük limitinin %70 olması gerektiği yönünde görüşler



bulunmaktadır (Hair vd.,1998). Bu çalışmada ortaya çıkan  $\alpha$  değerlerinin hepsi % 83' ün üzerindedir. Bu ise anketin güvenilir olduğunu göstermektedir.

### 3. ANALİZ VE BULGULAR

#### *Tanımlayıcı İstatistikler*

Yapılan ankete katılan yetmiş öğrencinin çoğunluğunu kızlar oluşturmaktadır ve erkek öğrencilerin sayısı sadece 11'dir. Daha önce indirilmesi istenen uygulama hakkında sadece iki öğrenci önceden bilgi sahibidir. Öğrencilerin 68'inin yaş aralığı 18 ile 24 arasındadır. 25 ile 31 yaşları arasında ve 38 yaşından büyük birer kişi bulunmaktadır.

#### *Normal Dağılıma Uygunluk Varsayımı*

Bağımsız t test için gerekli varsayımların sağlanması gerekmektedir. Verilerin sürekli olması ve rassal olarak seçilmesi, verilerin normal dağılım özelliği göstermesi koşullarının sağlandığı görülmüştür. PU: Algılanan fayda, PEU: Algılanan Kullanım Kolaylığı, TUT: Kullanma Yönündeki Tutum ve DN: Davranışsal Niyeti göstermek üzere, normallik varsayımının sağlandığını gösteren Tablo 3 aşağıda verilmiştir.

**Tablo 3: Tek Örneklem Kolmogorov-Smirnov Testi ile Normallik Varsayımı**

		PU	DN	PEU	TUT
N		70	70	70	70
	Mean	7,6943	6,6929	6,86	6,9333
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Std. Deviation	1,81195	2,2268	1,65428	1,82803
	Absolute	0,124	0,103	0,081	0,078
	Positive	0,102	0,094	0,043	0,071
Most Extreme Differences	Negative	-0,124	-0,103	-0,081	-0,078
Test Statistic		0,124	0,103	0,081	0,078
Asymp. Sig. (2-tailed)		,009 <sup>c</sup>	,065 <sup>c</sup>	,200 <sup>c,d</sup>	,200 <sup>c,d</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Varyansların homojenliğinin test edilmesinde ise Levene's Testi'nden yararlanılmıştır.

Tablo 3'ten de görülebileceği gibi analize girecek tüm değişkenler, normal dağılım özelliği gösterdiğinden, verilerde herhangi bir normalizasyon işlemi yapılmamıştır. Varyansların homojenliğinin testi ise hipotez testi sırasında verilmiştir.

#### *Hipotez Testi Sonucu*

İki bağımsız grubun ortalamasını dikkate alan t testinde varyansların eşitliği, Levene's Testi ile belirlenmektedir. Bu teste göre kurulacak hipotez, iki grubun varyanslarının homojen olduğunu varsayar.

$H_0: \sigma_1^2 - \sigma_2^2 = 0$  ("İki grubun varyansı eşittir")

$H_1: \sigma_1^2 - \sigma_2^2 \neq 0$  ("İki grubun varyansı eşit değildir")

T testi sonucunda ise ortaya çıkan tabloda her iki varsayım için değerler üretilmiştir ve F değeri, varyansların eşitliğini test etmektedir.

**Tablo 4: Bağımsız Örneklem T Testi Sonuçları**

Varsayım	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Ort. Farkı	Std. Hata Farkı	Güven (%95)	
								Alt	Üst
DN	0,436	0,511	2,001	68	<b>0,049</b>	1,04286	0,52108	0,00306	2,08266
			2,001	66,879	0,049	1,04286	0,52108	0,00274	2,08297
TUT	0,098	0,756	2,486	68	<b>0,015</b>	1,04762	0,42145	0,20662	1,88862
			2,486	66,414	0,015	1,04762	0,42145	0,20626	1,88898
PU	1,266	0,265	2,716	68	<b>0,008</b>	1,12571	0,41441	0,29878	1,95265
			2,716	67,317	0,008	1,12571	0,41441	0,29863	1,9528
PEU	0,573	0,452	1,623	68	<b>0,109</b>	0,63429	0,39085	0,14564	1,41421
			1,623	66,31	0,109	0,63429	0,39085	-0,146	1,41457

Bu çalışmada grupların uygulamayı kullanma yönündeki davranışsal niyetleri arasında fark olduğu görülmektedir. Çünkü ilgili F değeri ( $F=0,436 > 0,05$ ) 0,05'ten büyüktür ve bu varyansların eşit olduğunu gösterir. Bu yüzden tablonun ilk satırı yorumlanmıştır. Tablo 4'e göre iki yönlü test istatistiği 0,049 olup % 5 önem seviyesinde 0,05'ten küçük çıkmıştır ve bu da her iki öğrenci grubu arasındaki farkı göstermektedir. Çalışmadaki hipotezlerin sonucu kısaca aşağıda Tablo 5 'de halinde verilmiştir.

