

# Teknoloji Kabul Modeli ve Sınıf Öğretmenleri Üzerinde Bir Uygulama

*Technology Acceptance Model and an Application on Primary School Teachers*

**Bülent TURAN**

*Öğr. Gör., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Meslek Yüksekokulu, (bulent.turan@bilecik.edu.tr)*

**Gürkan HAŞİT**

*Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi İİBF, İşletme Bölümü, (gurkan.hasit@bilecik.edu.tr)*

## ÖZ

### **Anahtar Kelimeler:**

*Teknoloji Kabul Modeli,  
Yapısal Eşitlik Modeli,  
Algılanan Fayda,  
Algılanan Kullanım  
Kolaylığı*

Bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojisi (BİT) araçları kullanımlarının Teknoloji Kabul Modeli ile açıklanmaya çalışılmasıdır. Söz konusu modelin temel değişkenleri arasındaki ilişkiyi açıklamak üzere Bilecik ilinde sınıf öğretmenleri üzerinde yapılan bir anket aracılığıyla elde edilen veriler, Lisrel programı kullanılarak Yapısal Eşitlik Modeli ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar literatürde yer alan sonuçlarla paralellik göstermiş ve TKM'nin gerçekleşen kullanım davranışını açıklamada yeterli olduğu belirlenmiştir.

## ABSTRACT

### **Keywords:**

*Technology Acceptance  
Model, Structural  
Equation Modeling,  
Perceived Usefulness,  
Perceived Ease of Use.*

The purpose of this research is to explain the primary school teacher's usage of Information and Communication Technologies (ICT) by Technology Acceptance Model (TAM). In order to explain the relationship among basic variables, the data that has been collected by a survey which had been applied on the primary school teachers by using Structural Equation Modeling via Lisrel. The results show parallelism with related literature and it is concluded that TAM is efficient in explaining usage behavior.

## 1. GİRİŞ

İnsanoğlunun yeryüzündeki varlığının başlangıcından bu yana sürmekle beraber özellikle Sanayi Devrimin bu yana ulaşımdan sağlığa, yeni üretimden yöntemlerinden, savunma araçlarına kadar birçok alanda pek çok teknolojik yenilik yapılmış ve halen de yapılmaktadır.

Teknolojinin insanların hayatına pek çok farklı şekilde girmesi, onu toplum hayatını değişim yapmaya itmektedir. Bu değişim, teknolojiyi hayatımızdaki pek çok yerde kullanmamızı gerektirmektedir. Bu alanlardan birisi de bankacılık ya da mühendislik alanları gibi yoğun teknoloji kullanımı ile ilişkilendirilmese de eğitimidir.

Eğitimin bir amacı da toplumun ihtiyaçları doğrultusunda bireyler yetiştirmek olduğundan eğitsel yapının da teknolojik bu değişime ayak uydurması gerekir (Akkoyunlu, 1995:106). Eğitimde genellikle teknolojik yenilik aracı olarak Bilgi ve İletişim Teknoloji (BİT) araçları kullanılır. Dünyada eğitimde BİT araçlarının özellikle bilgisayarların kullanımı ise 1970'li yılların sonundan itibaren başlamış ve süre gelmiştir (İmer, 2000:33-54). Çağdaş toplumlar, "Bilgi toplumu" adı verilen yeni bir düzende söz sahibi olabilmek ve diğer milletlere karşı üstünlük kurabilmek için bilgisayarları eğitim de dahil pek çok alanda kullanmaya çalışmaktadırlar (İmer, 2000:6).

Bilgi ve iletişim teknolojileri (Blurton, 1999:46) tarafından "bilginin meydana getirilmesi, yönetilmesi, saklanması, yayılması için kullanılan çeşitli teknolojik araçlar ve kaynaklardır" şeklinde tanımlanır. Bilgi teknolojileri donanım ve yazılımı kapsayan etkileşimli teknolojilerdir. Rekabet koşullarının gittikçe güçleştiği ve bilginin öneminin gittikçe arttığı bir dünyada işletmenin bilgileri toplaması, işlemesi saklaması olarak nitelendirilebilecek süreçler bilgi teknolojisi araçlarını kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Teknoloji bu bağlamda işletmenin yönetim, üretim, kalite vb süreçlerinin verimli ve etkin kullanılmasına olanak sağlamaktadır (Yolal, 2003:8)

Bununla beraber insanlar kullanmasını bilmedikleri ya da kullanamayacaklarını düşündükleri yeniliklere karşı bir tepki geliştirmekte ve değişime direnmektedir (Çelik ve Bindak, 2003:29). Gelişen bu tepki ve direnç davranışının tahmin edilebilmesi, açıklanabilmesi organizasyon için hayati önem taşımaktadır.

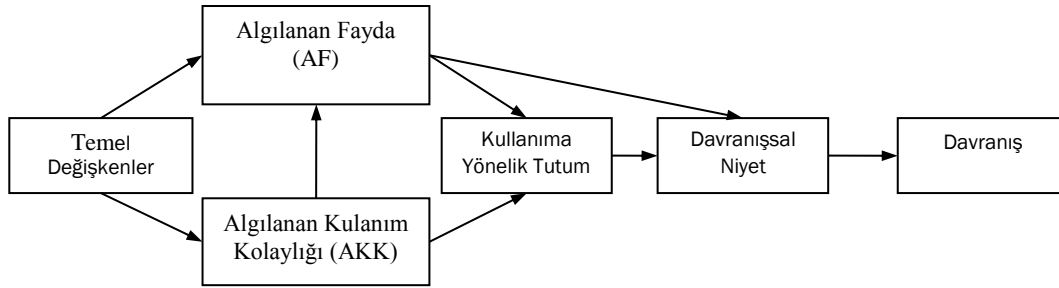
### 1.1. Teknoloji Kabulü ve Teknoloji Kabul Modeli

Acaba bireyler herhangi bir teknolojiyi kullanma ya da kullanmama davranışını seçerken nelerden etkilenmektedir. Bunun gibi sorular araştırmacıları güdüleyen etkenlerden olmuştur.

İnsan davranışı ve bu davranışa temel teşkil eden altyapı hakkındaki çalışmalar beklenildiği üzere psikoloji alanında yapılmıştır. Bu alanda yapılan çalışmalardan birisi de Sebep Davranış Teorisi'dir (SDT). Ajzen ve Fishbein'in beklenti değeri modellerinde tutum üzerine yaptıkları çalışmaları esnasında ortaya çıkardıkları bir teoridir (Davis, 1993:476). Beklenti değeri modelleri ise insanların her bir hareketin kendilerine getireceği fayda ya da yararları hesaplayarak alternatif seçimler arasından karar verdiklerini sayan, tutumların davranışları nasıl etkilediğini doğrudan tahmin etmeye yönelik çalışmalardır (Arkoñaç, 2008:142-143).

