



T.C

BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

**TÜKETİCİLERİN NESNELERİN İNTERNETİ
UYGULAMALARINA YÖNELİK TUTUMLARININ TEKNOLOJİ
KABUL MODELİ ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ: SANAL BİR
UYGULAMA ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Esra AKSOY

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Buket BORA SEMİZ

Bilecik, 2020

10295488

T.C
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

TÜKETİCİLERİN NESNELERİN İNTERNETİ
UYGULUMALARINA YÖNELİK TUTUMLARININ TEKNOLOJİ
KABUL MODELİ ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ: SANAL BİR
UYGULAMA ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Esra AKSOY

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Buket BORA SEMİZ

Bilecik, 2020

10295488

BEYAN

“Tüketicilerin Nesnelerin İnterneti Uygulamalarına Yönelik Tutumlarının Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde İncelenmesi” adlı yüksek lisans tezinin yazılması sırasında bilimsel ahlak kurallarına uyduğumu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu, kullandığım verilerde tahrifat yapmadığımı, tezin herhangi bir kısmının “Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi” veya başka bir üniversitede ki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Esra AKSOY

21.06.2020

ÖN SÖZ

Teknoloji alanında yaşanan hızlı ve kapsamlı değişimler sonucu tarihsel süreçlerin benzeri evreleriyle karşılaştığımız günümüzde nesnelere interneti teknolojisi sanayi devrimi gibi insanların hayatına yeni bir dönem sunmaktadır. Yaşanan teknolojik gelişmeler şirketlerin, insanların dönüşümlerini hızla tamamlayarak teknolojik değişim dinamiklerine adapte olmasını gerektirmektedir. Bu adaptasyon süreci insanların teknolojiyi benimsemeleriyle doğru orantılıdır. İnsanların hayatını günlük yaşamlarını etkileyecek olan nesnelere interneti teknolojilerinin benimsenmesine ve günlük hayatta kullanıma geçirilmesine tüketicilerin ne kadar hazır olduğunu ortaya çıkartmak adına hazırladığımız bu çalışma tüketicilerin nesnelere interneti uygulamalarına yönelik tutumlarının teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelendiği bir çalışmadır. Bu çalışmada ilk günden beri desteğini esirgemeyen yaşadığım zorluklarda, kendime olan inancımı kaybettiğimde bana olan inancını asla yitirmeyen güler yüzünü motivasyonunu, manevi desteğini hiç eksik etmeyen benim en güzel şansım ve gelecekte onun gibi öğrencilerine sevgi dolu, öğrencilerinin mutluluğu ve başarısı için elinden geleni yapan bir hoca olmak için çabalayacağım idolüm biricik kıymetli hocam, Dr. Öğr. Üyesi Buket BORA SEMİZ'e, ve bugünlere gelirken hep yanımda olan sevgili ailem babam, annem, kardeşim, sevgili gelinimize, aramıza yeni katılma ve bana halası olma sevincini yaşatacak sevgili yeğenim Cemre'ye, kendi küçük kalbi büyük Damla Nur'uma, bu süreçte bana destek olan tüm sevdiklerime ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Esra AKSOY

21.06.2020

ÖZET

Dijitalleşen dünya ile birlikte hayatımıza giren nesnelerin interneti teknolojileri, tüketici profiline değiştirdiği günümüzde tüketicinin günlük yaşamından hayatın her alanına kadar insanların hizmetine sunulmuş olan ayrıca tüketiciler tarafından benimsendiğinde ve doğru yönde kullanıldığında insan yaşamında köklü değişiklikler yaratacak ve insanların yaşam kalitesini arttıracak dijital bir gelişmedir. Fakat teknolojiler tüketiciler tarafından her zaman kabul gören ya da zamanında benimsenebilen olgular değildir. Kişiden kişiye farklı algılanabilen ve insanların hayatına aniden girerek uyum sağlamaları beklenen olgulardır.

Bu bağlamda araştırmanın amacı insan yaşamının her noktasında etkili olabilecek nesnelerin interneti uygulamalarına yönelik tüketici tutumlarının teknoloji kabul modeli ile incelemesidir.

Bu çerçevede araştırma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm de pazarlamanın tarihsel gelişimden bahsedilmiştir. İkinci bölümde nesnelerin interneti tarihsel süreci ve uygulama alanları örneklerle anlatılmıştır. Üçüncü bölümde ise tüketicilerin nesnelerin internetine yönelik tutumlarının teknoloji kabul modeli üzerinden akıllı ayna örneği verilerek araştırıldığı bir saha çalışması yapılmıştır. Araştırmada veri toplamak amacıyla geliştirilmiş anket online ortamlarda dağıtılmıştır. Kolayda örnekleme yöntemiyle toplanan veriler SPSS paket programı ile analiz edilmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre; sübjektif norm, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı ve gönüllülüğün tutum üzerinde, tutumun ise davranışsal niyet üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda verilen akıllı ayna örneğinin kullanımının yaygınlaşması durumunda araştırmaya katılan tüketicilerin bu yeni teknolojiyi kabul edebilecekleri kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Nesnelerin interneti, Teknoloji kabul modeli, tutum, akıllı teknoloji, akıllı ayna.

ABSTRACT

Today, when the consumer technologies of the objects entering our lives with the digitalized world have changed, the consumer profile is a digital development that will create radical changes in human life and increase the quality of life of people when it is adopted and used in the right direction. However, technologies are not always accepted by consumers or adopted on time. These are the cases that perceived differently from person to person and suddenly enter people's lives and waiting for them to adapt.

In this context, the aim of the research is to examine the consumer attitudes towards the internet of things that can be effective in every point of human life with the technology acceptance model.

In this framework, the research consists of three parts. In the first part, the historical development of marketing is mentioned. In the second part, the historical process of internet of things and application areas are explained with examples. In the third part, a field study was conducted in which the attitudes of consumers towards the internet of objects were investigated by giving an example of a smart mirror through the technology acceptance model. The questionnaire developed to collect data in the research was distributed online. Data collected with easy sampling method were analyzed with SPSS software.

According to the results of the research; it was concluded that subjective norm, perceived benefit, perceived ease of use, and volunteering affect attitude and attitude affect behavioral intent. It is concluded that consumers participating in the research can accept this new technology if the use of the smart mirror sample given as a result of the findings obtained is widespread.

Key Words: Internet of things, Technology acceptance model, attitude, smart technology, smart mirror.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
KISALTMALAR.....	vii
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

PAZARLAMANIN TARİHSEL GELİŞİMİ VE NESNELERİN İNTERNET'İ (IoT) UYGULAMALARI

1.1. PAZARLAMA EVRELERİ GELİŞİM SÜRECİ.....	2
1.1.1. Pazarlama Kavramı	2
1.1.2. Pazarlama 1.0	3
1.1.3. Pazarlama 2.0	3
1.1.4. Pazarlama 3.0	4
1.1.5. Pazarlama 4.0	5
1.2. NESNELERİN İNTERNETİ (IoT)	7
1.2.1. Nesnelerin İnterneti	7
1.2.2. Nesnelerin İnterneti Tarihçesi ve Geleceği	10
1.2.3. Nesnelerin İnterneti Uygulamalarında Kullanılan Teknolojiler	13
1.2.4. Pazarlama 4.0 Ve Nesnelerin İnterneti İlişkisi	15
1.2.5. Nesnelerin İnterneti Ve Tüketici İlişkisi.....	17
1.3. NESNELERİN İNTERNETİ UYGULAMA ALANLARI VE ÖRNEKLERİ ...	18
1.3.1. Çevre ve Şehir Uygulamaları	18
1.3.2. Ev Uygulamaları	20
1.3.3. Ulaşım Uygulamaları	22
1.3.4. Sağlık Uygulamaları.....	23
1.3.5. Giyilebilir Teknoloji Uygulamaları.....	25
1.3.6. Eğitim Uygulamaları	28
1.3.7. Kozmetik Uygulamaları.....	29

1.3.8. Ödeme Sistemleri, Perakende ve Mağazacılık Uygulamaları.....	32
---	----

İKİNCİ BÖLÜM

TEKNOLOJİ KABUL MODELİ

2.1. TEKNOLOJİ KABUL MODELİ İLE İLİŞKİLİ TEORİLER	36
2.1.1. Gerekçeli Eylem Teorisi (Theory Of Reasoned Action-TRA).....	36
2.1.2. Planlanmış Davranış Teorisi (Theory Of Planned Behavior – TPB).....	37
2.1.3. Yeniliklerin Yayılım Teorisi (Innovation Diffusion theory- IDT).....	39
2.2. TEKNOLOJİ KABUL MODELİ (TKM).....	42
2.3. GENİŞLETİLMİŞ TEKNOLOJİ KABUL MODELİ	46
2.3.1. Teknoloji Kabul Modeli 2 (TKM 2)	46
2.3.2. Teknoloji Kabul Modeli 3 (TKM3).....	48
2.4. TEKNOLOJİ KABUL MODELİNİN KULLANILDIĞI İOT ÇALIŞMALARINI	50

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜKETİCİLERİN NESNELERİN İNTERNETİ UYGULUMALARINA YÖNELİK TUTUMLARININ TEKNOLOJİ KABUL MODELİ ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ

3.1. ARAŞTIRMA SORUNSALI VE AMACI.....	54
3.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE KATKISI	55
3.3. ARAŞTIRMANIN MODELİ, HİPOTEZLERİ VE ARAŞTIRMA SORULARI	55
3.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	57
3.5. ARAŞTIRMANIN EVERENİ VE ÖRNEKLEMİ.....	58
3.6. ARAŞTIRMANIN KISITLARI	58
3.7. BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ	59
3.7.1. Katılımcıların Demografik özellikleri.....	59
3.7.2. İot' ye Yönelik Bilgi Sahipliği İle Akıllı Teknolojilerin Bilinirliği Arasındaki İlişki.....	60
3.7.3. Tüketicilerin Akıllı Teknolojiye Sahip Ürünlerden Kullandıkları Ürünler ...	62
3.7.4. Tüketicilerin Akıllı Teknolojiye Sahip Ürünleri Kullanma Sebepleri.....	63
3.7.5. Tüketicilerin Akıllı Teknolojilere Duydukları Güven	64
3.7.6. Akıllı Ayna Kullanma Tercihinin Demografik Faktörlere Göre Değişimi	64
3.7.7. Akıllı Ayna Kullanım Tercihinin Belirlenmesinde Rol Oynayan Tutum ve Düşünceler	66
3.7.8. Akıllı Ayna Kullanımına Yönelik Keşfedici Faktör Analizi ve Güvenilirlik Analizi.....	68
3.7.9. Hipotezlerin Test Edilmesi	71

