

TÜRKİYE'DE E-DEVLET HİZMETLERİ İÇİN MOBİL TELEFONLARIN KULLANIMI

D. Selcen Ö. Aykaç*
Enes Eryarsoy†
Nihat Kasap‡
Ronan De Kervenoael§

Özet

Türkiye'de E-Dönüşüm 2006 Nisan ayı itibarı ile hız kazanmıştır. 2005 Eylem Planı'nda e-devlet bölümü 19 eylemle, en çok sayıda eylemi barındıran bölüm olmuştur. Güncel projeler arasında e-devlet kapısı, VEDOP, MERNİS Kimlik Paylaşım Sistemi, e-imza, SEÇSİS Bilgisayar Destekli Merkezi Seçmen Kütüğü Sistemi, Türkiye Yatırım Portalı, DMO e-satın Alma, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi yer almaktadır. Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2005 yılı verilerine göre, Türkiye'de İnternet erişimi olan haneler %9, firmalar %80 seviyesindedir. Verilere göre İnternet erişimi firmalar açısından Avrupa'daki gelişmiş benzer örnekler ile paralellik gösterirken, bireylerin İnternet kullanım oranları oldukça düşüktür. Örneğin geniş bant erişimine sahip firmalar %52 seviyesinde iken, bu oran hanelerde %2 seviyesindedir. Diğer yandan TÜİK 2006 verilerine göre Türkiye nüfusunun %72,62'sinin cep telefonuna erişimi bulunmaktadır. E-devlet hizmetleri için mobil teknolojilerinin barındırdığı potansiyel büyüktür. Araştırmamız, Türkiye'deki e-devlet uygulamalarının mobil telefonların kullanımında güncel durumu, ve olası fırsatları analiz edebilmek için literatürü taramış, uygulamaya yönelik öneriler geliştirmiştir. Ayrıca, çalışmamız e-bilgi Toplumu'na giden süreçte mobil teknolojilerin adaptasyonuna ışık tutmaktadır.

Anahtar kelimeler: e-devlet, bilişim ve iletişim teknolojileri (BİT) hizmetleri, m-teknoloji

USING MOBILE PHONES FOR E-GOVERNMENT SERVICES IN TURKEY

Abstract

Turkish e-society transformation has started as of April 2006. This transformation was articulated with 19 articles in the e-government section of the 2005 action plan. Within the action plan, many other projects such as VEDOP, MERNİS, e-signature, SEÇSİS (a computer aided voter registration system), Turkish national geographical information system that are closely related or a part of e-government gateway have also been elaborated. According to Turkish Statistical Institute's (TÜİK) 2005 data only 9% of households and 80% of enterprises have access to the Internet. Based on above data, it can be concluded that even though enterprise usage patterns are similar to those in developed countries, individual Internet access rates are well below than those in developed countries. For example, broadband availability for household and enterprises are 2%, and 52%, respectively. On the other hand, approximately 72.5% of the population has access to a mobile telephony device according to TÜİK 2006 data. This rather unique Internet usage – mobile telephony usage gap presents an enormous but rather arcane potential for e-government services over mobile phone platforms in Turkey. This study presents a thorough literature review of current and potential opportunities for using mobile phones in e-government services, and provides suggestions for applications. Moreover, this study aims to shed the light on the adaptation process of mobile phones in terms of e-society formation.

Keywords: e-government, information and communication technologies (ICT) services, m-technology

* Doktora Üstü Araştırma Görevlisi, Sabancı Üniversitesi, selcenaykac@sabanciuniv.edu

† Y.Doç.Dr., Sabancı Üniversitesi, enes@sabanciuniv.edu

‡ Y.Doç.Dr., Sabancı Üniversitesi, nihat@sabanciuniv.edu

§ Y.Doç.Dr., Sabancı Üniversitesi, dekervenoael@sabanciuniv.edu

1. Giriş

E-devlet üzerine pek çok araştırma yapılmış ve rapor yazılmıştır. Ancak mobil teknolojileri odak alan güncel bir çalışma bulunmamaktadır. Bu durum mobil cihazların ve İnternet'in vatandaşlarca kullanım sıklıkları karşılaştırıldığında büyük bir tezat oluşturmaktadır. Deneysel ve teorik açıdan bakıldığında, mobil teknolojilerin e-devlet uygulamaları için uygunluğunu analiz etmek verimli bir araştırma alanı tanımlamaktadır.

Küresel bütünleşme ve ülkemizin Avrupa Birliği'ne üye olma süreci düşünüldüğünde, teknolojinin daha aktif bir araç olarak kitlelere hizmet götürülmesinin ve iletişimi sağlamasının gerektiği ortadadır. Bu süreç aynı zamanda, vatandaşların demokratik bilgi edinme haklarının bir parçası olarak da görülebilir. E-devlet uygulamaları yapıları gereği, hızla değişim özelliği gösteren teknolojiyi takip ederek, en verimli ve uygun yöntemler kümesini kullanarak sürdürülebilir uzun vadeli planlamayı gözetmelidir.

Bu çalışma, Türkiye'de gelişmekte olan e-devlet, e-yönetişim gibi teknolojinin toplum faydasına kullanılmasını olanaklı kılan kavramlar ile mobil teknolojilerin (m-teknoloji) bağlaştırılmasını konu alır. Aynı zamanda e-devlet, e-yönetişim kavramlarının m-teknoloji içerisinde bir hizmet olarak sunulabilirliğini tartışmayı amaçlar.

e-Devlet hizmetlerinin performanslarını ölçümlemede kullanılan iki temel gösterge bulunmaktadır:

- i. Kamu hizmetlerinin çevrimiçi sağlanma yüzdesi
- ii. Sağlanan çevrimiçi hizmetlerin kullanımı

Bu göstergeler, Avrupa Birliği'ne üye ülkelerce tespit edilmişlerdir. 20 öncelikli kamu hizmeti (Tablo 1) temel hizmetler olarak belirlenmiş, bu hizmetlerin %20'sinin çevrimiçi sağlanırlması bir gösterge olarak kabul görmüştür (Tablo 2).