Bilgi sistemleri literatürü bilgi teknolojilerinin kullanımı ya da kabulüyle alakalı pek çok çalışma ile doluyken Fred D. Davis (1986) tarafından sahip olduğu sağlam teorik altyapı ve sınanabilirliği ile yeni bir model öne sürülmüştür (Karahanna ve Straub, 1999:238). Bu model, Teknoloji Kabul Modelidir (TKM) ve kendisine teorik taban olarak Ajzen ve Fishbein'in SDT'sini almaktadır.

Şekil 1'de gösterilen TKM'nin amacı, kullanıcıların davranışlarına geniş bir aralıkta bir açıklama yapmak için yeterli olmak ve bilgisayar kabulünün belirleyici faktörleri için teorik bir açıklama getirmektir. Teknoloji kabulü konusunda hem tahmin eden hem de açıklama için yardımcı olacak bir model tercih teorik açıklama için edilecektir. Bu nedenle araştırmacılar bir sistemin neden kabul edilemez olduğuna yönelik bir tanımlama yapabilir ve düzeltici önlemler konusunda yardımcı olabilir (Davis vd., 1989:985-986).



Şekil 1. Teknoloji Kabul Modeli, Davis vd., (1989:985)

### 1.2. Teknoloji Kabul Modelinin Bileşenleri

**Tutum**, bir kişinin söz konusu olan davranışı gerçekleştirmeye yönelik olumlu ya da olumsuz yargıdır. Tutum, bir davranış değil, davranışa hazırlayıcı bir eğilimdir ve her tutumun olumlu ile olumsuz arasında bir şiddeti vardır. Yüz yüze ve uzaktan yapılan çeşitli deneyler tutumların her zaman davranışa yol göstermeyebileceğini ortaya çıkarmaktadır (Kağıtçıbaşı, 2005:102-106).

TKM'nde tutum, AF ve AKK tarafından istatistiksel olarak doğrusal regresyon ile tahmin edilerek, ortaklaşa saptanmaktadır (Davis vd., 1989:986).

**Niyet**, bir kişinin belirli bir davranışı göstermeye yönelik olan şiddetinin bir ölçüsüdür. Niyet, bireyin bir davranışı sergilemeye olan hazır bulunması olarak da açıklanır. TKM, bir bireyin bilişim teknolojilerini kullanmayı kabul etmesini veya reddetmesini, diğer bir deyişle gerçek kullanımı belirleyen birincil faktörün bireyin niyeti olduğunu ileri sürmektedir (Çivici ve Kale, 2007:121).

**Algılanan Fayda (AF)**, kullanıcıların teknoloji kullanımı neticesinde yaptıkları işteki performans artışları ile ilgili sahip oldukları olumlu ya da olumsuz düşüncelerdir (Davis, 1989:320). Vergisini vergi dairesine gitme zahmetinden kurtularak internet aracılığı ile on-line ödeyen bir vergi yükümlüsün vergi dairesine gitmemesi, sıra beklememe düşüncesi örnek olarak verilebilir. Başka bir örnek olarak çalıştırması eşit şekilde kolay olan iki tahmin programından birisinin daha kesin sonuçlar üretmesi muhtemelen o programın daha faydalı olarak görülmesine yol açacaktır şeklinde verilebilir.

**Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK)**, kişinin belli bir teknolojiyi kolay bulma ve fazladan çaba harcamadan kullanımının öğrenilme derecesidir. Yeni teknolojilerin kullanımını ne kadar kolay bulursak kullanım yönündeki niyetimiz olumlu demektir. Yapılan araştırmalarda AKK'nın AF üzerinde dolaylı bir etkisinin olduğu görülmüştür (Davis, 1989:320). Buna örnek olarak da kullanım kolaylığı bakımından birbirine eşit olarak algılanan iki grafik programından birisi diğerinden daha yüksek kalitede grafikler üretiyorsa daha faydalı kabul edilmelidir (Davis vd., 1989:987).

### 1.3. Teknoloji Kabul Modeli 2

Her ne kadar ondan geliştirilse de TKM, SDT'nin bire bir aynısı değildir. SDT'de yer alan öznel norm gibi değişkenler TKM'de yer almaz. Bu ve bunun gibi değişkenlerin kişilerin teknoloji kabulünü etkilediği yapılan çalışmalara dayandırıldığından bu değişkenleri TKM'ye ekleyerek Teknoloji Kabul Modeli 2 (TKM 2) elde edilmiştir (Legris ve

diğerler, 2003:193). Venkatesh ve Davis (2000:187) yaptıkları bir çalışmada bilgisayar kullanımının zorunlu olduğu işletmelerde öznel normun teknoloji kabulü üzerinde etkisinin olmadığını, kullanımın gönüllülük esasına göre olduğu işletmelerde ise öznel normun etkisinin olduğunu gözlemişlerdir. Bununla beraber TKM 2’de yer alan diğer değişkenler ise işe uygunluk, sonuçların gösterilebilirliği, çıktı kalitesi, deneyim ve gönüllülüktür.

#### 1.4. Teknoloji Kabul Modeli 3

Teknoloji kabulü konusunda yapılan araştırmalar ve modelin geliştirilmesi günümüzde de devam ederek, gerçekleşen kullanımın tahmin ve açıklanması ihtiyacı çerçevesinde sürmektedir. Venkatesh ve Bala, AF’yi etkileyen değişkenler olduğu gibi AKK’yı etkileyen değişkenler olduğunu da ileri sürerek Teknoloji Kabul Modeli 3 (TKM3)’ü elde etmişlerdir. TKM3, TKM2 ve AKK’yı etkileyen değişkenlerin bileşiminden oluşan bir modeldir.