SONUÇ VE ÖNERİLER	76
KAYNAKÇA.....	80
EKLER	92
ÖZGEÇMİŞ	96



KISALTMALAR

IoT: Internet Of Things

RFID: Radyo Frekans Tanımlama Sistemi

ITU: International Telecommunication Union

IP: İnternet Protokolü

IT: İletişim Teknolojisi

TRA: Theory Of Reasoned Action (Gerekçeli Eylem Teorisi)

TPB: Theory Of Planned Behavior (Planlanmış Davranış Teorisi)

IDT: Innovation Diffusion theory (Yeniliğin Yayılması Teorisi)

TKM: Technology Acceptance Model (Teknoloji Kabul Modeli)

TKM 2: Technology Acceptance Model 2 (Teknoloji Kabul Modeli 2)

TKM3: Technology Acceptance Model 3 (Teknoloji Kabul Modeli 3)

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Pazarlama Evrim Süreci, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0	6
Tablo 2: Literatür Kapsamında IoT'ne Yönelik Yapılan Bazı Tanımlamalar.....	9
Tablo 3: Yeniliğin Yayılma Sürecinde Kararı Etkileyen 5 Özellik.....	41
Tablo 4: Katılımcılara Ait Demografik Özellikler	60
Tablo 5: IoT'ye Yönelik Bilgi Sahipliği İle Akıllı Teknolojilerin Bilinirliği Arasındaki İlişki	61
Tablo 6: IoT ve Akıllı Teknolojileri Bilenler İle Bilmeyenler Arasında Fark (Ki Kare Testi).....	62
Tablo 7: Tüketicilerin Kullandığı Akıllı Teknolojiye Sahip Ürünler	62
Tablo 8: Tüketicilerin Akıllı Teknolojiye Sahip Ürünleri Kullanma Sebeplerine İlişkin Analiz	63
Tablo 9: Akıllı Teknolojiye Sahip Ürünlere Yönelik Güven	64
Tablo 10: Alışverişte Akıllı Ayna Kullanma Tercihinin Yaşa Göre Değişimi	64
Tablo 11: Alışverişte Akıllı Ayna Kullanma Tercihinin Eğitim Durumuna Göre Değişimi	65
Tablo 12 : Akıllı Ayna Kullanımına Yönelik Tutum ve Düşünceler	66
Tablo 13: Faktör ve Güven Analizi Sonuçları	68
Tablo 14: Sübjektif Norm İle Davranışsal Niyet Arasındaki İlişkide	71
Tablo 15: Sübjektif Normun Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi	72
Tablo 16: Sübjektif Normun Algılanan Fayda Üzerine Etkisi	72
Tablo 17: Algılanan Kullanım Kolaylığının Algılanan Fayda Üzerine Etkisi	73
Tablo 18: Algılanan Faydanın Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi	73
Tablo 19: Algılanan Faydanın Tutum Üzerine Etkisi.....	74
Tablo 20: Algılanan Kullanım Kolaylığının Tutum Üzerine Etkisi	74
Tablo 21: Algılanan Kullanım Kolaylığının Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi	75
Tablo 22: Tutumun Davranışsal Niyet Üzerinde Etkisi vardır.....	75

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1:Nesnelerin İnterneti Sistemi.....	7
Şekil 2:Nesnelerin İnternetinin Boyutları	8
Şekil 3: IoT Uygulamasının İlk Örneği.....	10
Şekil 4: Nesnelerin İnterneti 2020 vizyonu.....	11
Şekil 5: IOT Çevre ve Şehir Uygulamaları	19
Şekil 6: Akıllı Ev Güvenlik Sistemleri	21
Şekil 7: Akıllı Otoyol Örneği.....	22
Şekil 8:Sağlık Kontrolü Sağlayan Akıllı Pijama.....	23
Şekil 9: Görme Engelliler İçin Tasarlanmış Akıllı Eldiven	24
Şekil 10: Aşı Takibi Sağlayan Dövme	24
Şekil 11: Akıllı Mont	27
Şekil 12: Akıllı Yüz Temizleme Cihazı Foreo.....	30
Şekil 13: Loreal Makyajda Yapay Zeka Uygulaması	31
Şekil 14: Akıllı Aynalar	33
Şekil 15: IKEA Arttırılmış Gerçeklik Uygulaması.....	34
Şekil 16: Gerekçeli Eylem Teorisi	36
Şekil 17: Planlanmış Davranış Teorisi Modeli	38
Şekil 18: Yeniliğe Karar Verme süreci	40
Şekil 19: Yeniliğin Yayılımını Benimseme Kategorisi	42
Şekil 20: Teknoloji Kabul Modeli (TKM).....	43
Şekil 21: Teknoloji Kabul Modeli 2 (TKM2).....	46
Şekil 22: Teknoloji Kabul Modeli 3 (TKM3).....	49
Şekil 23: Araştırma Hipotezlerinin Model Üzerinde Gösterimi	56

GİRİŞ

Günümüzde teknoloji insanların hayatını etkileyen en önemli değişkenlerin başında gelirken insanlar için internetin olmadığı bir hayat düşünülemez hale gelmiştir. Zaman ve mekândan bağımsız veri bağlantısı, teknolojik ürünlerin her zaman ulaşılabilir olması insanların kendilerini daha evrensel, özgün ve birlikte hissetmelerini sağlamaktadır. Dijital dönüşümle insanların hayatına giren yeni teknolojiler insanlar için artık daha az şaşırtıcı ve tahmin edilebilir olsa da insanların hayatına etki ettiği noktalardaki sonuçları oldukça güçlüdür çünkü günümüzde teknoloji gelişimi insan ve bilgisayar etkileşiminin önüne geçmiş insana ihtiyaç duymayan veri aktarma yeteneğine sahip nesnelerin interneti teknolojilerine dönüşmüştür. Bu teknolojiler gelecekte iş ve işlemleri insandan bağımsız yapabilecek konuma gelecektir ve insanların günlük yaşamında akıllı teknolojiye sahip ürünler daha çok yer alacaktır. Akıllı nesne uygulamalarının artması işletmelere, insanlara zaman ve mekândan bağımsız iletişim sunarken zamandan tasarruf elde etme, yaşam kalitesini, verimliliği artırma ve günlük işlerini daha kolay yapabilme imkânı da vermektedir.

Yaşanan bu teknolojik gelişmelerin büyük avantajları olduğu gibi elbette dezavantajları da olacaktır. İnsanların hayatını kolaylaştıracak bu sistem güvenlik, gizlilik gibi sorunları da birlikte getirebilir fakat bu gelişmelerden insanların kendisini tamamen soyutlaması mümkün olmadığına göre insanların bu gelişmeleri hayatlarına ne kadar adapte edebildiğini ve yeni teknolojileri kabul veya neden reddettiğini analiz etmek işletmelerin bu teknolojilere yapacağı yatırımlar için ve bu alanda yapılacak çalışmalar için önemlidir çünkü işletmeler yeni ürün geliştirmede hangi stratejiyi kullanırsa kullansın süreci belirleyecek olan tüketicilerdir. Bu noktada tüketicilerin teknolojiye karşı tutumlarını, teknolojiyi kabul veya ret durumunda sebeplerini ortaya koyan teknoloji kabul modeli ölçeği teknoloji geleceğinin tüketici açısından analiz edilmesinde önemli rol oynamaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

PAZARLAMANIN TARİHSEL GELİŞİMİ VE NESNELERİN İNTERNETİ (IoT) UYGULAMALARI

1.1. PAZARLAMA EVRELERİ GELİŞİM SÜRECİ

1.1.1. Pazarlama Kavramı

Pazarlama süreci üretimin başladığı ve insanoğlunun ürettiği ürünü satmak için girişimde bulunduğu dönemden başlayarak, çeşitli aşamalardan geçip, olgunlaşım günümüze kadar gelmiştir (Gökenç, 2019:13).

Pazarlamanın günümüzde sadece ürün satma ya da tanıtmadan ibaret olmadığı görülmektedir. Pazarlama artık ürün, hizmetler ve fikirlerle iç içe geçmiş bir yapıya dönüşmüştür. Bilim olarak pazarlama globalleşmenin ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle ve dinamik yapısıyla sürekli güncellenmekte ve neredeyse her gün yeniden şekillenmektedir. Pazarlama günlük yaşamımızda hayatımızın hemen her alanında olmasına karşın insanlar pazarlamanın tanımına net cevaplar verememektedirler. Çünkü pazarlama belli bir alana ve sektöre ait değildir. Birçok alana ve sektöre hitap etmektedir. Bu nedenle pazarlama kavramı uygulandığı alana ve sektöre göre çeşitli tanımlar kazanmaktadır (Bayrak, 2019: 3).

Pazarlama, insanların ihtiyaç ve isteklerini karşılamak için sürdürülen değişim süreci olarak ifade edilmektedir. Pazarlamanın yakın geçmişe kadar kabul görmüş tanımı ise; üreticiden tüketiciye, mal ve hizmetlerin akışını sağlayan faaliyetlerin yerine getirilmesidir. Bu tanıma göre pazarlama kavramı eksik ifade edilmektedir. Çünkü pazarlama sadece değişim ve satış aracı değildir. Pazarlama üretimden önce başlayarak tüketicinin mal veya hizmeti satın almasından sonra da devam eden, bir süreç ve bilim dalıdır. İşletme açısından pazarlama tanımı ise; işletmelerin hedeflerine ulaşmasını sağlayacak faaliyetlerin gerçekleştirilmesi, ihtiyaçları karşılayacak fikirlerin ve malların, hizmetlerin “geliştirilmesi”, “fiyatlandırılması”, “tutundurulması” ve “dağıtılması” sürecidir. Geçmişten günümüze kadar pazarlama kavramına baktığımızda, pazarlama insan yaşamında büyük öneme sahip olmuş ve işletme yazınında da önemli bir yer

tutmuştur. Günümüze kadar sürekli gelişen pazarlama kavramı yalnızca ürün ve hizmetleri değil birçok oluşumu da pazarlayabilir hale gelmiştir (Aydın, 2014: 4).

1.1.2. Pazarlama 1.0

Pazarlama 1.0 üretim anlayışının esas olduğu “Ne üretirsem onu satarım” düşüncesine dayanan, üretim odaklı pazarlama anlayışı dönemidir. Endüstri devriminin ilk başlarında ortaya çıkmıştır. Bu dönemde endüstriyel makinelerin ortaya çıkması ile birlikte tüketicilerin kolay erişilebilir ve ucuz ürünler tercih edeceği varsayılarak kitlesel pazarlara ulaşabilmek için, büyük miktarlarda, daha basit, yüksek verimliliğe dayanan ürünler tercih edilmiş ve üretim gerçekleştirilmiştir (Kuş, 2016: 2).

Henüz üretilen ürünlerin satışının zor olmadığı, rekabet ortamının oluşmadığı bu dönemde tüketici istekleri dikkate alınmamıştır. Bu nedenle bu dönemi en iyi özetleyen otomobil üreticisi Henry Ford’un Model T ile ilgili “istediğiniz renkte otomobili seçebilirsiniz, tabi siyah olmak kaydıyla” sözü olmuştur (Uyanık, 2018: 10).