**Tablo 5: Hipotez Test Sonuçları**

Hipotezler	Kabul/ Ret
$H_1$ :Eğitime katılan öğrenciler ile katılmayan öğrencilerin, ilgili uygulamayı kullanma tutumları arasında fark yoktur.	Ret
$H_2$ :Eğitime katılan öğrenciler ile katılmayan öğrencilerin, ilgili uygulamayı kullanma yönündeki davranış niyetleri arasında fark yoktur.	Ret
$H_3$ :Eğitime katılan öğrenciler ile katılmayan öğrencilerin, ilgili uygulamanın algılanan faydası arasında fark yoktur.	Ret

H4:Eğitime katılan öğrenciler ile katılmayan öğrencilerin, ilgili uygulamaların algılanan kullanım kolaylıkları arasında fark yoktur. Kabul

Tablo 5’den de anlaşılacağı gibi hipotezlerin biri dışında diğer hipotezler reddedilmiştir. İki ğrenci grubunun uygulamayı kullanma tutumları, uygulamaya yönelik algıları (kullanım kolaylığı ve fayda) arasındaki farklar test edilmiş ve test sonucu aynı tablonun ikinci sütununda yer almıştır. Buna göre bu iki ğrenci grubu arasında uygulamanın kullanım kolaylığı algısı bakımından anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak, bu iki grubun uygulamayı faydalı bulma ve onların bu uygulamayı kullanma yönündeki tutumları ile niyetleri bakımından birbirinden farklı olduğu söylenebilir.

#### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada öğrencilerin ders içi kullanılacak bir mobil uygulamaya karşı direnç göstermelerini önleyebilecek caydırıcı bir yöntemin etkisi araştırılmıştır. Bunun için mühendislik öğrencilerine verimlilik kategorisindeki bir uygulamanın kullanımı üzerinde, caydırıcı bir faktör olabilecek değişime katılım değişkeni kontrolünde öğrencilerden test ve kontrol grubu oluşturulmuş ve her iki grup birbiri ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak; değişime katılımı sağlanan ve uygulama ile kullanılması planlanan uygulama hakkında fikirleri alınan ğrenci grubunun ilgili uygulamayı kullanma yönündeki tutumları ve ileriki süreçte kullanma niyetleri pozitif iken, eğitim verilmeyen ğrenci grubunun uygulamayı kullanmaya karşı direnç gösterdikleri tespit edilmiştir. Bu da göstermektedir ki, değişime hazırlık, eğitim ve onların fikirlerini alma mobil uygulama kullanımını pozitif yönde etkilemektedir. Özellikle eğitim verilmeyen grubun daha sonraları diğer gruba eğitim verildiğini duymaları onlarda haksızlığa uğramışlık duygusunu uyandırmış ve sözel olarak daha çok direnç gösterdikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin ders içi bir değişimin öncesindeki fikirlerinin alınmasının, onlara değer verildiği algısına yol açmış ve onların değişim öncesi sürece katılımının sağlanması ile hem onlara sorumluluk yüklenmiş hem de bilgilendirme ile onların uygulamanın amacının anlaşılır olması sağlanmıştır.

Bu çalışmanın bulguları bazı yazarların düşüncesiyle örtüşmektedir. Örneğin Gümüşsoy (2009)’ a göre bir tasarımcının tasarım aşamasında iken kullanıcının görüşlerinden faydalanıp, uygulama yapabilmesine imkan sağlanması, kullanıcının teknolojiyi reddetme riskini azaltılabilecektir.

Bunun dışında sürece dahil edilme, uygulamanın algılanan faydası üzerinde fark yaratırken, algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir fark çıkmamıştır. Başka bir deyişle, değişim öncesi değişime katılan ve bilgilendirilen öğrenciler, diğerlerine göre mobil uygulamayı daha verimli ve faydalı bulmuştur. Ancak uygulamanın kullanım kolaylığı bakımından bu iki grup birbirinden farklı çıkmamıştır.