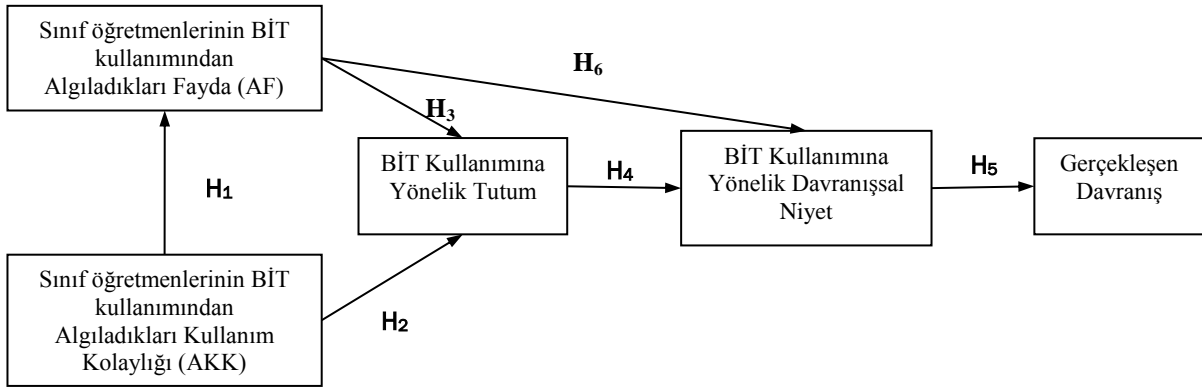
Algılanan kullanım kolaylığını etkilediği öne sürülen değişkenler; bilgisayar kullanımı konusunda kişinin öz yeterliliği, kaygıları, bilgisayar kullanımının kişiye ne denli eğlenceli geldiği ve bir takım dışsal faktörleri kontrol edebileceklerine ilişkin algılarıdır (Venkatesh ve Bala, 2008:278-283; Başgöze, 2010:41-42).

## 2. YÖNTEM

Sınıf öğretmenlerinin teknoloji kabul ve kullanım davranışlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada TKM temel bir çerçeve olarak alınmıştır. Söz konusu faktörlerin incelenmesi amacıyla Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) kullanılmıştır. YEM, gözlenen ve örtük değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Yücenur vd., 2011:163). Bir çok analizi bir defada yapma, ölçüm hatalarını hesaba katma, aracılık etkilerini kolaylaştırma gibi özelliklerinden dolayı bir çok teorinin test edilmesinde kullanılmaktadır. Regresyon analizinde doğrudan etkiler analiz edilirken, değişkenlerin dolaylı etkileri göz ardı edilmektedir. Her bir ilişki için bir regresyon analizine ihtiyaç duyuluyorken YEM’de tüm ilişkiler tek bir analizde ortaya konmaktadır (Dursun ve Kocagöz, 2010:2).

### 2.1. Araştırma Modeli ve Hipotezler

Araştırmaya model olarak Davis’in 1989’da ortaya attığı TKM alınmıştır. Bu model çerçevesinde sınıf öğretmenlerinin teknoloji kabulü üzerindeki algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, davranışa yönelik niyet ve tutumun etkileri incelenmeye çalışılmıştır. Araştırma modeli, Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2. Araştırma Modeli

#### Araştırmaya ilgili olarak belirlenen hipotezler şunlardır:

**H<sub>1</sub>:** Sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını kolay görme dereceleri (AKK), onların teknolojinin kullanılabilirliği algısı (AF) üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

**H<sub>2</sub>:** Sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını kolay görme dereceleri (AKK), onların teknoloji kabulüne yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir.

**H<sub>3</sub>:** Sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini işine yarar görme derecesi (AF) onların teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir.

**H<sub>4</sub>:** Sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına yönelik tutumları onların teknoloji kabul niyetlerini olumlu yönde etkilemektedir.

**H<sub>5</sub>:** Sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik davranışsal niyetleri onların gerçekleşen kullanma davranışlarını olumlu yönde etkilemektedir.

**H<sub>6</sub>:** Sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini işine yarar görme derecesi (AF) onların teknoloji kabul niyetlerini olumlu yönde etkilemektedir.

## 2.2. Veri Toplama Aracı ve Ölçeklerin Oluşturulması

Araştırma evrenini sınıf öğretmenleri oluştururken araştırmanın örnekleme ise basit tesadüfi örnekleme ile seçilen Bilecik il merkezi ve ilçelerinde çalışan sınıf öğretmenlerinden oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak anket tekniği kullanılmıştır. Bu çalışma öncesinde 20 kişi üzerinde bir test anketi düzenlenmiş ve sorular buna göre şekillendirilmiştir. Anket 500'ün üzerinde öğretmene ulaştırılmış bunlardan 375 adedinden dönüş alınmıştır. Çeşitli ölçeklerdeki önemli eksiklikler nedeniyle 30 anket değerlendirmelerde kullanılamamış, analizler kalan 345 anket ile yapılmıştır.

Kullanılan anket soruları konu ile ilgili geçmiş araştırmalardan, yüksek güvenilirlik değerlerine sahip soru setlerinden seçilmiştir. Söz konusu anket temelde 2 bölümden oluşmaktadır.

İlk bölümde katılımcıların cinsiyet, yaş, meslekteki kıdemleri, BİT araçlarını kullanma süreleri, şahsi bilgisayar sahipliği ve daha önce BİT ile ilgili kurs alıp almadıkları ile ilgili olarak hazırlanan kişisel ve mesleki bilgilerini içeren sorular bulunmaktadır.

İkinci bölümde ise AF, AKK, niyet, kullanıma yönelik tutum ve gerçekleşen kullanım ile ilgili sorular bulunmaktadır. Bu bölümde yer alan sorular 5'li Likert ölçeği tipinde hazırlanmıştır. Burada 1- Kesinlikle katılmıyorum, 2- Katılmıyorum, 3- Ne katılıyorum ne de katılmıyorum, 4- Katılıyorum ve 5 ise Kesinlikle katılıyorum cevaplarına karşılık gelen seçeneklerdir.

Ankette kullanılan soruların yer aldığı ölçekler ve kullanıldığı kaynakların listesi Tablo 1'de verilmiştir. Anketin ikinci bölümünde yer alan anket sorularından algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı grubundaki sorular, Davis'in (1989:319-340) özgün çalışmasında kullandığı ve güvenilirlik testi sonuçları 0.93 gibi yüksek sonuçlar alınmış soru setinden uyarlanmıştır. Tutuma ait sorular Heinssen ve diğerlerinin (1987) ve Compeau ve Higgins (1995)'in çalışmalarından uyarlanmıştır. Ayrıca ankette, Hu ve diğerlerinin (2003) sorularından yararlanılmıştır.