1.1.3. Pazarlama 2.0

İlk defa bu dönemde “tüketici ne ister?” sorusu dikkate alınmaya başlanmıştır. Küreselleşme, teknoloji ve ekonomideki gelişmelerle birlikte toplumun sosyal ve iş yaşamı değişmiş, bu gelişmeler neticesinde tüketicilerin alım gücü artmış ve tüketicilerin satın alabilecekleri ürün tercihleri artarak farklılaşmıştır, özelliklede bilgiye erişimin daha kolay hale gelmesi bu dönem pazarlama anlayışını değiştirmiştir (Yağcı, Koçak ve Buzlu, 2016: 136).

Bu dönemde internet teknolojisinin devreye girmesi ile birlikte tüketiciler ürün ve hizmet satın alım kararı vermeden önce satın alacakları ürün ve hizmet hakkında bilgi sahibi olmak için araştırmaya ve sorgulamaya başlamışlardır. Satın alım gücünün artması ile birlikte tüketiciler ürün veya hizmeti sadece işlevsel fayda sağlamak amacıyla değil, duygusal fayda sağlamak amacıyla da satın almaya başlamışlardır (Büyükkalaycı ve Karaca, 2019: 466). Bu nedenle işletmeler müşteri tatminini sağlamak ve mevcut müşterilerini kaybetmemek için pazarlama stratejilerini “ürün odaklı” stratejilerden “müşteri odaklı” stratejilere çevirerek müşterilerinin ihtiyaç ve isteklerini öğrenmek için

pazarlama araştırmaları yapmaya yeni pazar fırsatlarını keşfetmeye başlamışlardır (Başyazıcıoğlu ve Kurtuluş, 2018: 625).

Pazarlamanın monolog olmaktan çıkıp diyalog olmaya başlaması ile tüketiciler sürece katılmış ve başkalarından farklı olmak isteyen tüketiciler özelleştirilmiş ürünler talep etmeye başlamışlardır. Bu nedenle farklılaştırılmış ve tüketicinin ihtiyaç ve isteklerine cevap veren özelleştirmiş ürünler pazarlama 2.0'ın temellerini oluşturmuştur (Kotler, Kartajaya ve Setiawan, 2017).

1.1.4. Pazarlama 3.0

Kotler, Setiawan ve Kartaja tarafından 2010 yılında pazarlama 3.0 döneminin açıklanması ile birlikte bu pazarlama fikrine ilgi her geçen gün artmış ve işletmelerde bu ilgi sonucunda iř fırsatlarının artacağını dūřünmüřlerdir. Pazarlama 3.0 değer odaklı olan bir pazarlama yaklaşımıdır. Bu dönemin müşterileri endişeli, aktif ve yaratıcı olarak değerlendirilmektedir. Bu dönemde insanlara sadece tüketicici gözüyle bakılmamaktadır, pazarlamacılar insanları duyguları, bilgisi ve yetenekleri olan tüketiciler olarak görmektedir (Toksarı, 2018: 327).

Kotler de bu dönemin tüketicilerini; araştırmacı, aktif ve yaratıcı olarak nitelendirirken aynı zamanda markanın hümanist boyutunun, evre üzerindeki etkisinin, sosyal sorumluluğunun, sosyal ve çevresel boyutunun farkında olması olarak tanımlamaktadır. Bu dönemde değişen tüketicici fikirleri, işletmelerin temel faaliyetlerini değer değiştirmeye, geliştirmeye ve bunu toplum tarafından arz edilen değerlerle uyumlu hale getirmeye itmiştir çünkü bu dönem tüketicici davranış ve tutumlarının pazarlama yaklaşımını oldukça etkilediği bir dönemdir (Durukal, 2019: 1622).

Pazarlama 3.0 insan değerlerine, özlere ve hislerine pazarlama kavramını yerleştirmektedir. Bu pazarlama dönemi duygusal pazarlamanın, insan ruhuyla bütünleştiğini ifade eder. Bu denenle pazarlama 3.0 yeni ekonomik ve sosyal durumu tanımlayan 3 temel değerliklikle tanımlanır. Bunlar yeni bir tüketicici profili, yeni teknoloji geliştirme ve küreselleşmeden oluşmaktadır (Kuş, 2016: 17).

Bu dönemde tüketicici daha çok kültürel ve manevi değerlere önem vermekte ve daha çok iş birliği sağlamaktadır. İşletmeler bu dönemde teknolojileri takip etmeye ve bunları tüketicici istek ve ihtiyaçlarıyla uyumlu hale getirmeye başlamışlardır. İşletmeler

için pazarlama 3.0 önemli, bir konuma gelmiş ve tüketicilerin davranışlarını ve tercihlerini önemseyerek bu dönemde yüksek tüketici güveni elde edilmeye çalışılmıştır (Fuciu ve Dumitrescu, 2018: 44).

1.1.5. Pazarlama 4.0

Pazarlama 4.0 “müşterinin yolculuğunu kuşatan, bu yolculuğun derinleşmesini ve genişlemesini sağlayan insan merkezli bir pazarlamadır”. Pazarlama 4.0 geleneksel pazarlamadan, dijital pazarlamaya geçişi temsil etmektedir. Bu değişim ve gelişim süreci tablo:1’de gösterilmektedir (Durukal, 2019: 1625). Fakat pazarlama 4.0 geleneksel pazarlamayı yok sayan tamamen değiştiren bir yaklaşım değildir, yeni dijital dünyaya uyum sağlayan dijital pazarlama ile geleneksel pazarlamayı birleştiren yeni bir yaklaşımı ifade etmektedir (Swieczak, 2017: 168).

Pazarlama 2.0 ile başlayan dijital gelişmeler, bu dönemde artmış ve yaygınlık kazanmıştır. Bu yeni dönem pazarlama yaklaşımı diğer iki nesil pazarlama anlayışından yola çıkarak tüketici istek ve ihtiyaçlarına odaklanmaya devam etmekte, pazarlama 3.0 da yer alan arzuları, yaratıcılığı ve endişeleri, tatmin etmeye devam etmektedir (Çetin, 2018:182). Pazarlama 4.0 yapay zekâ ve makineyi birleştirerek insandan insana, işletmelerden insana bağlantıyı güçlendirmektedir. Makine ile insan arasında artan etkileşim pazarlamayı, dijitalleşmeye dönüştürmüştür (Ertuğrul ve Deniz, 2018: 161). Teknolojinin sürekli ve hızlı gelişimi hem iş hayatını hem de sosyal hayatı etkilemiş ve değiştirmiştir. Ürün yaşam döngüleri hızlanmış, bu nedenle iş akışları ve insan faktörü üzerinde uyum sağlanmak zorunda kalmıştır.

Pazarlama 4.0 da veri analitiğinin genişlemesi, zamansız veri bağlantı noktalarının oluşması, (ev telefonu, iş telefonu, e-posta), gibi teknolojik ürünlerin her zaman ulaşılabilir cep telefonu ile değiştirilmesi evrensellik, özgünlük ve birliktelik anlamında inanılmaz bir boyut kazandırmıştır. Teknoloji gelişimi insan, bilgisayar etkileşiminin önüne geçerek nesnelere interneti; birbiriyle ilişkilendirilmiş makineler, nesnelere, hayvanlar, bitkiler ve robotikler insana ihtiyaç duymayan veri aktarma yeteneğine sahip olan bir sisteme dönüşmüştür (Ngoc Lan, 2019: 11).

Bu noktada pazarlama 4.0'ın başarılı bir şekilde yönetilebilmesi için bu alanda yetenekler çok önemlidir, bu nedenle pazarlama 4.0 yeni birçok iş kolunu da ortaya çıkarmaya devam edecektir. Nitelikli analistler, veri uzmanları, robot mühendisleri, yazılım mühendisleri, vs. yeni pazarlama yetkinlikleri ortaya çıkacaktır. Bu yeni pazarlama yaklaşımının yönetiminde üretim, yönetim, dağıtma, tüketme arasında bağlantıda veri analitiği hayati öneme sahiptir. Yeni pazarlama süreci insanların ve nesnelere birlikteliğini şekillendirecektir. Yeni dönem pazarlama anlayışı kabul süreci, uygulama ve benimseme süreci safhalarında insan ve toplum yaşamında birçok değişikliğe neden olacağı öngörülmektedir (Aybek, 2017: 164).

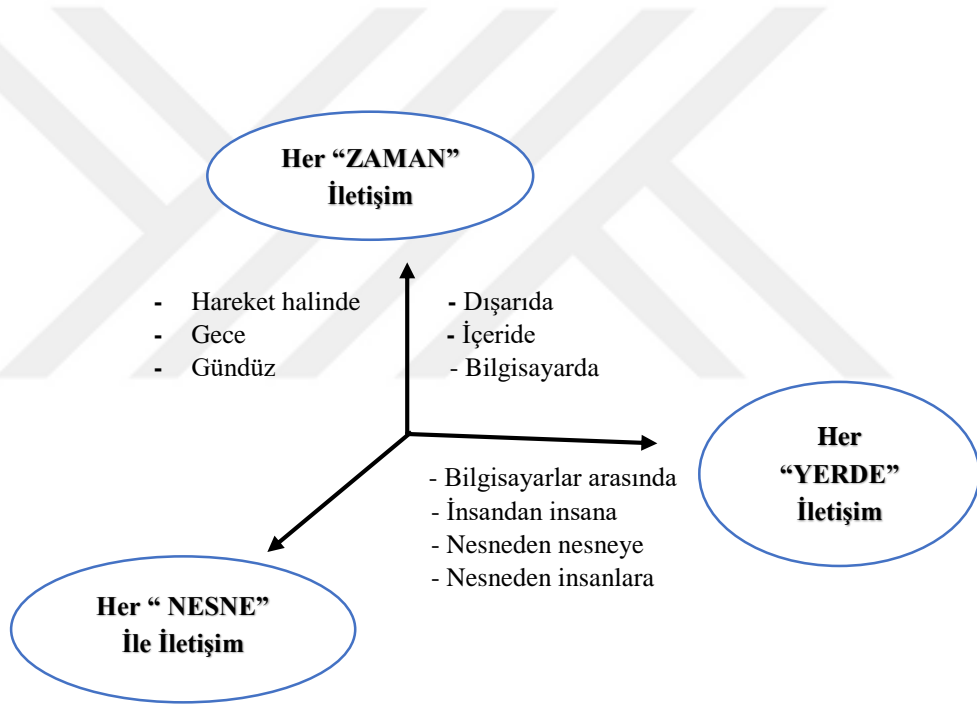
Tablo 1: Pazarlama Evrim Süreci, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0

	Pazarlama 1.0 (Ürün odaklı)	Pazarlama 2.0 (Müşteri odaklı)	Pazarlama 3.0 (Değer odaklı)	Pazarlama 4.0 (Sanal pazarlama odaklı)
Amaç	Ürün satmak	Müşteriyi memnun etmek	Dünyayı daha iyi bir yer yapmak	Bugünden geleceği yaratmak
İmkân Taniyan Güç	Sanayi devrimi	Bilgi teknolojisi	Yeni dalga teknolojisi	Sibernetik devrim ve web 4.0
Anahtar Pazarlama Kavramı	Ürün geliştirme	Farklılaştırma	Değerler	Müşteriye göre üretim ve tam zamanında üretim
Değer Önergeleri	İşlevsel	İşlevsel ve duygusal	İşlevsel duygusal ve ruhsal	İşlevsel, duygusal, ruhsal ve kendi kendine yaratıcılık
Müşterilerle Olan Etkileşim	Bir'den Çok'a işlem	Bir'e bir ilişki	Çok 'tan Çok'a işbirliği	Çok'tan çok'a beraber yaratma ve işbirliği

Kaynak: Ertuğrul, İ. Deniz, G. 2018: 158

mikro işlemciler ve mikro denetleyiciler gibi birçok bileşen IoT'in bir parçasını oluşturmaktadır (Akkurt, 2019: 11).