Tablo 1: Avrupa Birliği'ne üye devletlerce belirlenmiş 20 öncelikli kamu hizmeti (Eurostat, 2007)

Vatandaşlara Yönelik Kamu Hizmetleri	İşyerlerine Yönelik Kamu Hizmetleri
1. Gelir vergisi: bildirim, tebliğ ve ihbar	1. Çalışanlar için sosyal katkılar
2. İş ve işçi bulma kurumlarına yönelik iş arama hizmetleri	2. Kurumlar vergisi: bildirim ve tebliğ
3. Sosyal Güvenlik Katılımları (aşağıdakilerden herhangi 3'ü)	3. KDV: bildirim ve tebliğ
· İşsizlik Sigortası	4. Yeni firma kurulum kayıtları
· Çocuk nafakası	5. İstatistiki ofislere veri bildirim
· Tıbbi masraflar (tazmin veya direkt)	6. Gümrük beyanları
· Öğrenci bursları	7. Çevre ile ilgili izinler ve raporlar
4. Kişisel evraklar (pasaport ve sürücü belgesi)	8. Kamu ihaleleri
5. Araç Kayıtları (yeni, kullanılmış ve ithal)	
6. İnşaat ruhsatı başvuruları	
7. Polise bildirim ve şikayetler (örneğin hırsızlık durumları vb.)	
8. Halk kütüphaneleri	
9. Belgeler (doğum, evlilik gibi): başvuru ve teslim	
10. Yüksek eğitim / Üniversite kayıt işlemleri	
11. Taşınma duyuruları (adres değişikliği)	
12. Sağlık ile ilgili hizmetler (örneğin, çeşitli hastanelerden interaktif sağlık tavsiyeleri, randevu alımları)	

Bilgi toplumu projesi çerçevesinde, Türkiye'nin durumu Tablo 3a ve 3b'te görüldüğü gibidir. Avrupa birliği ülkelerinin temel olarak listelediği 20 e-devlet hizmeti, Türkiye'de de planlanmaya başlanmıştır. TÜİK 2005 verilerine göre, İnternet vasıtası ile devlet hizmetlerine ulaşanlar incelendiğinde, bireylerin %38'inin bilgi almak, %11'inin form almak, %6'sının ise doldurduğu

formları teslim etmek, firmaların ise %90'ının bilgi almak, %85'inin form almak, %66'sının ise doldurduğu formları teslim etmek amacı olduğu görülmektedir. 2005 yılında e-devlet bağlamında tamamlanan çalışmalar arasında Türkiye Yatırım Portalı, Kamu Personeli Bilgi Sistemi, Adres Kayıt Sisteminin Oluşturulması, Kamu bilgi sistemleri acil durum yönetimi, Bilgisayar sahipliğinin yaygınlaştırılması, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) oluşturmaya yönelik altyapı hazırlık çalışmaları, Kamuda Elektronik Kayıt Yönetimi, Kamu kurumları İnternet sitesi kılavuzunun hazırlanması yer almaktadır.

Tablo 2: Öncelikli 20 kamu hizmetinin Avrupa Birliği üyesi ülkelerde bulunma yüzdeleri (Eurostat, 2007)

Ülke	2002	2003	2004	2006	2007
AB (25 ülke)	:	:	41	50	59
AB (15 ülke)	36	47	49	56	:
Belçika	25	35	35	47	:
Bulgaristan	:	:	:	:	60
Çek Cumhuriyeti	:	:	30	30	15
Danimarka	61	72	58	63	55
Almanya	35	40	47	47	63
Estonya	:	:	63	79	74
İrlanda	50	56	50	50	70
Yunanistan	32	32	32	30	50
İspanya	40	50	55	55	45
Fransa	35	45	50	65	70
İtalya	35	45	53	58	70
Kıbrıs	:	:	25	35	70
Letonya	:	:	5	10	45
Litvanya	:	:	40	40	30
Lüksemburg	5	15	20	20	35
Macaristan	:	:	15	50	40
Malta	:	:	40	75	50
Hollanda	21	26	32	53	95
Avusturya	20	68	72	83	63
Polonya	:	:	10	20	100
Portekiz	32	37	40	60	25
Romanya	:	:	:	:	90
Slovenya	:	:	45	65	35
Slovakya	:	:	15	20	90
Finlanda	50	61	67	61	35
İsveç	67	67	74	74	67
İngiltere	33	50	59	71	75
Hırvatistan	:	:	:	:	89
İzlanda	28	28	50	47	:
Norveç	35	47	56	72	55
İsviçre	:	:	6	11	50

Tablo 3a, 2002-2005: Ülkelerin Bilgi Toplumuna Hazır Olma Durumu (e-Readiness) (B.T.D., 2007)

2002 – 2003			2003 - 2004			2004 – 2005		
SIRA	ULKE	PUAN	SIRA	ULKE	PUAN	SIRA	ULKE	PUAN
1	Finlandiya	5,92	1	ABD	5,50	1	Singapur	1,73
2	ABD	5,79	2	Singapur	5,40	2	İzlanda	1,66
3	Singapur	5,74	3	Finlandiya	5,23	3	Finlandiya	1,62
4	İsveç	5,58	4	İsveç	5,20	4	Danimarka	1,6
5	İzlanda	5,51	5	Danimarka	5,19	5	ABD	1,58
6	Kanada	5,44	6	Kanada	5,07	6	İsveç	1,53
7	İngiltere	5,35	7	İsviçre	5,06	7	HongKong	1,39
8	Danimarka	5,33	8	Norveç	5,03	8	Japonya	1,35
9	Tayvan	5,31	9	Avustralya	4,88	9	İsviçre	1,3
10	Almanya	5,29	10	İzlanda	4,88	10	Kanada	1,27
...
50	TURKIYE	3,57	56	TURKIYE	3,32	52	TURKIYE	-0,14
Toplam 82 ülke			Toplam 102 ülke			Toplam 104 ülke		

Tablo 3b, 2005-2007: Ülkelerin Bilgi Toplumuna Hazır Olma Durumu (e-Readiness) (B.T.D., 2007)

2005 – 2006			2006 - 2007		
SIRA	ULKE	PUAN	SIRA	ULKE	PUAN
1	ABD	2,02	1	Danimarka	5,71
2	Singapur	1,89	2	İsveç	5,66
3	Danimarka	1,8	3	Singapur	5,6
4	İzlanda	1,78	4	Finlandiya	5,59
5	Finlandiya	1,72	5	İsviçre	5,58
6	Kanada	1,54	6	Hollanda	5,54
7	Tayvan	1,51	7	ABD	5,54
8	İsveç	1,49	8	İzlanda	5,5
9	İsviçre	1,48	9	İngiltere	5,45
10	İngiltere	1,44	10	Norveç	5,42
...
48	TURKIYE	0	52	TURKIYE	3,86
Toplam 115 ülke			Toplam 122 ülke		