Literatürde bazı TAM modellerinde kullanım kolaylığına ilişkin sonuçların farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Örneğin Subramanian (1996), çalışmasını iki iletişim teknolojisi olan sesli mesaj gönderme ve müşterilerin telefonla aranması üzerinde yapmıştır ve bu teknolojilerin kullanımları bir yazılım teknolojisine göre nispeten daha kolay olduğu bilinmektedir. Bu nedenle o, bu teknolojilerin kullanım kolaylığının ilk evrede farklılık gösterebileceğini ve gelecekte kullanım niyeti üzerinde etkili olamayacağını belirtmiştir.

Başka bir çalışmada ise algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin, ilgili teknolojiyi kullanma niyeti üzerinde direkt etkisinin olmadığına rastlanılmıştır. Örneğin Hu ve

arkadaşları (1999), doktorların tele tıp teknolojilerini kabul etme kararını incelemek için yaptıkları çalışmalarında, tele tıp teknolojisinin kullanım kolaylığının, ne algılanan fayda üzerinde ne de kullanım niyeti üzerinde etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Buradan çıkarılacak sonuçlardan biri, kullanım kolaylığının kullanılacak teknolojiye veya değişime göre farklılık gösterebileceğidir. İkincisi ise, kullanım kolaylığı algısının zamanla değişebileceğidir. Çünkü teknolojiyi kullandıkça aşinalık kazanılacaktır.

## 5. ÖNERİ MODELİ

Bu çalışmada, öğrencilerin eğitimde geliştirilebilecek yeni teknolojilere rahatlıkla ayak uydurabilmesi için öğrencinin değişim öncesinde buna hazırlanması gerekmektedir. Değişim öncesinde, öğrencilerin hem olası yeni bir teknolojiye karşı görüşleri hem de daha etkin ve verimli bir öğrenimin sağlanması için bildirim sistemli mobil bir platformun oluşturulması gerekmektedir. Bu ise bir yandan öğrencilere duygu ve düşüncelerinin rahatlıkla ve özgür bir biçimde ifade edildiği bir ortam hazırlarken diğer taraftan da onların olası gelişmelerden zamanında, eksiksiz ve zahmetsiz haberdar olması sağlanmış olabilecektir. Öğrencilerin görüşleri, fikirleri bir beyin fırtınası ile sistemlerin gelişmesine katkı sağlarken, yetkililer de olası bir değişim öncesi onların nabızlarını yoklayacak ve değişim sırasında üzerlerine düşen görevleri yerine getirmek için çaba harcayabilecektir. Ayrıca eleştirilerin, hocalar ve eğitim birimleri tarafından değerlendirilmesiyle performans iyileştirmelerin yapılmasına zemin sağlanmış olacaktır. Böylelikle öğrenci, hocalar ve bölüm sekreterliği ve ilgili diğer birimler arasındaki bilgi zamanında, güvenilir ve eksiksiz olarak iletilebilecek, hem de eğitimin kalitesi artmış olacaktır.

Bunun dışında, bu platformu sunan mobil uygulama ile veritabanı ilişkilendirildiğinde, ileriki tahminler için gerekli derin istatistiklere ve dolayısıyla daha kapsamlı bilgiye ulaşılmış olabilecektir.

## 6. KISITLAR

Bu çalışmada bazı sınırlılıklar da bulunmaktadır. Örneğin, bu çalışma sadece mühendislik öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Bu nedenle tüm üniversite öğrencilerine genellenemez. Ayrıca çalışmanın örneklemini sadece 70 öğrenci oluşturmaktadır. Bu örneklem sayısı artırılarak tekrar test edilmelidir. Bu çalışma sadece eğitim alanında test edilmiştir. Test sonucunun daha genel olabilmesi için başka sektörlerde ve farklı teknolojiler için de benzer testler yapılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Beer, M. Ve Nohria, N. (2013). Değişimin Şifresini Çözmek. Değişim (HBR's 10 Must Reads), Harvard Business Press, Çeviren: Melis İnan, Optimist Yayıncılık, İstanbul.
- Bhattacharjee, A., & Hikmet, N. (2007). Physicians' Resistance toward Healthcare Information Technology: A Theoretical Model and Empirical Test. *European Journal of Information Systems*, 16(6), 725-737.
- Cheon, J., Lee, S., Crooks, S. M., & Song, J. (2012). An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behavior. *Computers & education*, 59(3), 1054-1064.