“Nesneler” ve “internet” kavramları iletişim, algılama, ağ oluşturma ve bilgi işleme teknolojilerine dayalı evrensel bir ağ sistemini ifade etmektedir. Nesnelerin interneti teknolojisi, farklı türde birçok uygulamaya hizmet verebilmek için “nesneler” den faydalanan, toplumsal ve teknolojik etkileri oldukça geniş kapsamlı bir vizyon olduğu söylenebilir. Bu nedenle Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU), 2005 yılı internet raporlarında “nesnelerin iletişim boyutlarına” da yer vererek herhangi bir iletişim kanalı ile herhangi bir cihazın, herhangi bir zamanda ve yerde haberleşip iletişime geçebileceğini ifade etmiştir. Bu boyutlara şekil 2’de yer verilmiştir (Dilek, 2017: 29-30).



Şekil 2:Nesnelerin İnternetinin Boyutları

Kaynak: Çetintav, 2018: 23

IoT kavramı hızla yaygınlaşmasına rağmen bu kavramın hala tam olarak ne içerdiğini tanımlayan ortak bir tanım bulunmamaktadır. Fakat farklı birçok tanım olsa da bu tanımların benzer noktalarını Tablo 2’ de görmek mümkündür.

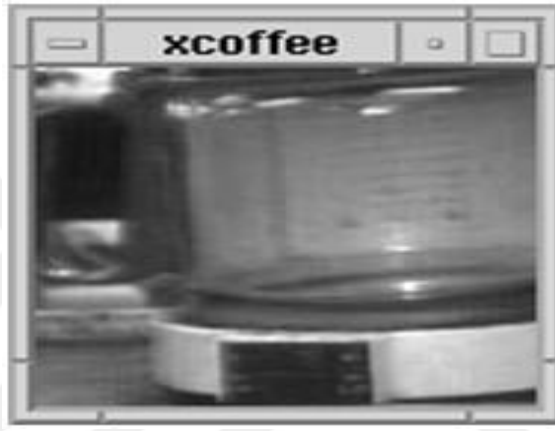
Tablo 2: Literatür Kapsamında IoT'ne Yönelik Yapılan Bazı Tanımlamalar

Tan ve Wang, 2010	Nesnelerin interneti ile birlikte bilgi ve iletişim dünyasının yeni bir boyut kazandığını ve bu gelişme ile de herhangi bir “Şeyle” herhangi bir zamanda veya herhangi bir yerde bağlantı kurmanın mümkün olduğunu belirtmişlerdir.
Atzori, Lera ve Morabito, 2010	Nesnelerin interneti ile ilgili birçok tanım yapıldığı üzerinde durmuşlar, nedeninin ise nesnelerinin internetinin çok boyutlu bir yapıya sahip olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Bu nedenle, Atzori vd. nesnelerinin internetini üç boyutta incelemişlerdir. Bunlar, “Nesne” temelli bakış açısı, “İnternet” temelli bakış açısı ve “Anlamsal” temelli bakış açısıdır.
Miorandi vd. 2012	Nesnelerin internetini, destekleyici teknolojiler ve uygulamaların bir araya getirilerek, genişletilmiş internet teknolojilerinin de kullanılmasıyla birlikte küresel ağları birbirine bağlayan bir sistem olarak tanımlamışlardır.
Lee ve Lee, 2015	Nesnelerin interneti kavramının “her şeyin interneti” veya “endüstriyel internet” olarak da ifade edilebildiğini ve bu kavramların birbirleriyle etkileşime girebilen makine ve cihaz ağı olarak tasarlanan yeni bir teknoloji modeli olduğunu belirtmişlerdir.
Madakam vd. 2015	Nesnelerin internetini, veri, bilgi, kaynak paylaşma ve otomatik düzenleme, değişikliklere tepki verme ve değişikliklere göre hareket etme olanağına sahip kapsamlı ve açık nesnelere ağı olarak tanımlamışlardır.
Alaba vd. 2017	Nesnelerinin internetini, sensör ve nesnelere arasında insan müdahalesi gerektirmeden doğrudan iletişim kurulabilen ve bu yönüyle son yıllarda hızla genişlemekte olan bir sistem ağı olarak tanımlamaktadırlar.
ITU, 2017	Bilgi ve iletişim teknolojilerine dayanan, bilgi toplumu için nesnelere birbirine bağlayarak gelişmiş servisler sağlayan küresel bir ağ sistemi olarak tanımlamaktadır.
Metallo vd. 2018	Nesnelerin internetini, iletişim, algılama, kimlik ve veri toplama gibi farklı amaçlarla nesnelere birbirine bağlanması olarak tanımlamıştır.
Thibaud vd. 2018	Nesnelerin internetini makineler, ev aletleri, araçlar gibi fiziksel nesnelere ağı olarak tanımlamışlar ve söz konusu ağ sisteminde insan müdahalesine gerek olmadan bir iletişim kurulabileceğini de vurgulamışlardır.

Yapılan tüm bu tanımlar ışığında nesnelerin interneti kavramı için; çeşitli haberleşme sistemleri ile insan müdahalesine gerek kalmadan, veri girişine ihtiyaç duyulmadan birbirleri ile haberleşen ve birbirleriyle bilgi paylaşımında bulunarak sağlıktan eğitime, ulaşımdan akıllı ev sistemlerine vb. günlük hayatta karşımıza çıkabilecek çok sayıda farklı cihaz ve sistemler üzerinden akıllı çözümler üreten küresel bir ağ sistemi olduğu tanımlaması yapılabilir.

1.2.2. Nesnelerin İnterneti Tarihiçesi ve Geleceği

Nesnelerin internetinin kavram olarak ortaya çıkışı 1999 yılı olarak ifade edilse de ilk örneğinin ortaya çıkışı biraz daha geçmişe, 1990'lı yıllara dayanmaktadır (Şekil:3). Bu örnek ilk olarak 1991 yılında Cambridge Üniversitesinde bir grup akademisyenin kahve makinesini görüntüleyebilmek için her 3 dakikada bir kahve makinesinin görüntüsünü bilgisayar ekranına aktaran bir sistem tasarlamasıyla ortaya çıkmıştır. Böylece araştırmacılar kahve miktarına ve kahve makinesinin durumuna gerçek zamanlı olarak erişebilme imkânı elde etmişlerdir (Pazvant, 2017:10).



Şekil 3: IoT Uygulamasının İlk Örneği

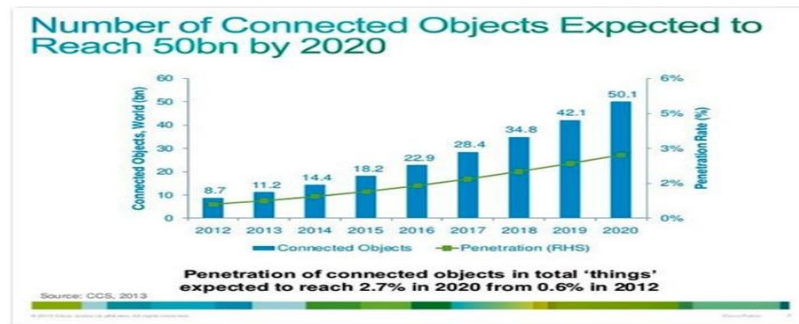
Kaynak: www.internettinabi.com, 2014

Nesnelerin interneti, yani “İnternet of Things” kavramı ise “kavram” olarak ilk 1999 yılında Britanyalı bilim adamı Kevin Ashton tarafından Procter&Gamble şirketi için hazırlanan bir sunumda kullanılmıştır. Sunumun içeriğinde RFID teknolojisi ve bu teknolojinin faydaları anlatılmış olup, RFID teknolojisinin kullanılması önerilmiştir. Nesnelerin internetinin çıkış noktasının RFID teknolojisi olması nedeniyle, bu sistem nesnelerin internetinin temel teknolojisi olarak kabul edilmiştir (Bıçakçı, 2019: 27).

“Nesnelerin interneti” alanında ki tüm gelişmeler 1990'lı yıllara dayansa da son yıllarda popülerlik kazanmaya başlamıştır. 2000'li yıllarda ağlar arası iletişim kapasitesinin artması, IoT cihazlarından gelen verilerin daha kolay yorumlanarak veri analizlerinin devreye girmesi IoT yazılım ve donanım etkileşimini kolaylaştırarak yeni standartlar yaratılmasına imkân sağlamıştır. 2002 yılında David Rose tarafından dinamik bir cihaz olan borsa- finans durumu, hava durumu tahminleri, polen tahmini yapabilen ve internet trafiğine göre içinde bulunan rgb led aracılığıyla renk değiştirerek bilgi veren

Ambient Orb. Cihazını geliştirilmiştir (Ateş, 2018:8). 2005 yılında ITU, “Nesnelerin İnterneti Kavramını “The İnternet Of Things ITU İnternet Reports” raporu ile duyurmuştur (Yalçınkaya, Cibaroğlu, 2019:2). 2006-2008 yıllarında İlk kez Avrupa’da nesnelerin interneti resmen tanınmış ve “European IoT Conference” düzenlenmiştir. 2008 yılında “akıllı nesneler” ağında İnternet Protokolü (IP)’i, bir grup şirketi olan IPSO kullanımını teşvik etmiştir.