Çalışmamız dahilinde paydaşların ve devletin bu yeni teknoloji platformuna nasıl yaklaştığı, m-ticaret kanallarını iş uygulamalarına ve enformasyon kararlarına nasıl ekledikleri veya benimsedikleri değerlendirilecektir. Bu konu pek çok kuramsal açıdan incelenebilir. Yaklaşımımızın altında öncelikle yeni bir ürünün ya da yapılan bir yeniliğin başarılı olması için arzu edilecek nisbi avantaj, uyumluluk, karmaşıklık, iletilebilirlik, gözlemlenebilirlik, denenebilirlik gibi etkenleri tanımlayan “yenilik çerçevesi kabulü” düşüncesini ortaya atan Rogers (1983) gibi araştırmacıların kuramları yatmaktadır. Nedenli Eylem Kuramı, Planlı Davranış Kuramı ve Uyarıcı-Organizasyon-Tepki gibi başka modeller de incelenecektir. Bu modeller insan davranışını anlamak için gereken kuramsal çerçeveyi sunmaktadır. Diğer bir yaklaşım da Davis’in (1989a) BİT’nin uyarlanması için geliştirdiği Teknoloji Kabul Modeli (TAM)’dir. TAM kuramı yıllar boyunca çalışanların işyerlerinde yeni teknolojiler ile tanıştıklarında sergileyecekleri tavırların ve davranışların tahmin edilmesi için de kullanılmıştır. Ancak literatürde TAM kuramının bir sistemin kullanımının sadece %40’ını başarıyla öngördüğünü gösteren çalışmalar mevcuttur. Geri kalan %60’ın ise teknoloji ve kapsama,

toplumsal planlama aracı olarak teknoloji ve devlet, e-yönetişim bilinci gibi diğer faktörler ile açıklanabileceğini düşünüyoruz.

2. M-teknolojilerinin e-devlet için uygunluğunun incelenmesi

Dünya’da yaklaşık olarak 1,5 milyar cep telefonu bulunmaktadır. Bu, mevcut kişisel bilgisayar sayısından üç kat daha fazladır. Günümüz modern cep telefonları 90’lı yılların ortalarındaki bir kişisel bilgisayarın kapasitesine sahiptir. Çok amaçlı cep telefonları, tek amaçlı aygıtlara göre daha yaygın kullanılmaya başlandı. Örneğin, 2003 yılındaki dijital fotoğraf çekme özelliğine de sahip olan cep telefonlarının (84 milyonluk) satış rakamı, 2003 yılındaki toplam satılan dijital fotoğraf makinelerinden daha fazla olmuştur (Attewell, 2005).

Mobil iletişim açısından Türkiye’nin Dünya’daki konumu oldukça ilginçtir. İnternet kullanımı hayli düşük olmasına rağmen, Türkiye mobil teknoloji kullanımı açısından üst sıralarda yer almaktadır (ESRC, 2007). Türkiye İstatistik Kurumu’na (2005) göre, son üç ayda nüfusun sadece yüzde 13,93’ü İnternet’e girmiştir, bilgisayar kullanıcılarının oranı ise yüzde 22,94’tür (Tablo 4). InfoPlease**’in 2005 yılında gerçekleştirdiği çalışma, İnternet kullanımı açısından Türkiye’yi diğer ülkeler arasında 32. sıraya yerleştirmektedir. Deloitte (D.T.T., 2006) Türkiye’deki İnternet kullanımının daha çok yeni olduğunu belirtmektedir. Öte yandan, cep telefonu kullanımı açısından Türkiye birçok gelişmiş ülkeden daha yüksek bir grafik çizmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu’na (2006) göre, toplam nüfusun %72,62’si cep telefonuna sahiptir. Türkiye InfoPlease (2005) istatistiklerine göre cep telefonu kullanımı açısından Dünya’da 16’ncı sırada yer almaktadır. 2005 yılı Enformasyon Toplumu Dünya Zirvesi tarafından hazırlanan istatistiklere göre (ESRC, 2007), mobil telefon kullanımı açısından Türkiye gelişmiş ülkeler arasında yer almaktadır. Bu durum Türkiye’nin dünyada eşi zor görülür konumunun bir göstergesidir. Aşağıda göstereceğimiz deliller, Türkiye, m-teknolojilerin kullanılması için çok büyük bir potansiyeli barındırmakta olduğunu göstermektedir. Dolayısı ile m-teknolojileri e-yönetişim, e-yönetim, e-devlet, e-belediye için büyük potansiyele sahiptir. GSM servis abonelerinin %38’i ile, PSTN servis abonelerinin %36’sı Marmara bölgesindedir. GSM operatörlerinin Mart 2005 itibariyle 36 milyon olan toplam abone sayısı, Mart 2006 itibariyle 46 milyon’a çıkmış. Öte yandan, Mart 2005 itibariyle 19 milyon olan PSTN abonesi sayısı, Mart 2006 itibariyle 18 milyona düşmüştür (T.K., 2007). 2005 yılı Ocak ayı itibariyle büyük girişimlerin bilgisayar kullanımı ve İnternet’e bağlanma oranı 250’den fazla çalışanı olan şirketler arasında %99.2 iken, 10–49 kişinin çalıştığı işletmelerde bu oran %77.97’dir (TUİK, 2006). Bu kullanım düzeyi, bireyler arasında daha da düşük seviyede seyretmektedir. Yapılan araştırmaya göre, Türkiye’deki nüfusun %17.55’i İnternet’i en az bir kere kullanmıştır. Ancak bu nüfusun %79.37’si İnterneti aktif olarak (son 3 ayda en az bir kere erişim) kullanmaktadır (TUİK, 2006). Bireylerin %8.66’sının evinde İnternet’e bağlanabilecekleri bir araç bulunmaktadır. Bununla beraber, Türkiye’deki toplam nüfusun %72.62’si cep telefonu kullanmaktadır. Cep telefonu kullanan nüfusun %4.42’si kullandıkları cep telefonu üzerinden İnternet’e erişim sağlayabilmektedir (TUİK, 2005).