- Davis, F. D. (1985). A Technology Acceptance Model For Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory And Results (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
- Dent, E. B., & Goldberg, S. G. (1999). Challenging “Resistance to Change”. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 35(1), 25-41.
- Gibson, S. G., Harris, M. L., & Colaric, S. M. (2008). Technology Acceptance in an Academic Context: Faculty Acceptance of Online Education. *Journal of Education for Business*, 83(6), 355-359.
- Gümüşsoy, Ç. A. (2009). Elektronik-Açık Eksiltme Teknolojisinin Kullanımını Etkileyen Faktörlerin Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli İle Açıklanması (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü). Kabul Modeli İle Açıklanması, İstanbul Teknik Üniversitesi, 2009.
- Gürol, A. (2008). Teknik Öğretmen Adaylarının Bilgi Ve İletişim Teknolojilerine İlişkin Niyetlerini Belirlemek Amacıyla Teknoloji Kabul Modelini Uygulamak. In 8th International Educational Technology Conference (132-137).
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1998). *Multivariate Data Analysis* (Vol. 5, No. 3, pp. 207-219).
- Hamid, J., Gianluigi, M., Lilburn, W. D. (2010). *Handbook of Electronic Security and Digital Forensics*. World Scientific.
- Hancock, G. R., & Mueller, R. O. (Eds.). (2013). *Structural Equation Modeling: A Second Course*. Iap.
- Hargie, C., & Tourish, D. (1996). Corporate Communication in the Management of Innovation and Change. *Corporate Communications: An International Journal*, 1(2), 3-11.
- Hennemann, S., Beutel, M. E., & Zwerenz, R. (2017). Ready for eHealth? Health professionals’ acceptance and adoption of ehealth interventions in inpatient routine care. *Journal of health communication*, 22(3), 274-284.
- Hogarth. R. M. (1991). A Perspective On Cognitive Research in Accounting. *The Accounting Review*, 66(2), 277-290.
- Hu, P. J., Chau, P. Y., Sheng, O. R. L., & Tam, K. Y. (1999). Examining the Technology Acceptance Model using Physician Acceptance of Telemedicine Technology. *Journal of Management Information Systems*, 16(2), 91-112.
- Joshi, K. (1991). A Model of Users' Perspective on Change: The Case of Information Systems Technology Implementation. *MIS Quarterly*, 229-242.
- Keen, P. G. (1981). Information Systems and Organizational Change. *Communications of the ACM*, 24(1), 24-33.
- Kotrik, J. (2009). Utaut-die Gegenwärtige Weiterentwicklung von TAM. UTAUT–The Contemporary Advancement of TAM.
- Kotter, J. P., & Schlesinger, L. A. (2008). Choosing Change Strategies. *Harvard Business Review*, 86(7), 130-139.

- Ismail, I., Bokhare, S., Azizan, S., & Azman, N. (2013). Teaching via mobile phone: A case study on Malaysian teachers' technology acceptance and readiness. *Journal of Educators Online*, 10(1), 1-38.
- Langefors, B. (1978). Discussion of the Article by Bostrom and Heinen: MIS Problems and Failures: A Socio-Technical Perspective. Part I: The Causes [MIS Quarterly, September 1977].
- Markus, M. L. (1983). Power, Politics and MIS Implementation. *Communications of the ACM*, 26(6), 430-444.
- Meissonier, R., & Houzé, E. (2010). Toward an 'IT Conflict-Resistance Theory': Action Research during IT Pre-implementation. *European Journal of Information Systems*, 19(5), 540-561.
- Mick, D. G., & Fournier, S. (1998). Paradoxes of Technology: Consumer Cognizance, Emotions, and Coping Strategies. *Journal of Consumer Research*, 25(2), 123-143.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192-222.
- Ram, S., & Sheth, J. N. (1989). Consumer Resistance to Innovations: The Marketing Problem and its Solutions. *Journal of Consumer Marketing*, 6(2), 5-14.
- Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of Innovations* (Fourth Ed.). The Free Press, New York.
- Sauer, J., & Anderson, N. (1992). Have we Misread the Psychology of Innovation? A Case Study from two NHS Hospitals. *Leadership & Organization Development Journal*, 13(2), 17-21.
- Sıcakyüz Ç. (2019). Bilişim Teknolojilerine Karşı Gösterilen Direncin Analizi ve İkna Modeli: Sağlık Alanında Uygulama, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Adana.
- Subramanian, A., & Nilakanta, S. (1996). Organizational Innovativeness: Exploring the Relationship between Organizational Determinants of Innovation, Types of Innovations, and Measures of Organizational Performance. *Omega*, 24(6), 631-647.