Bu gelişmelerle birlikte 2010 yılında internete bağlı aygıtların sayısı 12,5 milyara ulaşmıştır. Tarihte ilk kez dünyada aygıtların sayısı 12,5 milyara ulaşmış ve ilk kez dünya nüfusunun 6,8 milyar olması ve aygıtların sayısının daha fazla olması sonucu kişi başına 1’den fazla (1,84) aygıt düşmüştür. 1966 yılında Ivan Sutherland tarafından geliştirilen “Head Mounted Display” sanal gerçeklik çalışmaları Palmer Luckey tarafından geliştirilen “Oculus Rift” ile ilk bağımsız başlık adı altında 2012 yılında sanal gerçeklik sektöründe hızlı gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişmeler sonucunda bağlı cihaz sayısı 2012 yılında 8.7 milyara çıkmıştır, bu rakamın 2020 yılında ise 50.1 milyara ulaşması beklenmektedir.



Şekil 4: Nesnelerin İnterneti 2020 vizyonu

Kaynak: <https://steemit.com/iot/>, 2018

2015 yılının son dönemlerinde yapılan çalışmalarda araştırma şirketi Vision Mobile’ın raporuna göre IoT teknolojisi en çok yatırım yapılan ve gelecek vadeden bulut uygulamaları ve masaüstü uygulamalarıyla ilk 4’te yer almıştır (Altınpulluk, 2018: 98).

Gartner’a göre 2017 yılı itibariyle IoT, hızla gelişen teknolojilerin tırmanma döngüsü grafiğinde “yenilik tetikleyici” zaman sınıfından çıkıp “beklentilerin zirvesi (Peak Of Inflated Expectations)” sınıfına geçmiştir. Yaşanan teknolojik gelişmelerle birlikte her geçen gün daha fazla aygıt birbiriyle bağlı duruma gelerek birbiriyle konuşmaya, haberleşmeye başlamıştır. Greenstein (2018)’a göre yakın zamanda IoT

sistemlerini çalıştıran yapay zekâ beyin görevini üstelenecektir ve yapay zekâ biliminin nöral ağa dayalı görüntü tanıma, dil işleme, öğrenme, karar alma teknolojileri IoT' nin insanları anlamalarını mümkün hale getirecektir (Keleş, 2018: 59).

Yaşanan tüm bu teknolojik gelişmeler IoT gelecek vizyonun da yapay zekâ nesnelere zor işlevleri yerine getirebilmesinin ve diğer nesnelere haberleşerek iş birliği yapabilmesinin önünü açması ve IoT ile günlük yaşamımıza giren akıllı nesnelere elde edilen verilerin yapay zekâ yöntemleri ile analiz edilerek, diğer nesnelere iş birliği yapabilmesi sonucu bulut hizmetlerine daha az ihtiyaç duyulması beklenmektedir. Bu gelişmelerin sonucunda da, akıllı nesne uygulamalarının etkisinin artması ve akıllı nesne uygulamalarının yaygınlaşması mümkün olacak, düşük maliyet, düşük güç tüketimi, işlev çeşitliliği, kolay programlanma özellikleri ile karmaşık görevleri, insandan bağımsız iş birliği ile yerine getirilebilen standartlar oluşacaktır (Şimşek, 2019: 19).

Elbette IoT alanında yaşanan bu gelişmelerin bu denli büyük olması birçok avantaj ve dezavantaj oluşturacaktır. Nesnelere birbirleriyle bağlantılı olması, milyonlarca verinin analiz edilebilmesi ve insandan bağımsız nesnelere karar alabilmesi günlük yaşamı kolaylaştırmakla birlikte güvenlik, gizlilik vb. sorunları da beraberinde getirebilecektir. Bu gelişmelerden kendimizi tamamen soyutlamamız mümkün olmayacağına göre bu değişimleri hayatımıza ne kadar adapte edebileceğiz ya da kabullenebileceğiz bunu zaman gösterecektir.

1.2.3. Nesnelerin İnterneti Uygulamalarında Kullanılan Teknolojiler

IoT sistemleri, nesnelerin küresel bir ağ ile birbiriyle haberleşip, etkileşime girerek, verilerin toplanmasını, işlenmesini ve iletilmesini sağlayan teknolojik bir sistemdir ve bu işlevleri yerine getirebilmesi içinde teknolojik alt yapıya ihtiyacı vardır, işlevlerin yerine getirilmesini sağlayan teknolojik alt yapı sistemleri ise 4 başlık altında toplanmaktadır.

1.2.3.1. Radyo Frekanslı Tanıma Sistemi (RFID)

İkinci dünya savaşında savaş uçaklarının dost veya düşman olduğunu tanımak için kullanılan RFID uygulamalarının, ilk ticari kullanımı ise 1984 yılında doğru ekipmanların kullanılıp kullanılmadığını tespit etmek için otomobillerin gövdelerine yerleştirdiği RFID etiketlerle General Motors tarafından gerçekleştirilmiştir. 1970'den beri kurumsal firmaların yatırım yaptığı bir teknolojik alt yapı sistemidir. Fakat her firmanın RFID alt yapısının farklı olması ve tedarik zincirinde kullanılan etiketlerin tekrar kullanılamaması maliyeti arttırdığından, RFID teknolojisi yaygın bir şekilde kullanılamamıştır. Günümüzde gelişen ve değişen teknoloji ile birlikte kullanımının kolaylaşmaya başlaması sonucu pek çok uygulamada RFID teknolojisi kullanılmaya başlanmıştır (Saatçioğlu, 2006: 25).

RFID teknolojisi IoT sistemini oluşturan temel teknolojik alt yapılardan biridir. RFID, etiket taşıyan bir nesnenin, radyo frekansları aracılığıyla bu etikette taşıdığı bilgiler ile hareketlerinin alıcı ve verici arasında doğrudan temas olmadan izlenebilmesine imkân veren otomatik tanıma sistemidir. RFID etiketler, nesnelerin üzerine doğrudan yerleştirilebilir ve RFID kendi sistemi içinde bulundurduğu etiket, okuyucu, antenler ve radyo dalgaları ile nesnelere tanımlayarak bilgi toplama, takip ve kontrol işlemlerini kablosuz olarak gerçekleştirebilmektedir. RFID etiketinden radyo dalgaları aracılığıyla alınan veriler dijital bilgiye dönüştürülerek bilgisayar sistemine aktarılmakta ve nesnelere izleme ve tanımlama otomatik olarak yapılmaktadır (Maraşlı ve Çıbuk 2015: 250).

1.2.3.2. Kablosuz Sensor Ağı (Wireless Sensor Networks)

İnsandan bağımsız birbiriyle haberleşip, birbiriyle etkileşime geçebilen algıladıkları veriyi tanımlayabilen küresel ağ sistemlerinin, veriyi alıp iletme ihtiyacı sonucu bir takım cihazlara ihtiyaç duyulmuştur. Sensor adı verilen bu cihazlar farklı mekânlarda ya da fiziksel, çevresel koşullarda meydana gelen değişimleri (nem, sıcaklık, ışık, ses, kirlilik, gürültü seviyesi, titreşim) algılayıp, ölçmesi ve belirli şekillerde tepki vermesi için kullanılan ve birbirinden bağımsız araçlar içeren, kablosuz şekilde birbirine bağlanan ve birbirleriyle bilgi alışverişi yapabilen binlerce duyar düğümünden oluşan, kablosuz ağlardır. Sensorler doğruluk, esneklik, güvenilirlik, maliyet verimliliği, kurulum kolaylığı, veri toplama gibi sistem yapısına sahiptir (Kalaycı, 2009: 38).

1.2.3.3. Ara Katman Yazılımları (Middleware)

Ara katman yazılımı (middleware); karmaşık altyapıya sahip nesnelere interneti teknolojilerinin basitleştirilmesi, geliştirilmesi ve daha kullanışlı hale getirilmesi amacıyla kullanılan iletişimi sağlayan, veri yönetimine imkân veren yazılım katmanıdır. Ara katman ürünleri; farklı sistem üzerinde çalışan farklı işletim sistemleri ile ve farklı teknolojilere sahip yazılımların basitçe birbirine bağlanıp, iş süreçlerinin yazılımlara dönüştürülerek kullanıcıya sunulmasıdır. Kısaca middleware, dağınık verilerin toplanıp bilgi işlem sistemine iletilerek yönetilmesidir (Muti, 2019: 17).

1.2.3.4. Bulut Bilişim (Cloud Computing)

Bulut bilişim, düşük yönetim çabası ve servis sağlayıcı etkileşimi ile bilgisayarlar ve diğer cihazlar için, hızlı alınıp salıverilebilen, ayarlanabilir bilişim kaynaklarının, istenildiği zaman kullanılabilmesine olanak tanıyan ve kullanıcılar arasında paylaşılabilen internet tabanlı bilişim hizmetleridir. Bulut teknolojisi ile internet üzerinden depolama hizmeti sağlanabilir ve kurulum gerektirmez. Bulut bilişim teknolojisi eş zamanlı veri paylaşımına imkân tanır, standart ve katı bir yapı değildir, kullanıcının ihtiyacı ve isteği doğrultusunda çeşitli ve esnek hizmetler sunabilmektedir. Bulut bilişim teknolojileri ile veri paylaşımı ve dolaşımı günümüzde oldukça başarılı bir konuma gelmiştir (Sarıtay ve Üner, 2013: 195).

1.2.4. Pazarlama 4.0 Ve Nesnelerin İnterneti İlişkisi

Geçmişten günümüze yaşanan teknolojik gelişmeler ve internetin hızla yaygınlaşmaya başlaması, önce bilgisayarları daha sonra insanları birbirine yakınlaştırmış, insanların ve bilgisayarların birbirine daha çok bağlanmasına sebep olmuştur ve içinde bulunduğumuz zamanda da bu teknolojik gelişmeler “nesnelerin” aynı insanlar gibi, fiziksel dünya da kablosuz küresel bir ağa bağlanarak, kararlar alıp veri paylaşabileceği yeni bir dünya oluşturmaktadır. IoT gelecek senaryosunda bu gelişmelerin daha da hız kazanacağı etkileşimin yalnızca insanlar arasında değil insandan nesneye ve hatta nesneden nesneye etkileşimin artacağı da öngörülmektedir (Morgan, 2014).

Teknolojilerin hızlı gelişimi ve öngörülen senaryolarla birlikte günümüzde sensörler ve birçok akıllı cihazın hayatımızda yerini almaya başlamasıyla IoT teknolojileri lojistik, eğitim, sağlık, akıllı ev, akıllı şehir uygulamaları gibi insan yaşamını kolaylaştırmayı hedef alan daha pek çok alanda kullanılmaktadır. Bu teknolojinin günümüzde oldukça önemli uygulama alanlarından biride pazarlamadır. Pazarlama kavramı günümüze gelinceye kadar pek çok evrim sürecinden geçmiştir. Daha öncede bahsettiğimiz gibi pazarlama 1.0 daha çok ürün yönelimli bir yaklaşım iken pazarlama 2.0 daha çok ilişki yönelimli bir kavramdı (Erragcha ve Romdhane, 2014: 138). Pazarlama 3.0 kavramı ise insanları sadece tüketici olarak nitelendiren değil de onların duygu ve düşüncelerine önem veren sosyal, ekonomik ve çevre ile ilgili beklentilerini kaygılarını değerlendiren bir kavramdı (Kotler vd. 2010: 57). Endüstri 4.0 ve bu evrime temel oluşturan teknolojilerin pazarlama alanında ortaya çıkardığı evrimin geldiği son nokta ise pazarlama 4.0 olarak ifade edilmektedir (Kotler vd, 2016: 111).