** <http://www.infoplease.com/>

Tablo 4: Cinsiyete göre bilgisayar ve İnternet kullanım oranları (2005)

		Bilgisayar			İnternet		
		Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek
Son üç ay içinde(Nisan-Haziran)	Türkiye	17.65	5.77	11.88	13.93	4.33	9.60
	Kent	23.16	7.92	15.24	18.57	6.06	12.51
	Kırsal	8.28	2.12	6.16	6.05	1.39	4.66
Üç ay ile bir yıl arasında	Türkiye	1.88	0.71	1.17	1.52	0.54	0.99
	Kent	2.44	0.95	1.49	1.96	0.72	1.24
	Kırsal	0.92	0.29	0.63	0.78	0.22	0.56
Bir yıldan çok oldu	Türkiye	3.42	1.53	1.89	2.10	0.74	1.36
	Kent	3.98	1.83	2.16	2.54	0.92	1.61
	Kırsal	2.45	1.03	1.42	1.36	0.43	0.92
Hiç kullanmadı	Türkiye	77.06	42.28	34.78	82.45	44.68	37.76
	Kent	70.41	38.65	31.77	76.94	41.65	35.29
	Kırsal	88.35	48.45	39.90	91.81	49.84	41.97

Tablo 5: Hanelerde bilişim teknolojileri ekipman durumu (TUIK, 2005)

	Bilişim teknolojilerine sahip olan hane oranı	İnternete bağlı araçlara sahip olan hane oranı
Kişisel bilgisayar	11,62	5,86
Taşınabilir bilgisayar	1,13	0,74
El bilgisayarı	0,14	0,08
Cep/araç telefonu	72,62	3,21
Televizyon (uydu yayını ve kablo TV dahil)	97,74	0,05
Oyun konsolu	2,90	0,02
Yukarıdakilerden en az birisine sahip olan toplam hane	98,35	8,66

3. M-Teknolojilerin E-Yönetim Hizmetleri İçin Kullanımı

Paydaşların ve devletin bu yeni teknoloji platformuna nasıl yaklaştığı, m-ticaret kanallarını iş uygulamalarına ve enformasyon kararlarına nasıl ekledikleri veya benimsedikleri pek çok kuramsal açıdan incelenebilir. Yaklaşımımızın altında öncelikle yeni bir ürünün ya da yapılan bir yeniliğin başarılı olması için arzu edilecek nisbi avantaj, uyumluluk, karmaşıklık, iletilebilirlik, gözlemlenebilirlik, denenebilirlik gibi etkenleri tanımlayan “yenilik çerçevesi kabulü” düşüncesini ortaya atan Rogers (2003) gibi araştırmacıların kuramları yatmaktadır. Nedenli Eylem Kuramı [Theory of Reasoned Action (TRA)] ve Planlı Davranış Kuramı [Theory of Planned Behaviour (TPB)] gibi başka modeller de incelenecektir (Ajzen, 1985; Ajzen, 1991; Ajzen and Fishbein, 1980). Bu savlar insan davranışını anlamak için gereken kuramsal çerçeveyi sunmaktadır. TRA ve TPB kuramlarına göre, kişinin eylemlerini bir şeyi yapma niyeti belirler; bu, kökeni kişinin davranışsal ve normatif inançlarına kadar izlenebilen bir tavır ve öznel normlar işlevidir. TRA kuramının uyarlaması olan ve TPB kuramından etkilenen diğer bir yaklaşım da Davis’in (1989b) BS/BT (bilgi sistemlerinin ve bilgi teknolojilerinin) kabul araştırması için geliştirdiği Teknoloji Kabul Modeli’dir [Technology Acceptance Model (TAM)]. Bu kuramın geçerliliği geniş bir ürün yelpazesine yayılan birçok çalışma tarafından da doğrulanmıştır (Holak and Lehman, 1990; Pagani, 2004; Rogers, 1983). TAM kuramı yıllar boyunca çalışanların işyerlerinde yeni teknolojiler ile tanıştıklarında sergileyecekleri tavırların ve davranışların tahmin

edilmesi için de kullanılmıştır (Davis, 1993; Davis , Bagozzi, and Warshaw, 1989; TUIK, 2006).

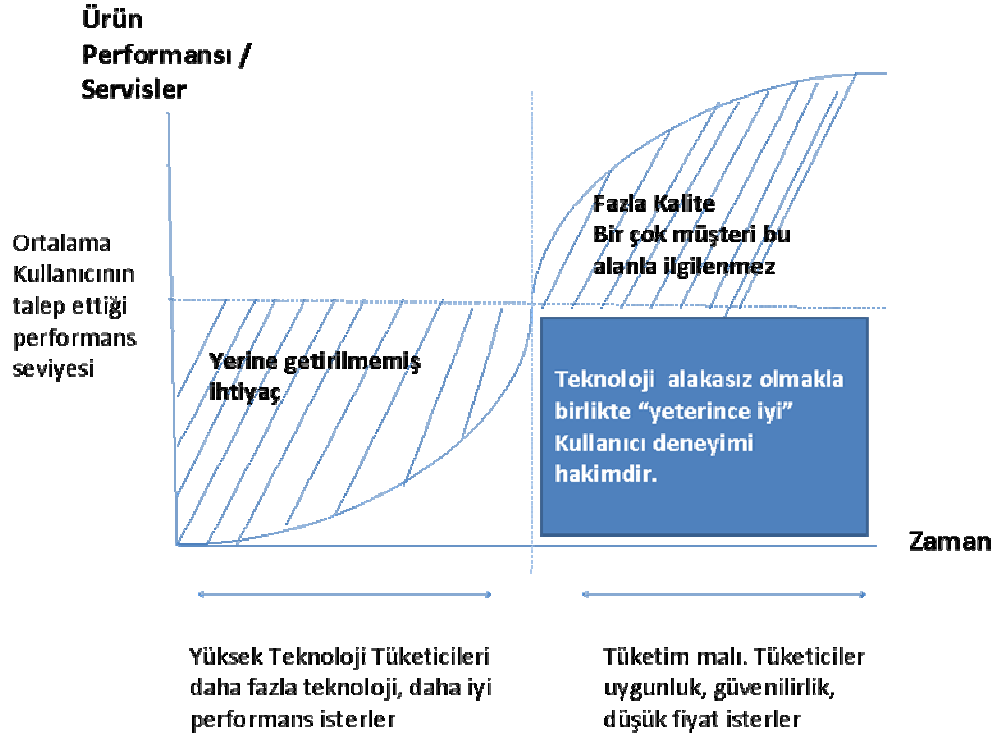
Kullanıcı kabulü konusunda muhtelif meseleleri inceleyen pek çok araştırmacı da bu kuramdan yaygın olarak faydalanmıştır (Chin and Gopal, 1993; Davis and Venkatesh, 1995; Moore and Benbasat, 1991; Olfman and Bostrom, 1991; Sjazna, 1994; Trevino and Webster, 1992; TUIK, 2006; Venkatesh and Davis, 1994). TAM kuramının altında temel olarak bir kişinin bir “sistem”i (donanım, yazılım, yenilik, vs.) kullanmak konusundaki tavrının tahmin edilen kullanım kolaylığı ve tahmin edilen faydalılık olmak üzere iki ana etken tarafından belirlendiği fikri yatmaktadır. Legris ve diğerleri (2003) tarafından sunulan tahminlere göre, deneysel sınamalar TAM kuramının bir sistemin kullanımının sadece %40’ını başarıyla öngördüğünü göstermiştir. Geri kalan yüzde 60’ın ise teknoloji ve kapsama, toplumsal planlama aracı olarak teknoloji ve devlet, e-yönetişim bilinci gibi diğer faktörler ile açıklanabileceğini düşünmekteyiz. Bu çalışma, literatürde bahsedilen bu boşluğun doldurulması açısından çok büyük önem arz etmektedir.