**Tablo 1.** Ankette Kullanılan Ölçeklerin Kaynakları

Değişken	Uyarlanılan Çalışma
Algılanan fayda	Davis (1989)
Algılanan kullanım kolaylığı	Davis (1989)
Kullanıma yönelik tutum	Heinssen ve diğerleri (1987), Compeau ve Higgins (1995)
Niyet	Hu ve diğerleri (2003)
Gerçekleşen davranış	Hu ve diğerleri (2003)

## 3. BULGULAR

### 3.1. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Elde edilen verilerin ne derece güvenilir olduğunu belirlemek amacı ile Cronbach's Alpha iç tutarlık katsayıları hesaplanmıştır. Özgün TKM'de yer alan 5 değişkenin güvenilirliğine ait veriler Tablo 2'te verilmiştir. Tablodan da görüldüğü gibi gerçekleşen kullanım hariç diğer bütün ölçeklerin güvenilirliği 0,90'dan büyük olarak yüksek güvenilirlik aralığında çıkmıştır. Sadece gerçekleşen kullanım güvenilir seviyede bulunmuştur.

**Tablo 2:** Güvenirlik Katsayıları

Faktör	Değişken Sayısı	Cronbach's Alpha katsayısı	Kabul aralıkları
Algılanan Fayda	6	0,937	$\alpha < 0,60$ ise ölçek kabul edilemez.
Algılanan Kullanım Kolaylığı	5	0,928	$0,60 < \alpha < 0,80$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir.
Davranışsal Niyet	4	0,939	$0,80 < \alpha < 0,90$ ise ölçek orta düzey güvenilirliktedir
Kullanıma Yönelik Tutum	7	0,939	$\alpha > 0,90$ ise ölçek yüksek derecede güvenilirirdir
Gerçekleşen Kullanım	3	0,698	

### 3.2. Demografik Değişkenlerle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

Tablo 3'te de verildiği üzere araştırma grubunda yer alan öğretmenlerin 170 tanesi kadın, 175 tanesi erkektir. Yani cinsiyetler arası yaklaşık bir denge söz konusudur. Öğretmenlerin %84,9'u lisans mezunu, %12,5'i ön lisans mezunu, %2,6'sı ise yüksek lisans mezunudur. Öğretmenler arasında doktora yapmış olan bulunmamaktadır.

Katılımcıların %27,2'si şehir merkezinde görev yaparken, %65,8'i ilçe merkezinde, %4,9'u beldelerde ve %2'si ise köylerde görev yapmaktadır.

Öğretmenlerin görev yaptıkları okulların %98,3'ü devlet okulu ve kalan %1,7 ise özel okuldur.

Öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojisi araçlarını kullanma süreleri incelendiğinde en büyük aralığın %38,5 ile 8-11 yıl olduğu görülür. Bunu, %25,9 ile 4-7 yıl, %19,0 ile 11 yıldan fazla, %12,2 ile 1-3 yıl ve %2,2 ile 1 yıldan az takip etmektedir. Katılımcıların %2'si bilgi ve iletişim teknoloji araçlarını kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Bilgi ve İletişim Teknolojisi araçlarının derslerde kullanımına gelindiğindeyse hiç kullanmayanların oranı %10'dur. 1 yıldan az kullananların oranı %5,3, 1-3 yıl arasında kullananların oranı %34,0, 4-7 yıl arasında kullananların oranı %32,8, 8-11 yıl arasında kullananların oranı %14,4 ve 11 yıldan fazla süredir BİT araçlarını derslerinde kullananların oranı %3,5'tir.

Derslerde BİT araçlarını kullanımını takiben öğretmenlerin BİT araçları konusunda herhangi bir hizmet içi eğitim ya da kurs alıp almadıkları incelendiğinde %79,7 oranındaki öğretmenin kurs ya da hizmet içi eğitim aldığı, kalan %20,3'lük orandaki öğretmenlerin ise böyle bir eğitim almadıkları görülür.

Katılımcıların %92,8'inin kendilerine ait bilgisayarları varken %7,2'lik bir kesimin kendine ait bir bilgisayarı yoktur.

**Tablo 3.** Araştırma Grubuna Ait Tanımlayıcı Veriler

Tanımlayıcı veriler		Frekans	Yüzde	Tanımlayıcı veriler		Frekans	Yüzde	
Cinsiyet	Kadın	170	49,3	BİT araçları kullanma süresi	Kullanmıyor	7	2,0	
	Erkek	175	50,7		1 yıldan az	8	2,2	
Eğitim	Ön Lisans	43	12,5		1-3 yıl	42	12,2	
	Lisans	292	84,9		4-7 yıl	89	25,9	
	Yüksek Lisans	9	2,6		8-11 yıl	132	38,5	
	Doktora	0	0		11 yıldan fazla	71	19,0	
Okulun bulunduğu yer	İl merkezi	94	27,2		Derslerinde BİT araçları kullanma süresi	Kullanmıyor	34	10,0
	İlçe merkezi	227	65,8			1 yıldan az	18	5,3
	Belde	17	4,9			1-3 yıl	116	34,0
	Köy	7	2,0			4-7 yıl	112	32,8
Okul türüne göre öğretmen sayıları	Devlet	339	98,3	8-11 yıl		49	14,4	
	Özel	6	1,7	11 yıldan fazla		12	3,5	
BİT araçları ile ilgili kurs aldınız mı?	Evet	274	79,7	Şahsi bilgisayarınız var mı?		Evet	320	92,8
	Hayır	74	20,3			Hayır	25	7,2

Tablo 4'te ise öğretmenlerin sınıflarında mevcut olan Bilgi ve İletişim Teknolojisi araçlarına yönelik bilgiler bulunmaktadır. Buna göre okullardaki sınıfların %74'ünde bilgisayar, %61'inde projeksiyon cihazı, %28'inde televizyon, %27'sinde CD/DVD oynatıcı, %19'unda yazıcı, %8'inde akıllı tahta bulunmaktadır. İnternet erişimi bulunan sınıfların oranı ise %52'dir.

**Tablo 4:** Öğretmenlerin Sınıflarında Sahip olduklarını Belirttikleri Bilgi ve İletişim Teknolojisi Araçları

Sahip olunan Bilgi ve İletişim Araçları		Frekans	Yüzde	Sahip olunan Bilgi ve İletişim Araçları		Frekans	Yüzde
Bilgisayar	Evet	255	73,9	Tepegöz	Evet	11	3,2
	Hayır	90	26,1		Hayır	334	96,8
Projeksiyon	Evet	212	61,4	Yazıcı	Evet	64	18,6
	Hayır	133	38,6		Hayır	281	81,4
Akıllı Tahta	Evet	26	7,5	İnternet	Evet	180	52,2
	Hayır	319	92,5		Hayır	165	47,8
Televizyon	Evet	98	28,4	Tarayıcı	Evet	3	0,9
	Hayır	247	71,6		Hayır	342	99,1
CD/DVD Oynatıcı	Evet	94	27,2	Hiçbiri	Evet	50	14,5
	Hayır	251	72,8				

### 3.3. Faktör Yükü Analizine İlişkin Bulgular

Değişkenlerin Varimax rotasyonu kullanılarak hazırlanan açımlayıcı faktör analizi Tablo 5'te verilmiştir. Özgün Teknoloji Kabul Modelini oluşturan değişkenlerin bulunduğu ölçekteki hiçbir soru 0,500 değerinin altında çıkmamıştır. Bununla beraber gerçekleşen kullanım ölçeğinde ters kodlanarak sorulan bir sorunun güvenilirlik değeri o ölçeğin güvenilirliğini aşağıya çektiğinden değerlendirilmeye alınmamıştır. Faktör yükleri, Tablo 5'te verilmektedir.