Bu bağlamda IoT teknolojileri pazarlama 3.0 dan pazarlama 4.0'a geçişi sağlayan önemli dijital gelişmeler olarak gösterilmektedir. Bu dijital gelişmeler IoT ile birleştiğinde işletmelere rekabet avantajı elde etmede ve pazar bilgisi sağlamada önemli bir yere sahip olacağı açıktır çünkü IoT ile gerçek zamanlı olarak her türlü müşteri ve satış verisini toplamak ve veri analizi yapmak mümkündür ve bu teknoloji ile müşteriden gerçek zamanlı olarak alınan anlık veriler ile işletmelerin ürünlerinin kime ne zaman ve nerede satıldığı gibi satış verilerinin gerçek zamanda toplanması mümkün olduğu için kişiselleştirilmiş, **gerçek zamanlı pazarlama** yapmak, müşteriye sunulan ürün ve

hizmetleri iyileştirmek mümkündür (Jara, Skarmeta ve Parra, 2013:1303). Aynı zaman da analiz edilen veriler neticesinde müşterilerin satın alma davranışlarıyla ilgili veriler elde edilip müşteriye, ürün ile ilgili özel mesaj göndermek ya da ilgili ürünü müşteriye özel bir şekilde arz edip, müşterinin beğenisine sunarak **müşteriyi sürece dâhil etmek** mümkündür (Lee ve Lee 2015:431).

IoT teknolojileri sayesinde ürün ile doğrudan etkileşim kurma imkânı elde eden müşteri kendi tecrübe ve bilgilerini diğer müşteriler ile de paylaşmak istemekte ve bu da klasik pazarlama anlayışını yıkmakta ve **müşterinin de sürece dahil olduğu** katılımcı pazarlama (participative marketing) anlayışını ortaya çıkarmaktadır. Böylece IoT teknolojisi potansiyel müşterilerinde gerçek müşterilere dönüşmesine katkı sağlamaktadır (Jara, Skarmeta ve Parra, 2013:1304). Örneğin; mağaza da bir ürün karşısında uzun vakit harcayan potansiyel müşterinin akıllı cep telefonuna, müşteriden alınan anlık veri doğrultusunda ilgilendiği ürün ile alakalı bir bilgi (Promosyon bilgisi gibi). Gönderilmesi potansiyel müşterinin ürünü almaya karar vermesine daha sonrasında da gerçek müşteriye dönüşmesine sebep olabilir aynı zamanda da müşterinin yalnızca ilgilendiği ürün ile ilgili bilgileri alması zamanını boşa harcamamasına ve işletmelerin müşterinin ilgilenmediği ürüne boşa reklam göndererek gereksiz maliyete katlanmasını ortadan kaldırır (Dubash, 2016).

İletişim teknolojileriyle (IT) birlikte bilgiye ulaşma maliyetleri minimuma inmesi işletmelerin müşteriden alınan verilerle müşterinin isteği doğrultusunda üretim yapabilmesine imkân sağladığı için **pazarlama maliyetleri** düşmüş ve ürün tanıtım maliyetleri de bu teknolojiler sayesinde neredeyse sifıra inmiştir. Aynı zamanda klasik pazarlama da müşteri davranışlarını anlamdırmak daha zorken IoT ile nihai müşterilerden gelen anlık veriler işletmelerin veri tabanlarına direk aktarılabilmekte böylece detaylı ve gerçek zamanlı müşteri analizi yapılması **pazarlama araştırmalarını** kolaylaştırabilmektedir. Alınan veriler pazarlama, tutundurma, reklam, müşteri ilişkileri, işletme çalışan, ortaklar vb. ile olan ilişkilerin koordineli olarak yapılması **bütünleşik pazarlama** faaliyetlerine de imkân tanımıştır (Meydanoğlu ve Klein, 2016:16). Örneğin; otomobil içerisinde bulunan akıllı sistem sayesinde sesli olarak pizza siparişi verilebilmekte ve aynı zamanda paylaşılan kredi kartı bilgileri ile ödemesi yapılabilmekte böylece tüm süreç bütünleşik olarak tamamlanabilmektedir.

IoT teknolojisi kısaca ürünün üretiminden taşınmasına ve hatta ürünün müşteriye teslim edilmesinden sonrasına kadar tüm ürün yaşam döngüsünde gerçek zamanda veri toplayabilmesi, analiz edebilmesi ve analiz ettiği verileri sürece aktarabilmesi gibi yeteneklere sahip olduğu için işletmelere doğru karar vermede yardımcı olup kişiselleştirmiş pazarlamaya imkân tanıyarak müşteri değerini artırmaya yönelik katkı sağlamaktadır. Bu durumda gösterdiği gibi gelecekte daha fazla gelişecek olan IoT teknolojisi ile artacak olan insan-nesne, nesne-nesne bağlantıları pazarlama alanında ki yaklaşımları ve uygulama sistemlerini büyük ölçüde etkileyecek ve değiştirecektir.

1.2.5. Nesnelerin İnterneti Ve Tüketici İlişkisi

IoT ve tüketici ilişkisinde tüketici açısından, IoT'nin tüketici tercihlerini ve değerlendirmelerini nasıl etkilediği konusunda henüz çok fazla durulmadığı daha çok endüstri ve işletme alanlarında değerlendirildiği görülmektedir. Fakat Krotov yapmış olduğu çalışmada “Yeni ürün geliştirmede, işletmeler hangi felsefeyi benimserse benimsesin yaratılan yeniliğin başarısını ya da başarısızlığını belirleyenler tüketiciler ” olduğunu ifade etmiştir. Bu nedenle nesnelerin interneti uygulamaların değerlendirilmesinde tüketici oldukça önemli bir unsurdur (Krotov, 2017:838).

Tüketiciler tarafından IoT teknolojisinin nasıl algılanacağı ve değerlendirileceği konusunda az çalışma olmasına rağmen insanların yaşamını nasıl değiştireceği ve tüketicilere sunulan ürünlerin uygulamaları ve IoT'nin kullanımı hakkında daha fazla çalışma vardır. Tüketici açısından henüz başlangıç noktasında olduğu varsayılrsa da IoT teknolojilerinin sahip olduğu yetenekler ve işletmelerin bu teknolojilere yapacağı yatırımlar bu çerçeveyi genişletecektir çünkü tüketici yeniliğin kaynağı olarak görülmektedir (Gao ve Bai, 2014: 213).

1.3. NESNELERİN İNTERNETİ UYGULAMA ALANLARI VE ÖRNEKLERİ

Ünlü araştırma firması Gartner Inc, 2014 yılında yaptığı bir araştırmaya göre 2020 yılında 30 milyardan fazla cihazda IoT sistemleri bulunacağını ve nesnelar arasında kablosuz haberleşme sağlanacağını öngörmüştür. Bu haberleşme ile IoT sistemleri sadece bilgi alışverişi yapabilme şeklinde değil aynı zamanda “Eylem” yapabilme gücü ile birçok alanda kullanımı yaygınlaşarak insanların hayatını kolaylaştırmak için hizmet edecektir. İnsanların kullanımına sunulan uygulama alanları ve örnekleri aşağıda anlatılmaktadır.

1.3.1. Çevre ve Şehir Uygulamaları

Geçmişten günümüze yaşanan teknolojik gelişmeler, yenilikler insanların hayatını daha kolaylaştırmak ve insana kaliteli bir yaşamın kapılarını açmak içindi fakat daha yüksek, kaliteli yaşam standartları endüstriyel kirliliği ve küresel ısınmayı da beraberinde getirmiştir. Teknolojik gelişmelerin çevre kirliliği vs. yaşanan ve yaşanacak sorunlarda büyük payı olsa da yine bu sorunlar teknoloji ile aşılacaktır.

Günümüzde IoT teknolojilerinin gerçek zamanlı veri izleyebilen ve veriyi bilgiye dönüştürüp birbiriyle haberleşebilen cihazları sayesinde, çevre ve şehir sorunları çözüme kavuşturulmaya çalışılmaktadır. Bu cihazların çevre ve şehir uygulamalarına rahatlıkla entegre edilebilir olması sayesinde insan yaşamına elverişli olmayan alanlarda dahi izlemeler, kontroller, sağlanabilir duruma gelmiştir. Okyanusların, volkanik alanların, ormanların, yeraltı ve yerüstünün sensörler sayesinde rahatlıkla izlenebilir olması ve olası tehlikelere karşı önceden uyarı veren sistemlerin gelişmesi sonucu yangın, sel, deprem, volkanik patlamalar, tsunami ve diğer doğal afetlere karşı önlem alabilmede önemli rol oynamaktadır (Önal, 2019: 25).

Şehir uygulamalarında da akıllı cihazların şehir alt yapısına entegre edilmesiyle birlikte, insan yaşamını kolaylaştıracak, yaşam kalitesini arttıran çözümler sunulmaya başlanmıştır. Şehrin içerisine entegre edilen akıllı cihazlarla (akıllı evler, akıllı aydınlatmalar, akıllı ulaşım vb.) elde edilen veriler sayesinde bir çok soruna çözüm bulunmaktadır. Örneğin; akıllı trafik ışıklarının yanma sıklığını dinamik bir şekilde ayarlayabilen ve itfaiye, ambulans gibi acil durum içeren geçişlerde otomatik olarak

yeşile dönebilmesini sağlayan bu cihazlar insan müdahalesini gerektirmeden anında çözümler sunabilmekte ve kentsel yaşamı kolaylaştırmaktadır (Taşkan, 2019). Şehir hayatının en önemli sorunu olan trafik akıllı uygulamalar navigasyonlar, yollar sayesinde çözüme ulaştırılmaktadır. Şehir içinde oluşan park sorunlarına mobil destekli erişim, şehir içi güvenliği için mobeseler, akıllı adresleme sistemleri, sürdürülebilir yaşama olanak tanıyan kentsel dönüşümler, akıllı atık yönetim sistemi örneğin; Barcelona Smart City Projesi bunun en güzel örneğidir. Şehirde bulunan çöp konteynerlerine yerleştirilen sensörler sayesinde, çöp konteynerlerinden alınan sinyaller mobil iletişim üzerinden atık yönetim şirketi uygulamasına iletilmektedir ve çöp kamyonları boşaltılmayı bekleyen çöp konteynerlerine en kısa rota gösterilerek ulaşabilmekte ve boşaltılması sağlanmaktadır. Bu sayede de para, yakıt tasarrufu sağlanmış hem de insanların kaliteli yaşamı için olanak verilmiştir. Bu ve bu gibi gelişmeler insan yaşamını kolaylaştırmakta ve sürdürülebilir yaşama katkı sağlamaktadır (Kahraman, 2019).