Literatürde, ürün bilgisi açısından, iyi bir İnternet platformu tasarım içeriği ile ilgili betimsel meta-modeller için çekirdek (kernel) teorileri kullanılmaktadır. Bu platformlarda içerik, kullanım değeri ve gelir olmak üzere üç kritik değerlendirme faktörü belirlenmiştir. Bilginin dijital formata çevrilmesi öncesinde hiç tanık olunmamış fırsatlarla beraber tahmin edilmemiş sorunları da beraberinde getirmiştir. Bunlar: (a) aşırı miktarda veri/bilgi bulunması, (b) kullanım değerinin tespiti için araç yetersizliği, (c) hizmetlerin müşteriye arzı ve fiyatlandırma/karlılık arasındaki ilişkinin sağlam kurulamaması. Bütün bu sorunların üstesinden gelebilmek için bilişimde aracı kurumlar oluşturulmuştur (Womack, 2002). Walls ve diğerleri bu sorunların üstesinden gelebilecek bir *tasarım teorisini “etkin ve yapılabilir bir sürecin nasıl tasarlanabileceğini mevcut teorilere dayalı olarak talimatlandırılan bir teori” (Walls, Widmeyer, and El Sawy, 1992)* olarak tanımlamaktadır. Bu ve benzeri *tasarım teorileri “.. belirli bir kullanıcı sınıfını kapsayan entegre talimatlar; bir sistem çözümleri kümesi (...) ve etkin tasarım geliştirme uygulamaları”* (Markus, Majchrzak, and Gasser, 2002) içerirler. Literatürde yer alan *tasarım teorileri*, organizasyon yapıları, personel ve bilişim teknolojileri gibi bileşenler arasındaki ilişkiler kümesini tanımlar. Bu bileşenler bilgi hizmetleri platformunun ana boyutlarını oluştururlar. Gereksinimlerin niteliklerine göre, bir tasarımcı etkin bulduğu tasarım opsiyonlarını seçer. Ürün-odaklı tasarım hipotezleri ana gereksinimler ile ana tasarım arasındaki ilişkiyi tanımlayan önermelerden oluşurlar. Elektronik ticaret alanında araştırma yapan akademisyenler, işletme modelleri ile süreç modellerini ve organizasyonel ve teknik altyapıları (bir elektronik ticaret) sistemin(in) farklı katmanlarına yerleştirerek aralarındaki farklılığı vurgulamaktadırlar (Timmers, 1998). İyi bir platform, teknolojik ve organizasyonel vasıtaların yanısıra, iyi bir platform hizmet kalitesini artırmak için gerekli müşterileri ve pazar bilgilerini içermelidir. Bilgi ürünlerinin içerik açısından ne kadar kavramsallaştırılacağına dikkat edilmelidir (Tablo 6). Bu kavramsallaştırma oranı tüketici ve enformasyon tipine (örneğin, özel ve kamusal fayda için; şeffaf olma ya da olmama; çok ya da az aracı olması; tüketicinin talep seviyesi ve ödeyebilme seviyesi gibi) bağlı olarak hizmete olan talep miktarını belirlemektedir. Böylece kullanıcıların format, bilginin doğruluğu, kullanım kolaylığı, bilginin zamanlılığı gibi konulardaki tatmini modeller açısından önem kazanmaktadır (Doll and Torkzadeh, 1988).

Tablo 6: Bilişim ürünlerinin temsil seviyesi-kullanıcı sayısı ve kavramsallaştırma seviyesi açısından tasnifi (Wijnhoven and Kraaijenbrink, 2006)

	Temsil seviyesi	
	Düşük	Yüksek
Kavramsallaştırma seviyesi	Düşük	Nitel gözlemler ve raporlar; dedikodu; işletme raporları, dökümantasyonu yapılmamış yönergeler
	Yüksek	Teorik fikirler; paradigmlar; fikir ve kavramların gösterimi; işletme ve yönetim danışmanlığı, organizasyonel rutinlerin ve kuralların formülize edilmesi
		Veri iletim hizmetleri; gazete ve dergiler; ticari paket programlar, veri ambarları ve veritabanları; akademik amaçlı ortak kaynaklar
		Mesleki hizmetler; ders notları ve kaynakları; bilimsel yayınlar; patentler, kontratlar; bilimsel yazılımlar; modeller; iş proses modelleri; bilgi-tabanlı sistemler; yönetim raporları; Ar-Ge sonuçları

Ayrıca, Şekil 2, 3 ve 4, e-devlet hizmetlerinin uygulamada karşılaşılabileceği temel kavramsal belirsizlikleri işaret eden kritik faktörleri içermektedir. Şekil 2, teknolojinin bazı ihtiyaçlar ile fazla gelişmiş hizmetler arasındaki geçiş noktasını vermektedir. Bu noktanın ötesi için gerekli yeteneklerin karmaşıklaşması, ilişki kurulmasını anlamsızlaştırabilmektedir. Şekil 3, devletin önde gelecek şekilde oynaması gereken rolü dışarıda bırakarak geleneksel aktörlerin değer zincirini sağlamaktadır. Şekil 4, 3G operatörleri için kritik faktörleri içermektedir.