Tablo 5: Değişkenlere Ait Faktör Yükleri Tablosu

	Faktör (Eigen değerleri>1)				
	1	2	3	4	5
Algılanan Fayda 1	<b>0,795</b>	0,150	0,192	0,146	0,106
Algılanan Fayda 2	<b>0,804</b>	0,220	0,242	0,199	0,101
Algılanan Fayda 3	<b>0,800</b>	0,236	0,263	0,179	0,071
Algılanan Fayda 4	<b>0,820</b>	0,284	0,225	0,170	0,049
Algılanan Fayda 5	<b>0,825</b>	0,249	0,196	0,124	0,051
Algılanan Fayda 6	<b>0,733</b>	0,335	0,297	0,169	-0,063
Algılanan Kullanım Kolaylığı 1	0,326	0,274	<b>0,754</b>	0,114	0,113
Algılanan Kullanım Kolaylığı 2	0,291	0,230	<b>0,766</b>	0,165	0,182
Algılanan Kullanım Kolaylığı 3	0,270	0,148	<b>0,812</b>	0,134	0,153
Algılanan Kullanım Kolaylığı 4	0,223	0,178	<b>0,845</b>	0,189	0,132
Algılanan Kullanım Kolaylığı 5	0,177	0,226	<b>0,816</b>	0,084	0,111
Niyet1	0,171	0,295	0,178	<b>0,834</b>	0,085
Niyet2	0,218	0,290	0,092	<b>0,828</b>	0,148
Niyet3	0,222	0,392	0,156	<b>0,807</b>	0,088
Niyet4	0,198	0,432	0,205	<b>0,752</b>	0,099
Gerçekleşen Kullanım 1	-0,063	0,238	0,117	0,005	<b>0,758</b>
Gerçekleşen Kullanım 3	0,121	-0,088	0,145	0,126	<b>0,750</b>
Gerçekleşen Kullanım 4	0,139	0,314	0,204	0,193	<b>0,721</b>
Tutum 1	0,284	<b>0,680</b>	0,256	0,395	0,123
Tutum 2	0,278	<b>0,735</b>	0,195	0,258	0,109
Tutum 3	0,247	<b>0,727</b>	0,238	0,361	0,177
Tutum 4	0,279	<b>0,724</b>	0,240	0,353	0,197
Tutum 5	0,239	<b>0,670</b>	0,269	0,364	0,171
Tutum 6	0,251	<b>0,731</b>	0,142	0,240	0,033
Tutum 7	0,245	<b>0,679</b>	0,197	0,157	0,076

### 3.4. Yapısal Eşitlik Modeli Bulguları

Yapısal eşitlik modellerinde gözlenen değişkenler aracılığıyla açıklanabilen ya da tanımlanabilen değişkenlere *örtük değişken* denilir (Şimsek, 2007:6). Bu örtük değişkenler de modelde hiçbir değişkenden etkilenmiyorlarsa dışsal, herhangi bir şekilde başka bir değişkenden etkileniyorlarsa içsel değişkenler olarak adlandırılır.

AKK dışsal örtük değişkeni ile aracı içsel AF örtük değişkeni arasında istatistikî olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. Yol katsayısı 0,65 olan bu ilişkide AKK'da meydana gelecek 1 birimlik artışın AF'da 0,65 birimlik bir artış meydana getireceğini açıklamaktadır. Bununla beraber AKK ile AF değişkenleri arasındaki belirlilik katsayısı ( $R^2$ ) 0,42'dir. Bu, AKK'nın AF'yi %42 oranında açıkladığı anlamına gelmektedir.

AF içsel örtük değişkeni ile Tutum içsel örtük değişkeni arasında yol katsayısı 0,46 olan pozitif yönde ve orta şiddette bir ilişki bulunmuştur.

AKK örtük değişkeni ile Tutum içsel örtük değişkeni arasında yol katsayısı 0,33 olan pozitif yönde zayıf bir ilişki olmasına karşın AKK'nın Tutum'a AF üzerinden gelen etkisi ile beraber gerçekteki etkisi  $0,33 + (0,65 * 0,46 = 0,63)$ 'dir. AF ve AKK beraber Tutum değişkeninin %51'ini açıklamaktadır ( $R^2 = 0,51$ ).

Tutum örtük değişkeni ile Niyet örtük değişkeni arasında pozitif yönde ve istatistikî olarak kuvvetli bir ilişki vardır. Bu ilişkinin yol katsayısı 0,80 ve iki örtük değişken arasındaki belirlilik katsayısı ( $R^2$ ) ise 0,63'tür.