Şekil 5: IOT Çevre ve Şehir Uygulamaları

Kaynak: <https://pazarlamasyon.com>, 2017

Londra'daki bu cadde; akıllı çevre ve şehir uygulamalarının birleştiği güzel bir örnektir. Bu caddede atılan adımlar elektrik enerjisine dönüştürülmekte, üretilen enerji de kuş sesinden, hava temizleme filtrelerini çalıştırmaya kadar pek çok farklı özellik sunarak insanlara alışveriş deneyimini hem müşteriler açısından, hem çevresel açıdan iyileştiren ve keyifli hale getiren bir sistemin oluşmasına imkân vermektedir. Şöyle ki; yolda

yürüyenerin her adımında oluşturulan kinetik enerjiyi toplayan pavegen taşları, altındaki elektromanyetik jeneratörler aracılığıyla bu enerjiyi elektriğe dönüştürmekte. Bu enerji de kuş sesleri çıkaran sokak hoparlörlerine, sokağın aydınlatmasına ve kirli şehir havasını temizleyen airlabs flitlerine iletilerek, basit kolay uygulanabilir akıllı sistemlerle insanların günlük yaşamında doğrudan ilişki içerisinde olduğu ortamlarda insanlara yaşanabilir ve sürdürülebilir enerji imkânı sağlayan ortamlar oluşturulmasına imkân vermektedir (Özoğul, 2017).

Bu ve bunlar gibi insan yaşamına yönelik daha pek çok proje ve çalışma günümüzde gelişen ve değişen teknoloji ile birlikte insan yaşamındaki yerini alacaktır.

1.3.2. Ev Uygulamaları

Akıllı ev uygulamaları hızla değişen ve gelişen IoT teknolojisinin konut ortamına uygulanmasını ifade etmektedir. Akıllı ev uygulamaları bağımsız bir şekilde bilgi üreten ve ürettiği bilgiyi diğer nesnelere ve insanlara aktaran böylece insan hayatını kolaylaştırarak yaşam kalitesini arttıran IoT sistemi olarak tanımlanmaktadır (Kim, Park ve Choi, 2017:2).

IoT teknolojisine sahip akıllı ev sistemleri cihazlarına; tek dokunuşta ışıkları açan ikinci dokunuşta perdeleri kapatan “akıllı düğmeler”, televizyonun açılması veya ev ısının artmasını azalmasını istediğinizde İngilizce veya Türkçe sesinizi algılayıp devreye geçebilen “sesli komut sistemleri”, eve girdiğinizde veya çıktığınızda kendi kendine yanabilen, evde bulunduğunuzda sadece bulunduğunuz ortamı aydınlatarak enerji tasarrufu sağlayan “akıllı aydınlatama sistemleri”, yüz tanıma ya da parmak izi tanıma özelliğine sahip “kapı açma sistemleri” siz uyurken ya da evde yokken veya dışarda ki havanın durumuna göre evin ısısını ayarlayabilen “akıllı ısıtma sistemleri” herhangi bir sağlık sorununda sağlık kurumuna haber verebilecek “akıllı iletişim sistemleri” vb. daha birçok sistem örnek olarak verilebilir (Çetin, 2019: 44).



Şekil 6: Akıllı Ev Güvenlik Sistemleri

Kaynak: <https://pazarlamasyon.com>, 2018

Şekil 6’da İsviçre’de kullanılan akıllı ev güvenlik sistemi yer almaktadır. Bu sistem İsviçre merkezli “Mitipi” isimli şirket tarafından geliştirilen “Kevin”, isimli hoparlör evde kimse yokken hırsızların eve girmesini engellemeye yardımcı akıllı bir güvenlik cihazıdır. Kevin, ışık ve ses kullanarak evde birileri varmış hissini uyandırmakta ve böylece hırsızların eve girmesini önlemeye yardımcı olmaktadır. Işık darbeleri hareketli görüntüyü cihazın arkasındaki led’ler sayesinde sağlarken cihaz günün vakitlerine göre farklı sesler çıkarabilmektedir. Örneğin; sabah saatlerinde duş sesi çıkarırken, akşam yemek yapma sesi çıkarabilmektedir, üstelik bu sesler evin konumuna göre özelleştirilebilmektedir. Böylelikle şehir merkezindeki evlerde, kırsal bölgedeki evlere göre daha yüksek sesler çıkarılabilmektedir. Bu cihaz tek bir sese değil potansiyel hırsızın aynısını duyamayacağı haftalarca yetebilecek ses sistemi içeriğine de sahiptir (Altan, 2018).

Özellikle son yıllarda akıllı ev sistemlerinin popüler hale gelmesi ile akıllı ev sistemlerinde yaşanan gelişmelerin gelecekte de değişip gelişerek daha fazla konfor, daha fazla enerji tasarrufu, daha fazla güvenli sistemlerle insan hayatını kolaylaştırma noktasında ki yerini devam ettireceğini göstermektedir.

1.3.3. Ulaşım Uygulamaları

Otomobil, otobüs, tren, otoyol, tren raylarının işlem gücüne sahip cihazlarla ve sensörlerle donatılması ile nesneden nesneye ve nesnelerin kendi aralarında etkileşimde bulunabilmesi sonucu elde edilen veriler yolcu ve sürücüler için önemli bilgi kaynağıdır. Bu bilgiler; şehirlerdeki yol güvenliğini sağlamada, trafik yoğunluğunun azaltılmasında, seyahat konforu ve hızını arttırmada, yön tayini ve uygun park seçiminde, yakıt tüketiminin ve emisyon oranının düşürülmesinde önemli rol oynamaktadır (Erdem, 2015:10).

Ülkemizdeki akıllı ulaşım sistemlerine bakıldığında daha çok kalabalık şehirlerdeki ulaşımı rahatlatmak üzerine çalışmalar yapıldığı gözlenmektedir. Ülkemizde yapılan bu çalışmalara, trafik yönetim sistemleri, yolcu bilgilendirme sistemleri, toplu taşımaya uygulanan akıllı sistemler, sürücü destek güvenlik sistemleri, elektronik ücret toplama sistemleri örnek verilebilir. Ülkemizdeki akıllı ulaşım daha çok yerel bazdadır. Ülke çapında koordineli akıllı ulaşım sistemlerinin olması ulaşımı daha da etkili hale getirecektir (Güzel, Özdemir ve Özdemir, 2019: 49).



Şekil 7: Akıllı Otoyol Örneği

Akıllı ulaşım sistemlerine örnek olarak dünyanın ilk akıllı yol projesini hayata geçiren Hollanda verilebilir. Hollanda Oss kentinde yer alan N329 otoyolunda özel bir teknoloji kullanılarak çizilen ve özel boyayla boyanan yol çizgileri ile güneş enerjisinden faydalanılmaktadır. Gündüz enerjiyi depolayan yol çizgileri bu enerjiyle gece 10 saate kadar aydınlatma işlemini sürdürebilmektedir. Aydınlatan şeritler sayesinde yol

aydınlatması ihtiyacı ortadan kalkmış ve böylece enerjiden de tasarruf sağlanmıştır. Gece boyunca aydınlık olan yollar sayesinde trafik kazalarında azalmalar görülmüştür. (www.ebelediye.info, 2018).

Günümüzde teknolojinin ilerlemesi ve bu teknolojilerin akıllı şehir kavramına bağlı olarak, akıllı ulaşımında kullanılması artan nüfus ve kentleşme ile birlikte yaşanan trafik sorununa çözüm getirerek insanların daha rahat yaşaması sağlanmaya çalışılmaktadır.

1.3.4. Sağlık Uygulamaları

Günümüzde birçok alan ve sektörde uygulanan IoT teknolojilerinin sağlık sektöründe de önemli bir yeri vardır. Akıllı sensörlerin anlık veri paylaşımına izin veren özelliği sayesinde “Lifelogging” (yaşamı kayıt altına alma) ile kişilerin yaşadığı her anın kayıt altına alınması mümkündür ve bu alınan bilgilerle kişinin sağlık durumu hakkında analizler yapılabilmektedir. Örneğin, günümüzde kişinin kullandığı akıllı telefonu, akıllı saati ya da ayakkabı vb. ile kişinin gün içerisinde yaptığı aktiviteler, aldığı kalori miktarı, kalp atışları, tansiyon, nabız kontrolleri yapılabilmektedir. Kişilerin anlık sağlık verilerine sahip olma noktasında daha çok giyilebilir teknolojilerden yararlanılmaktadır. Giyilebilir sensörler sayesinde kullanıcıya rahatsızlık verilmeden anlık takipler yapılabilmektedir (Öztürk, 2018: 43).



Şekil 8:Sağlık Kontrolü Sağlayan Akıllı Pijama

Kaynak: <https://pazarlamasyon.com>, 2020

Japon markası Xenoma ait bu akıllı pijamaları yaşlıların sağlığını izleyebilmek için tasarlamıştır, görünüş açısından çok şık olmayan bu pijamalar, kullanıcının uyurken nefes almasını, kalp atış hızını ve yaşamsal belirtilerini izleyebilme özelliğine sahip bu ürünlerin ortaya çıkış amacı ise tüketiciyi sağlık için akıllı giyime yönlendirmek. Aynı zamanda bu pijamalar kişinin uyku durumunu analiz edip, oda ortamını uyku koşullarına

göre otomatik olarak ayarlayarak, kullanıcının davranışlarını ve düşme tespitlerini anlık ve günlük olarak izleyebilmektedir. Yaşlı ve yalnız yaşayan kullanıcıların sağlık takibi için oldukça faydalı bir ürün olarak sunulmaktadır (Ertuğrul, 2020).



Şekil 9: Görme Engelliler İçin Tasarlanmış Akıllı Eldiven

Kaynak: <https://pazarlamasyon.com>, 2019

Nikola Krstic tarafından geliştirilen Anora, görme engelliler için tasarlanmış akıllı bir eldivendir. Bu eldiven kullanıcının nesnelere olan uzaklığını tespit edebilecek, düğmesine tıkladığında, kullanıcının elinde bulunan nesnenin yüksek sesle rengini bildirebilecek, tarih saat konusunda bilgilendirme yapabilecek, panik düğmesi ile kullanıcıyı bildirdiği kişiye ulaşılabilir, parayı tanımlayabilecek, ışığın doğal mı yapay mı olduğu konusunda kullanıcıyı bilgilendirebilecek özelliklere sahiptir. Bu eldivenin farkı benzeri ürünlere göre ilk çok fonksiyonlu eldiven olmasıdır. Henüz geliştirme aşamasında olan ürün yakın zamanda tüketiciyle buluşmaya hazırlanmaktadır (Ertuğrul, 2019).