Şekil 1: Teknoloji İhtiyaç-Doyum Eğrisi (Norman, 1998)



Şekil 2: Mobil Ticaret Değer Zinciri (Kuo and Yu, 2006)



Şekil 3: 3G Operatörleri için Kritik Faktörler (Kuo and Yu, 2006)

Yayımla hızlarının ve takribi kullanıcı sayısının zaman faktörü de göz önünde bulundurularak hesaplanmasında genellikle difüzyon modelleri kullanılmaktadır. Difüzyon, yeni bir teknoloji veya ürünün Pazar tarafından kabulü süreci olarak tanımlanmaktadır. Ekonomi biliminde, difüzyon daha ziyade teknolojik değişiklik anlamında kullanılmaktadır (Wikipedia). Teknolojik değişiklik (veya yeni ürün) toplumdaki bireyler tarafından kabul görüp kullanılmaktadır. Difüzyon mekanizmalarını açıklayan, Rogers (2003) ve Moore (1991) başta olmak üzere, birkaç teori bulunmaktadır.

Bireylerin yeni bir ürünü ya da teknolojiyi edinim hızları difüzyon oranı adı verilen bir parametre ile kontrol edilir. Yeni bir ürün ya da teknolojinin bireyler tarafından edinim süreçlerini inceleyen birçok difüzyon modeli geliştirilmiştir (Bass, 1969; Dolan and Jeuland, 1981; Eurostat, 2007; Kalish, 1983), (Horsky, 1990; Jeuland, 1981). Farklı difüzyon modelleri, difüzyon sürecini farklı açılardan incelenmesinde farklı performanslar gösterdiklerinden dolayı, difüzyon modeli seçimi önemlidir. Model seçimi, modeldeki içsel ve dışsal parametre kümesi, modellerin deterministik ya da stokastik tabiatı gibi unsurlara göre yapılmaktadır.

Literatürde yeni ürün ve teknolojilerin difüzyonu için en sık kullanılan model Bass (1969) modelidir. Bass difüzyon modeli bir çok alanda başarıyla uygulanmıştır. Orjinal Bass modeli, t zaman dilimi içerisinde, yeni bir ürünün edinilme olasılığının $P(t) = f(t)/[1 - F(t)] = p + qF(t)$ matematiksel ifadesi ile hesaplanılabileceğini öngörmüştür. İfadedeki p ve q parametreleri sırasıyla “inovasyon katsayısı” ve “imitasyon katsayısı” olarak tanımlanmaktadır. t anındaki toplam kullanıcı miktarı $F(t)$ fonkisyonu ile takribi olarak hesaplanabilmektedir. Literatürde orjinal Bass modeline birçok ilaveler eklenmiş (Bass, 1980; Bass, 1982; Eurostat, 2007), fiyat gibi diğer faktörler de modelin kapsamına dahil edilmiştir.

4. Türkiye’deki m-Devlet Uygulama Fırsatları

2000’li yılların başından itibaren, dünyada bilgi toplumuna dönüşüm yolunda girişimlerin arttığı gözlenmektedir. Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak sağlanan verimlilik artışları ile ortaya çıkan yeni ürün ve hizmetler daha önceleri üretim faktörlerinin miktarlarıyla açıklanan uluslararası rekabetin niteliğini de değiştirmeye başlamıştır. Avrupa Birliğinin 2010 yılında dünyadaki en rekabetçi ve dinamik bilgi tabanlı ekonomisi haline gelmesini amaçlayan Lizbon Stratejisi bu değişime uyum sağlamaya yönelik çabaların en kapsamlı örneklerinden biridir. Bu çerçevede hazırlanan eAvrupa 2002 Eylem Planı, yeni ve daha rafine hedefler içeren eAvrupa 2005 Eylem Planı ile devam etmiştir. 2005 yılında 2010 olarak güncellenen Lizbon Stratejisi; bilgi, yenilikçilik ve sosyal içerme başlıkları ile yeni hedeflere yönelmiştir.

Bilgi Toplumuna Yönelik olarak sunulması planlanan hizmetler:

Sağlık Hizmetleri: Sağlık alanında ortak standartlar oluşturulacak, bilişim ve iletişim teknolojileri etkin kullanılarak sağlık kayıtlarının merkezi olarak tutulacağı sağlık bilgi sistemi oluşturulacaktır. Bilgi teknolojileri yardımıyla sağlıkta erken uyarı mekanizmaları kurulacaktır. Sağlık hizmetlerinde; randevu, kişisel kayıtlara erişim, ödeme, sağlık raporu gibi hizmetler kişisel verilerin mahremiyeti gözetilerek elektronik kanallardan sunulacak, teletıp uygulamaları ile uzaktan sağlık danışmanlığı ve teşhis ve tedavi destekleri sağlanacaktır.

Eğitim ve Kültür Hizmetleri: Yüksek öğretimde kayıt, yurt ve burs başvuru işlemleri elektronik ortama taşınacaktır. İlk ve orta öğretimde bütüncül bir veri bankası kurularak eğitim politikalarının bilgiye dayalı oluşturulması sürecine destek sağlanacaktır. e-Sınav uygulamaları yaygınlaştırılacaktır. Kütüphane hizmetleri, katalog tarama ve içeriğe erişim hizmetleri elektronik ortamda sunulur hale getirilecektir.

Adalet ve Emniyet Hizmetleri: Ulusal yargı ağının geliştirilmesi ile adalet sisteminin etkinliği artırılacak, vatandaşların adalet hizmetlerine kolay erişimi sağlanacaktır. Ehliyet başvurusu, emniyet raporları ve araç ruhsat işlemleri gibi hizmetler elektronik kanallar üzerinden sunulacaktır. Adalet ve emniyet hizmetleri ile ilgili kurumlar arasında veri paylaşımı sağlanacak,

bu verilerin bilimsel analizleri yapılarak koruyucu tedbir ve politikaların alınmasına destek olunacaktır.