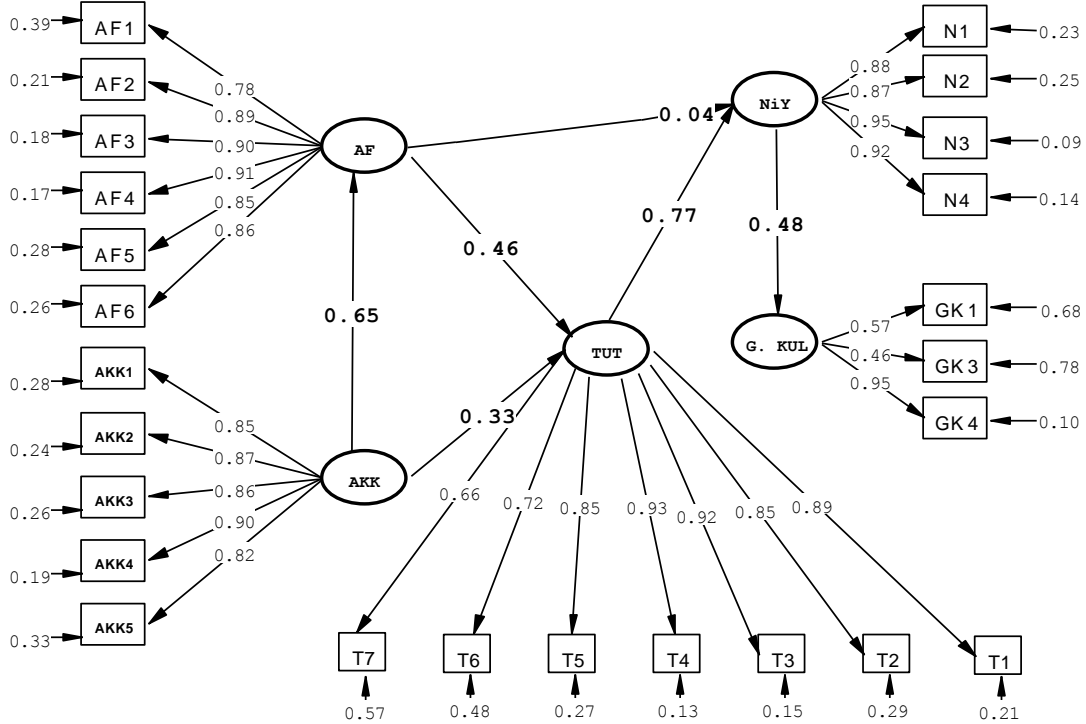
Niyet örtük değişkeni ve gerçekleşen kullanım davranışı örtük değişkeni arasında istatistikî olarak ve pozitif yönde orta şiddette, yol katsayısı 0,48 olan bir ilişki mevcuttur. Niyet'in gerçekleşen davranışın %23'ünü açıkladığı hesaplanan belirlilik katsayısı ( $R^2$ ) 0,23'den anlaşılmaktadır.

Model ait Lisrel tarafından hesaplanan belirlilik katsayıları ( $R^2$ ) ve t değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Yapısal Eşitlik Modeli Sonuçları

Değişken	T	R <sup>2</sup>
Algılanan Kullanım Kolaylığı 1	17,98	0,72
Algılanan Kullanım Kolaylığı 2	18,65	0,76
Algılanan Kullanım Kolaylığı 3	18,29	0,74
Algılanan Kullanım Kolaylığı 4	19,71	0,81
Algılanan Kullanım Kolaylığı 5	16,90	0,67
Algılanan Fayda 1		0,61
Algılanan Fayda 2	17,74	0,79
Algılanan Fayda 3	18,10	0,82
Algılanan Fayda 4	18,29	0,83
Algılanan Fayda 5	16,57	0,72
Algılanan Fayda 6	16,90	0,72
Niyet1		0,77
Niyet2	21,16	0,75
Niyet3	26,15	0,91
Niyet4	24,45	0,86
Gerçekleşen Kullanım 1		0,32
Gerçekleşen Kullanım 3	6,84	0,22
Gerçekleşen Kullanım 4	7,40	0,90
Tutum 1		0,79
Tutum 2	20,59	0,71
Tutum 3	25,09	0,85
Tutum 4	25,73	0,86
Tutum 5	21,09	0,73
Tutum 6	11,65	0,52
Tutum 7	11,82	0,43
Yapısal Eşitlikler		
AF = 0.65*AKK, Errorvar.= 0.58 ,		R <sup>2</sup> = 0.42
TUT = 0.46*AF + 0.33*AKK, Errorvar.= 0.49 ,		R <sup>2</sup> = 0.51
NiY = 0.038*AF + 0.77*TUT, Errorvar.= 0.37 ,		R <sup>2</sup> = 0.63
G. KUL = 0.48*NiY, Errorvar.= 0.77 ,		R <sup>2</sup> = 0.23

Araştırma modeline ait bütün değişkenlerin verildiği yol analizi Şekil 3'te görülmektedir.



Chi-Square=707.48, df=269, P-value=0.00000, RMSEA=0.074

Şekil 3. Araştırma Modeline ait Standardize Edilmiş Yol Analizi

## TURAN-HAŞİT

Modelin uyum istatistikleri aşağıdaki Tablo 7’de verilmiştir. Burada literatürde sıklıkla kullanılan bazı uyum istatistikleri ve onlarda kabul edilen referans değerler ile modelden elde edilen değerler görülmektedir. Modelin yorumlanmasında öncelikle standardize edilen değerler ve t değerlerine bakılır. Sonrasında ise yapısal eşitlik modelinde  $X^2$  ve serbestlik derecesi (df) oranının 3’ten küçük olup olmamasına bakılır. Elde edilen 2,61 oranı kabul edilebilir sınırlar içerisinde. Modelde NFI (Normlandırılmış uyum indeksi), NNFI (Normlandırılmamış uyum indeksi), CFI (Karşılaştırmalı uyum indeksi) gibi ölçütler iyi uyum sınırları içerisindeyken;

RMSEA (Yaklaşık hataların ortalama karekökü) ve SRMR (Standartlaştırılmış ortalama hataların karekökü) değerleri kabul edilebilir sınırlar içerisinde.

Elde edilen GFI (İyilik uyum indeksi) ve AGFI (Düzeltilmiş iyilik uyum indeksi) değerleri tavsiye edilenden daha düşük çıkmıştır. Kimi araştırmacılar kabul edilebilir GFI değerini 0,90-0,95 aralığında kabul ederken (Scherbelleh-Engel ve Moosbrugger (2003:52), bazı çalışmalarda GFI kabul edilebilir aralığı 0,85-0,90 arasındadır (Meydan ve Şeşen, 2011:34). Araştırmamızda da GFI 0,84 değeri ile söz konusu kabul edilebilir sınıra yakın çıkmıştır. AGFI’nın da GFI’ya yakın bir değer olması istenmektedir.