Sosyal Güvenlik ve Yardım Hizmetleri: Sosyal güvenlik reformu kapsamında, sosyal güvenlik kurumları bilgi sistemleri tek çatı altında toplanarak hizmette etkinlik sağlanacaktır. Sosyal güvenlik sistemindeki kayıp ve kaçaklar, elektronik vatandaşlık kartının kullanıma sokulmasıyla önlenecektir. İş ve işçi arama hizmetleri tek noktadan elektronik olarak sunulacaktır. Bilişim ve iletişim teknolojilerinin sağladığı bilgi paylaşımı imkanları ile sosyal yardımların adil dağıtımı sağlanacaktır.

Vatandaşlık, Kayıtlar ve İzinler: Adres ve tapu kayıtları elektronik ortama aktarılacak, kadastro bilgilerinin aktarılması ise hızlandırılacaktır. İlgili kurumlar arasında veri paylaşımı ile işlemler hızlanacak, vatandaşlık ile ilgili işlemler ve çeşitli belge başvuruları elektronik kanallara taşınacak ve şeffaflık sağlanacaktır. Temel kimlik bilgileri ile tıbbi müdahale hallerinde zorunlu asgari sağlık bilgilerini de içeren elektronik vatandaşlık kartı uygulamasına geçilecektir. Bu kart, temel kimlik doğrulama aracı olarak kullanılacak, vatandaşın günlük yaşamdaki iş ve işlemleri kolaylaştırılacak ve etkinleştirilecektir. Kurum ve/veya hizmet esaslı akıllı kart uygulamasına gidilmeyecektir.

Tarım: Tarım bilgi sisteminin kurulumu tamamlanacak, tarım politikaları ve tarımsal destek mekanizmaları, bilgi teknolojileri yardımı ile bilimsel analizlere dayalı şekilde oluşturulacaktır.

İş Dünyası: Tüzel kişiliklerle ilgili tekil tanımlayıcı numara uygulaması ile şirketlere; çevrimiçi şirket kuruluş işlemleri, çevre izinleri, inşaat ve emlak izinleri vb. kamu hizmetlerinin etkin sunumu için gerekli temel altyapı oluşturulacaktır. Şirket faaliyetlerini içeren bilgiler uluslararası standartlara uygun şekilde derlenerek, ilgili kurumlar arasında elektronik ortamda paylaşılacak, ulusal sanayi ve ticaret politika ve stratejilerinin bilgiye dayalı belirlenmesine katkı sağlanacaktır.

Ulaşım: Ulaşımında trafik yoğunluğunun engellenmesi ve mevcut altyapının etkin kullanılabilmesi için yeni teknolojilerden faydalanılarak ulaşım talebinin etkin yönetimine yönelik uygulamalar gerçekleştirilecektir. Ulaştırma sistemlerinde elektronik ödeme yapıları standartlaştırılacak ve geliştirilecektir.

Maliye: Vergi işlemlerinde, veriye dayalı analizler etkin olarak kullanılacak, bu analizlere dayandırılacak etkin denetimlerle ekonominin kayıt altına alınması, vergi kaçak ve kayıplarının azaltılması ve kamu gelirlerinin artırılması sağlanacaktır.

Elektronik fatura ve ticari defterlerin elektronik ortamda tutulması ve ibrazına yönelik uygulama başlatılarak ticaretin kolaylaştırılması ve denetimin etkinleştirilmesi sağlanacaktır.

Yerel Yönetimler: Yerel yönetimlerce elektronik ortamda sunulan hizmetler geliştirilecek, veri paylaşımı sağlanacak ve bunlara ilişkin esaslar belirlenecektir. Yerel hizmetlerin çevrimiçi sunumunda başarılı uygulamalar yaygınlaştırılacaktır. e-Demokrasi uygulamalarıyla halkın yönetime etkin katılımı sağlanacaktır. Ayrıca, yerel yönetimlerde bilgiye dayalı performans değerlendirme mekanizmaları yaygınlaştırılacaktır.

5. Sonuç

Türkiye’de geçtiğimiz sene içerisinde ivmelenen e-dönüşüm projeleri açısından olası fırsatlar incelendiğinde mobil telefonların e-devlet hizmetleri için kullanımı önem kazanmıştır. Kullanıcı istatistikleri kıyaslandığında İnternet erişimine sahip hane ve işyeri sayısı, cep telefonu kullanıcılarına göre düşük kalmaktadır. Mobil teknolojilerin gelişim hızı ile beraber cep telefonu kullanımının yüksek seviyelerde bulunduğu düşünüldüğünde, e-devlet uygulamaları için mobil telefonlar önemli bir alternatif oluşturmaktadır. Bu alternatif, İnternet’le beraber veya İnternet

yerine değerlendirilebilir. Çalışmamızın ilerleyen safhalarında, e-devlet uygulamaları için kavramsal bir model geliştirilecek ve olası tüm alternatif yaklaşımlar değerlendirilecektir. Geliştirilecek e-devlet hizmetlerinin yapısına ve kullanımına ilişkin klavuzlar oluşturulması bu çerçevede önem kazanmaktadır. Teknoloji kaynaklı gelişen e-toplum süreç itibari ile yapısal eksiklikler içerebilmektedir. Toplum kaynaklı gelişimi ile kullanıcıların güvenlik, etkin içerik oluşumuna katkı gibi hassasiyetleri gözetilebilecektir. Örneğin, yarı özerk bir e-devlet şikayetleri platformu bu tür konuları ele almak için oluşturulabilir.