**Tablo 7:** Uyum Ölçütleri ve Model Uyum İstatistikleri

Uyum Ölçütü	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Model	Referans
$X^2$	$0 \leq X^2 \leq 2df$	$2df < X^2 \leq 3df$	<b>707,48</b>	Scherbelleh-Engel ve Moosbrugger (2003:52)
df	-	-	<b>269</b>	
$X^2/df$	$0 \leq X^2/df \leq 2$	$0 \leq X^2/df \leq 3$	<b>2,63</b>	Scherbelleh-Engel ve Moosbrugger (2003:52)
p			<b>0,00000</b>	
RMSEA	$\leq 0,5$	$\leq 0,8$	<b>0,074</b>	McDonald ve Ho (2002:72), Scherbelleh-Engel ve Moosbrugger (2003:52)
SRMR	$0 \leq SRMR < 0,05$	$0,05 \leq SRMR < 0,10$	<b>0,057</b>	Scherbelleh-Engel ve Moosbrugger (2003:52)
NFI	$0,95 \leq NFI \leq 1$	$0,90 \leq NFI < 0,95$	<b>0,97</b>	Scherbelleh-Engel ve Moosbrugger (2003:52)
NNFI	$0,97 \leq NNFI \leq 1$	$0,95 \leq NNFI < 0,97$	<b>0,98</b>	Scherbelleh-Engel ve Moosbrugger (2003:52)
CFI	$0,97 \leq CFI \leq 1$	$0,95 \leq CFI < 0,97$	<b>0,98</b>	Scherbelleh-Engel ve Moosbrugger (2003:52)
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1$	$0,90 \leq GFI < 0,95$	<b>0,84</b>	Scherbelleh-Engel ve Moosbrugger (2003:52)
AGFI	$0,90 \leq AGFI \leq 1$	$0,85 \leq AGFI < 0,90$	<b>0,81</b>	Scherbelleh-Engel ve Moosbrugger (2003:52)

Tablo 8’de hipotezlere ait kabul/ret tablosu verilmektedir. Burada ilk 6 hipotez kabul edilmiş,  $H_6$  hipotezi ise kabul edilmemiştir.

**Tablo 8:** Hipotez Kabul/Ret Tablosu

Hipotez	Yol	t değeri	p	Kabul / Ret
$H_1$	AKK → AF	10,47	<0,001	Kabul
$H_2$	AKK → Tutum	5,19	<0,001	Kabul
$H_3$	AF → Tutum	7,01	<0,001	Kabul
$H_4$	Tutum → Niyet	12,17	<0,001	Kabul
$H_5$	Niyet → Gerçekleşen Kullanım	5,73	<0,001	Kabul
$H_6$	AF → Niyet	0,69	>0,05	Ret

## 4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Araştırmada sınıf öğretmenlerinin teknoloji kabul davranışını etkileyen etkenler araştırılmaya çalışılmıştır.

Örgütlerin yapmak istedikleri teknolojik yenilikler ya da sahip oldukları bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarına ayırdıkları kaynak önemli bir miktar olduğundan kullanıcıların teknoloji kabulünün araştırılması, teknoloji kabulüne direnç gösterilmesine neden olan değişkenlerin bilinmesi ve iyileştirilmeye çalışılması gerekmektedir. Bu konuda yapılmış çalışmalar arasında en çok kabul göreni Fred D. Davis’in (1989) geliştirdiği Teknoloji Kabul Modeli (TKM)’dir. Teknoloji kabul modeline göre gerçekleşen insan davranışı niyetten etkilenmektedir. Niyet de tutum tarafından şekillendirilmektedir. Her ne kadar bizim araştırmamızda desteklenmese de algılanan faydanın da niyet üzerinde istatistiksel olarak olumlu etkisini gösteren çalışmalar, tersini gösteren çalışmalardan fazladır (Legris vd, 2003:195). Tutum ise algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı tarafından şekillendirilmektedir.

Bu çalışmada bireylerin bilgi ve iletişim teknolojileri kabul ve kullanım kararını alırken kendilerini etkileyen etkenlerin neler olduğu TKM çerçevesinde incelenmeye çalışılmış ve sınıf öğretmenleri üzerinde bir uygulama yapılmıştır. Sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim araçlarını kullanma konusunda söz konusu araçların kullanımını ne kadar kolay olarak algıladıkları, kullanım sonrası elde edilecek fayda algıları, onların bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarına yönelik tutumlarını şekillendirmektedir.



Sınıf öğretmenlerinin teknoloji kabullerine yönelik Teknoloji Kabul Modeli kullanılarak yapılan çalışmanın sonuçları şu şekildedir:

- AF ve AKK değişkenlerinin tutum üzerindeki istatistiksel olarak olumlu yöndeki etkisi literatürdeki diğer çalışmalarla aynı yödedir. Zaten bu iki değişken Davis vd., (1989:985) tarafından modelde kullanılan temel iki değişkendir. TKM'nin daha sonraki gelişmelerinde bu iki değişken olmakla beraber bu iki değişkene etki eden diğer değişkenler TKM2 ve TKM3'de incelenmiştir.
- AF'nin niyet üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Bununla beraber AF'nin Niyet üzerindeki küçük etkisi aracı etken olan Tutum vasıtasıyla olmaktadır. Tutum, bütün model içerisinde etkilediği değişkene en yüksek derecede etki eden elemandır.
- Günlük yaşantısında BİT araçlarını kullanmayanların oranı %2 iken, derslerinde BİT araçlarını kullanmayanların oranı %10 olarak bulunmuştur. Yani bazı bireyler günlük hayatlarında kullanmayı tercih ettikleri BİT araçlarını işlerini yaparken kullanmakta bir yarar görmemektedir.
- BİT araçlarının kullanımında en yüksek oran %38,5 ile 8-11 yıl arasında olmasına rağmen BİT araçlarının derslerdeki kullanımında en yüksek oran %34 ile 1-3 yıldır. Buradan yapılacak çıkarım ise BİT araçları hayatlarına daha önce girmiş olmasına rağmen eğitimde kullanılmaya başlanması yenidir. Bunun sebebi olarak da BİT araçlarının maliyeti gösterilebilir.
- BİT araçların konusunda kurs ya da hizmet içi eğitim alanların oranı %80, almayanların oranı ise %20'dir.
- Araştırma esnasında görülmüştür ki, mevcut durumda Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı olan okullardaki bilgi ve iletişim teknolojisi araçları, yazılım ve donanım bakımından okuldan okula farklılık göstermektedir. Bunun sebebi de bu araçları sağlayıcıların (Veli, hibe, devlet) farklı olmasıdır.

### Öneriler ve Araştırmanın Kısıtları

Araştırma sonuçları, araştırma konusu öğretmenlerin çalıştıkları Milli Eğitim Bakanlığının hizmet içi eğitim, yazılım ve donanım konusundaki plan ve programlarının geliştirilmesinde değerlendirilebilir.

*Gelecekte bu konuda çalışacak araştırmacılar için:*

- Ülke genelinde çok daha geniş katılımlı bir araştırma yapılabilir.
- Araştırma, sınıfların %74'ünde bilgisayar, %61,4'ünde projeksiyon ve %52,2'sinde internet bağlantısı olduğunu göstermektedir. FATİH projesi, hayata geçirilmeden okullardaki mevcut BİT araçlarının envanteri çıkarılarak kaynakların boşa harcanmasının önüne geçilebilir.
- Algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı üzerinde etkili değişkenler detaylı olarak incelenebilir.
- Cinsiyet ve yaş gibi değişkenlerin teknoloji kabulü konusundaki etkileri daha detaylı incelenebilir.
- Her ne kadar Milli Eğitim Bakanlığı açıkladığı verilerde liselerin %100'ünde ve ilköğretim okullarının %94'ünde öğrencilere internet erişimi sağlandığını açıklasa da bu, sınıf temelli değil okul temelli verilerdir. Yapılan çalışmada internet erişimine sahip sınıf oranı %52,2 olarak ortaya çıkmıştır. Bu konuda da daha açıklayıcı araştırmalar yapılabilir.
- Araştırma yapılan ilde yer alan özel okul sayısının çok az olması özel okul-devlet okulu şeklindeki karşılaştırmaların yapılmasına olanak vermemiştir. Bu araştırmamızın kısıtlarından birisidir.

## TURAN-HAŞİT

- Araştırmanın bir kısmı da araştırma yapılan ilin ülkemizin gelir düzeyinin yüksek olduğu bir bölgede yer almasıdır. Genel bir araştırma ile gelir düzeyinin BİT araçlarının sağlanmasına ve buradan da kişilerin teknoloji kabullerine etkisi incelenebilir.
- Araştırma esnasında katılımcıların %79,7'si BİT araçları konusunda bir kurs aldıkları yönünde cevap vermiştir. Sonraki dönemde araştırmalarda kurs alanlar ve almayanlar hakkında daha detaylı çalışmalar yürütülebilir.

## 5. KAYNAKLAR

- AKKOYUNLU, B., (1995), "Bilgi Teknolojilerinin Okullarda Kullanımı ve Öğretmenlerin Rolü", Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, S. 11, ss 105-109.
- ARKONAÇ, S.A., (2008), Sosyal Psikolojide İnsanları Anlamak Deneysel ve Eleştirel Yaklaşımlar, Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul.
- BAŞGÖZE, P. (2010), "Teknoloji Kabul Modelinin Teknolojik Yatkinlik Ve Marka Kredibilitesi Değişkenleri Eklenerak Genişletilmesi: Satın Alma Eğilimine Uyarlanması", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi SBE.
- BLURTON, C., (1999), UNESCO's World Communication and Information Report 1999-2000, UNESCO Publishing, ss. 46.
- COMPEAU, D., C.A. HIGGINS, (1995), "Computer Self-Efficiency: Development of a Measure and Initial Test", MIS Quarterly, S. 19, ss. 189-211.
- ÇELİK H. C., R. BİNDAK, (2003), "İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi", İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 6, S: 10,ss. 27-38.
- ÇIVİCİ, T., S. KALE, (2007), "Mimari Tasarım Bürolarında Bilişim Teknolojilerinin Kullanımını Etkileyen Faktörler: Bir Yapısal Denklem Modeli", 4. İnşaat Yönetimi Kongresi Bildiriler Kitabı, ss. 119-128.
- DAVIS, F. D., (1989), "Perceived Usefulness, Perceived Ease of use, and User Acceptance of Information Technology", MIS Quarterly, S. 13 (3), ss. 319-340.
- DAVIS, F.D., R. BAGOZZI, P. WARSHAW, (1989), "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models", Management Science, S. 35(8), ss. 982-1003.
- DAVIS, F.D., (1993), "User Acceptance Of Information Technology: System Characteristic, User Perceptions And Behavioral Impacts", International Journal of Man-Machine Studies, S. 38, ss. 475-487.
- DURSUN, Y., KOCAGÖZ, E., (2010), "Yapısal Eşitlik Modellemesi ve Regresyon: Karşılaştırmalı Bir Analiz", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, S.,35, ss, 1-17
- HEINSEN, R. K. JR., C. R. GLASS , L. A. KNIGHT, (1987), "Assessing Computer Anxiety: Development and Validation of the Computer Anxiety Rating Scale", Computers in Human Behavior, S. 3, ss. 49-59.
- HU, P.J.H, T.H.K. CLARK, W.W. MA, (2003), "Examining Technology Acceptance by School Teachers: a Longitudinal Study", Information & Management, S. 41, ss. 227-241.
- İMER, G., (2000), Eğitim Fakültelerinde Öğretmen Adaylarının Bilgisayara ve Bilgisayarı Eğitimde Kullanmaya Yönelik Nitelikleri, Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- KAĞITÇIBAŞI, Ç, (2005), Yeni İnsan ve İnsanlar, Evrim Yayınları, İstanbul.
- KARAHANNA, E., D. W. SRAUB, (1999), "The Psychological Origins of Perceived Usefulness and Ease-of-use", Information & Management, Vol. 35, ss. 237-250.
- LEGRIS, P., J. INGHAM, P. COLLERETTE, (2003), "Why Do People Use Information Technology? A Critical review Of The Technology Acceptance Model", Information & Management, S. 40, ss. 191-204.
- MCDONALD, R.P., HO, M-H. R. , (2002), "Principles and Practice in Reporting Structural Equation Analyses", Psychological Methods, S. 7, ss.64-82
- MEYDAN, C.H., ŞEŞEN, H., (2011), Yapısal Eşitlik Modellemesi ve Amos Uygulamaları, Detay Yayıncılık, Ankara, ss.138
- SCHERBELLEH-ENGEL, K. ve MOOSBRUGGER, H, MULLER, H., (2003), "Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-fit Measures", Methods of Psychological Research Online, S.8, No.2, ss. 23-74

- ŞİMŞEK, Ö.F., (2007), Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş (Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları), Ekinoks, Ankara, ss. 224.
- VENKATESH, V., F. D. DAVIS, (2000), “A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies”, Management Science, V. 46 (2), ss. 186-204.
- VENKATESH, V., H., BALA, (2008), “Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions”, Decision Sciences, S. 39, ss. 273-315.
- YOLAL, M. (2003), Türkiye’deki Küçük ve Orta Büyüklükteki Konaklama İşletmelerinde Bilgi Teknolojileri Kullanımı, Anadolu Üniversitesi Turizm ve Otel İşletmeciliği YO Yayınları, Yayın No:5, Eskişehir.
- YÜCENUR, G.N., DEMİREL, N.Ç, CEYLAN, C., DEMİREL, T, (2011), “Hizmet Değerinin Müşterilerin Davranışsal Niyetleri Üzerindeki Etkisinin Yapısal Eşitlik Modeli İle Ölçülmesi”, Doğu Üniversitesi Dergisi, S.12, ss.156-168