Teşekkür: Çalışmamızı destekleyen TÜBİTAK-SOBAG'a teşekkür ederiz. Ayrıca, desteklenen bu TÜBİTAK Araştırma Projesi (Proje No: 107K272) kapsamında bursiyer olarak yer alan Anıl Şener, Canan Devletkuşu ve İnci Toral'a da araştırmaya katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

6. Kaynakça

- Ajzen, I. (1985), "From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behaviour," in **Action Control: From Cognition to Behaviour**, ed. J. Kuhl and J. Blackman, Springer, Berlin.
- Ajzen, I. (1991), **The Theory of Planned Behaviour, Organizational Behaviour and Human Decision Processes**, Vol. 50.
- Ajzen, I. and M. Fishbein (1980), **Understanding Attitudes and Predicting Social Behaviour**: Prentice-Hall.
- Attewell, Jill (2005), "Mobile Technologies and Learning," London: Learning and Skills Development Agency, 2.
- B.T.D. (2007), "Türkiye E-Dönüşümün Neresinde?," Bilgi Toplumu Dairesi Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı.
- Bass, F. M. (1982), "A Note on Optimal Strategic Pricing of Technological Innovations," **Marketing Science**, 1 (4), 371-78.
- Bass, F. M. (1969), "A New Product Growth Model for Consumer Durables," **Management Science**, 15 (5), 215-27.
- (1980), "The Relationship between Diffusion Rates, Experience Curves, and Demand Elasticities for Consumer Durable Technological Innovations," **Journal Of Business**, 53 (3), 51-67.
- Chin, W.W . and A. Gopal (1993), "An Examination of the Relative Importance of Four Belief Constructs on the Gss Adoption Decision: A Comparison of Four Methods," in *The 26th Hawaii International Conference on System Sciences*, Vol. 4, Wailea, HI, USA: IEEE Computer Society Press, 548 - 57.
- D.T.T. (2006), "Tmt Trends: Predictions, 2006 a Focus on the Telecommunications Sector," Deloitte Touche Tohmatsu.
- Davis, F.D. (1989a), "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," **MIS Quarterly**, 13 (3), 319-40.
- Davis, F.D. (1989b), "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," **MIS Quarterly**, 13 (3), 319-40.
- (1993), "User Acceptance of Information Technology: System Characteristics, User Perceptions and Behavioural Impacts," **International Journal of Man-Machine Studies**, 38 (3), 475 -87.
- Davis , F.D. , R.P. Bagozzi, and P.R. Warshaw (1989), "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," **Management Science**, 35 (8), 982-1003.
- Davis, F.D. and V. Venkatesh (1995), "Measuring User Acceptance of Emerging Information Technologies : An Assessment of Possible Method Biases," in *the 28th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*: Los Alamitos :IEEE Computer Society Press 729 -

36.

- Dolan, R. J. and A. P. Jeuland (1981), "Experience Curves and Dynamic Demand Models: Implication for Optimal Pricing Strategies," **Journal of Marketing**, 45 (1), 52-62.
- Doll, W. and G. Torkzadeh (1988), "The Measurement of End-User Computing Satisfaction," **Management Information Systems Quarterly**, 12 (2), 258-75.
- ESRC (2007), "Global Media and Communication," Economic and Social Research Council.
- Eurostat (2007), "E-Government on-Line Availability ": Eurostat
- Holak, S.L. and D.R. Lehman (1990), "Intentions and the Dimensions of Innovation: An Exploratory Model," **Journal of Product Innovation Management**, 7 (1), 59-73.
- Horsky, D. (1990), "A Diffusion Model Incorporating Product Benefits, Price, Income and Information," **Marketing Science**, 9 (4), 342-85.
- Jeuland, A. P. (1981), "Parsimonious Models of Diffusion of Innovation Part B: Incorporating the Variable of Price," Chicago, IL: University of Chicago.
- Kalish, S. (1983), "Monopolistic Pricing with Dynamic Demand and Production Cost," **Marketing Science**, 2, 135-60.
- Kuo, Y. and C. Yu (2006), "3g Telecommunication Operators' Challenges and Roles: A Perspective of Mobile Commerce Value Chain," **Technovation**, 26, 1347 - 56.
- Legris, P., J. Ingham, and P. Colletette (2003), "Why Do People Use Information Technology? A Critical Review of the Technology Acceptance Model," **Information & Management**, 40 (3), 191-204.
- Markus, M.L., A. Majchrzak, and L. Gasser (2002), "A Design Theory for Systems That Support Emergent Knowledge Processes," **Management Information Systems Quarterly**, 26 (3), 179-212.
- Moore, G. A. (1991), **Crossing the Chasm**: Harper Business Essentials.
- Moore, G.C. and I. Benbasat (1991), "Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation," **Information Systems Research**, 2 (3), 192-222.
- Norman, Donald A. (1998), "The Invisible Computer," MIT Press.
- Olfman, L. and R.P. Bostrom (1991), "End-User Software Training: An Experimental Comparison of Methods to Enhance Motivation " **Journal of Information Systems**, 1 (4), 249 – 66.
- Pagani, M. (2004), "Determinants of Adoption of Third Generation Mobile Multimedia Services," **Journal of Interactive Marketing**, 18 (3), 46.
- Rogers, E.M. (1983), **Diffusion of Innovations**, New York, NY: The Free Press.
- Rogers, E.M. (2003), **Diffusion of Innovation**, New York, NY.: The Free Press.
- Sjajna, B. (1994), "Software Evaluation and Choice Predictive Validation of the Technology Acceptance Instrument," **MIS Quarterly**, 18 (3), 319-24.
- T.K. (2007): Telekomunikasyon Kurumu.
- Timmers, P. (1998), . (1998), **Electronic Commerce: Strategies and Models for Business-to-Business Trading**, Chichester (UK): Wiley.
- Trevino, L.K. and J.W. Webster (1992), "Flow in Computer-Mediated Communication: Electronic Mail and Voice Mail Evaluation and Impacts," **Communication Research**, 19 (5), 539 – 73.
- TÜİK (2005): Türkiye İstatistik Kurumu.
- (2006), "Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı Araştırması," in *T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni*: Türkiye İstatistik Kurumu, 1-2.
- Venkatesh, V. and F.D. Davis (1994), "Modelling the Determinants of Perceived Ease of Use. " in *International Conference on Information Systems*, Vancouver, Canada., 213-27.
- Walls, J., G. Widmeyer, and O. El Sawy (1992), "Building an Information System Design Theory for Vigilant EIS," **Information Systems Research**, 3 (1), 36-59.
- Wijnhoven, Fons and Jeroen Kraaijenbrink (2006), "Design Theory for Digital Information

Services," University of Twente.

Wikipedia, 1.

Womack, R. (2002), "Information Intermediaries and Optimal Information Distribution,"
Library & Information Science Research, 24 (2), 129-55.