Şekil 10: Aşı Takibi Sağlayan Dövme

Kaynak: <https://pazarlamasyon.com>, 2019

IoT teknolojileri ile hasta takipleri de kolaylıkla yapılabilmektedir. Kişisel bilgilerden kronik hastalıkların takibine, tahlil, sonuç, randevu işlemlerine kadar bütün takipler elektronik ortamda takip edilerek tutulmakta ve istenildiğinde doktor tarafından

görülebilmektedir. Şekil 10' da aşı takibi sağlayan dövme de bu açıdan güzel bir buluştur. Şöyle ki; aşı kayıtlarının elektronik ortamda tutulması gereklidir. Fakat bu kayıtlar düzenli tutulmadığın da veya farklı ülkelerde olunan aşuların kayıtları bildirilmediğinde elektronik ortamda gözükmelebilmektedir ya da aşı kartları kaybolabilmektedir. Bu sorunun önüne geçmek isteyen MIT araştırmacıları; aşı kayıtlarını kaybolmadan takip etmek için yeni bir sistem geliştirmişler, bu sistem aşı ile birlikte cilde yerleştirilebilecek bir mürekkepten oluşmakta ve bu mürekkep sadece özel bir akıllı telefon kamera filtresiyle görüntülenebilmektedir. Bu görünmez dövme kızıl ötesi ışık altında parlayan minik noktalardan oluşmaktadır. Henüz geliştirme aşamasında olan bu dövme zamanla kullanıcıya sunulacak ve hasta bilgilerinin doğru aktarılması konusunda oldukça faydalı olacaktır (Bolat, 2019).

IoT teknolojileri sağlık uygulamalarının pek çok alanında başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Hastalık teşhisinden tedavisine, tedavisinden takibine, takibinden acil müdahale edilmesine kadar her aşamada, giyilebilir takip sistemleriyle, ameliyatlarda kullanılan robotlarla, elektronik cihazlarla, zaman, mekân, sınır tanımadan her türlü müdahaleye olanak tanınmaktadır. İnsandan-nesneye, nesneden-nesneye iletişim kurabilen IoT ağ sistemiyle sağlık alanında büyük kolaylıklar sağlanır hale gelmiştir. Bu kolaylıklar da hem çalışanları, hem hastaları, hem de kurumları olumlu yönde etkilemekte, verilen hizmetin daha verimli ve kaliteli olmasını sağlamaktadır. Verilen kaliteli hizmet sonucunda da sağlık sektörüne olan güven artmaktadır.

1.3.5. Giyilebilir Teknoloji Uygulamaları

Artan teknolojik gelişmelerle birlikte pek çok alanda, pek çok yenilik meydana gelmiştir. Bu gelişmelerden biri de giyilebilir teknoloji kavramıdır. Giyilebilir teknolojilerin birbirine yakın, birçok tanımı vardır. Kısaca “Giyilebilir teknolojiler, vücuda takılabilen, aksesuar ya da elbise içine yerleştirilebilme özelliğine sahip tüm elektronik cihazlardır” diye tanımlanabilmektedir.

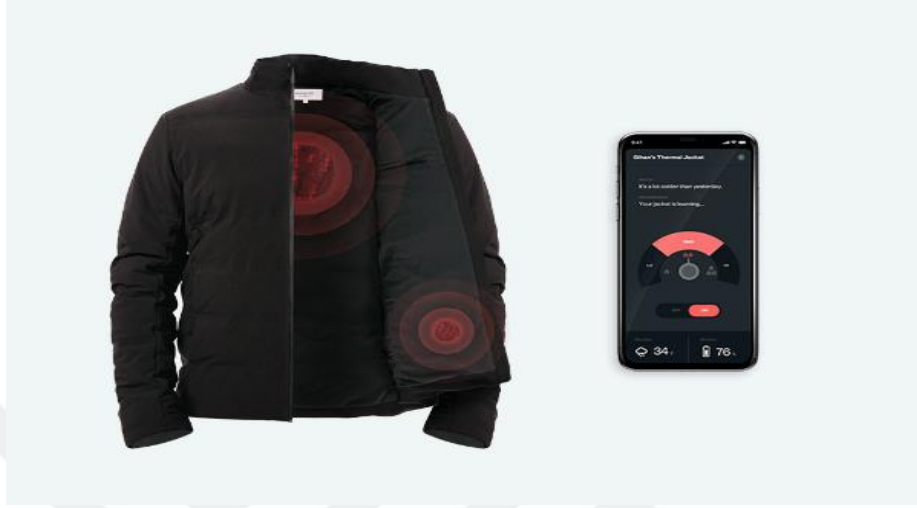
Giyilebilir teknoloji, estetik ve işlevselliği sağlayan, moda ve teknoloji sektörünün bir araya gelmesi ile ortaya çıkan 21. yüzyılın en önemli gelişmelerinden biridir. Bu ürünler hareket halindeyken dahi bilgiye erişmek isteyen kişilerin taleplerini karşılamak üzere ortaya çıkmıştır (Raj ve Bookshire, 2015: 137). Giyilebilir teknolojik ürünler,

entegre edilen algılayıcılar sayesinde toplanılan veriyi kaydetmekte ve kendine verilmiş tanımlı görevi yerine getirebilmektedir. Bu ürünler kablosuz olarak uzun vadeli veri takibi için bilgisayara ve akıllı telefona uyumlu hale getirilmiş özel izleme cihazları olarak tasarlanmaktadır. Akıllı gözlükler, akıllı saatler, bileklik, yüzükler vs. nesnelere farklı bölgelerine entegre edilebilen teknoloji ürünü bilgisayarlardır. Tüketicilere günlük yaşantılarını neredeyse her yönü ile izleme yeteneği kazandıran giyilebilir teknolojideki gelişmeler, kullanıcılarına birçok alanda kolaylık ve rahatlık sağlamaktadır.

Modern anlamda ilk giyilebilir bilgisayar 1955 yılında Edward O. Thorp tarafından ve daha sonra Claude Shannon'un katılımıyla, oyunlarda hile yapmak amacıyla tasarlanmış, ayakkabı tabanlı zamanlama cihazıdır (Sağbaş, Ballı ve Yıldız, 2016: 2). 1970'lerde giyilebilir teknoloji alanındaki çalışmalar yavaş yavaş gelişme göstermiştir. Bu gelişmelerle birlikte 1975 yılında dünyanın ilk hesap makineli kol saati "Pulsar Calculator Wristwatch" piyasaya sürülmüştür. 1977'de görme engelliler için başa takılan ve kamera aracılığıyla çekilen görüntüleri giydikleri yelekle dokunmatik olarak bütünleştiren cihaz CC Collins tarafından tasarlanmıştır. 1981'de Steve Mann, Google gözlüğünün öncüsü sayılabilen kafaya takılabilen kameralı bir kask tasarlamıştır. Giyilebilir teknolojinin ilk örneklerinden, Electric Girls isimli balerinlerin tütülerine takılan led lambalarından oluşan ürün, ilk led ışıklandırmalı giyilebilir teknoloji ürünü olarak kabul edilmektedir (Yetmen, 2017:278). 1994 yılında Toronto Üniversitesinde kola takılabılır bileklik biçiminde bilgisayar geliştirilmiştir. 1997'de "Akıllı Giyilebilir Bilgisayar" isimli uluslararası bir sempozyum, Georgia Teknoloji Enstitüsü, Carnegie Mellon Üniversitesi ve Massachusetts Teknoloji Enstitüsü tarafından düzenlenmiştir. Bu sempozyumdan sonra giyilebilir teknolojiler endüstri ve akademi alanında daha fazla yer almaya başlamıştır. Giyilebilir teknoloji alanındaki en önemli gelişmeler ise 21. Yüzyıl itibarıyla ortaya çıkmıştır. 2000 yılında hastaların sağlık durumunu izleyebilen bir gözlük tasarlanmıştır. 2002 yılında Nokia bluetooth kullaklığını piyasaya sunmuştur. 2006 yılında Nike ve Apple kullanıcıların hareketlerini ayakkabı içerisine yerleştirilebilen fitness kiti izlenilebilen ayakkabı tasarlamıştır. Bu yaşanan ilk gelişmelerden sonra giyilebilir teknoloji alanındaki değişim ve gelişmeler günümüze kadar artarak devam etmiştir (Sağbaş, Ballı ve Yıldız, 2016: 3).

Günümüzde farklı amaçlarla kullanılmaya devam eden giyilebilir teknoloji ürünleri, vücudun kullanım yerlerine (baş, göz, kulak, kol, bilek, bacak, gövde) göre

farklı kategorilere ayrıldığında giyilebilir teknolojiler; başa takılabilen cihazlar, akıllı gözlükler, akıllı kulaklıklar, akıllı saatler, akıllı giysiler, akıllı ayakkabılar, gövdeye giyilen ürünler vb. olarak adlandırılmaktadır.



Şekil 11: Akıllı Mont

Kaynak: www.dijitalajanslar.com.tr 2018

Gövdeye giyilen bu akıllı mont; sahip olduğu karbon fiber ısıtma elementleriyle, kendini ortam ısısına göre ayarlayarak ısıtıp soğutabilmektedir. Ministry of Supply tasarımı olan bu ürün, sıfır derecenin altındaki soğuk kış günlerinden, yağışlı ve rüzgârlı sonbahar günlerine kadar pek çok hava koşuluna uygun hareket edebilmektedir. Montun hem içerisinde hem de dışında yer alan sensörler sayesinde, mont bluetooth üzerinden kontrol edilerek, kullanıcının tercihlerine göre, zaman içinde kendini otomatik olarak ayarlayabilmektedir (Erkılıç, 2018).

Giyilebilir teknoloji ürünleri kullanım alanı ve ürün çeşitliliği bakımından oldukça fazladır. En ilgi çekicilerinden, akıllı implantlar, insülin problemi, kalp problemi, doğum kontrolü, tansiyon sorunları gibi vb. nedenlerle vücuda yerleştirilerek kullanılan akıllı ürünler olmak üzere giyilebilir teknoloji ürünleri sağlık, eğlence, spor, turizm, eğitim, askeri, konut, vb. alanlarda kullanılarak tüketicinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek geniş bir sektörde yer almaktadır (Sarı, 2015). Algılayıcı sensörlere ve veri iletim sistemlerine sahip olan ve kişilerin vücutlarına veya kıyafetlerine bağlanmasına izin veren giyilebilir teknoloji ürünleri gelişen teknoloji ile her geçen gün pazarda farklı sistemler ve konumlarda yer almaktadır (Khoa, 2015: 5). Giyilebilir teknoloji ürünlerinin dünya

genelinde benimsenmesi ile ilgi odağı haline gelen ürünlerin tüketicilerin yaşam biçimlerini izleyerek kontrol edilmesini sağlayan, sağlık durumlarını değerlendiren egzersiz ve sağlık uygulamalarında kullanılabilen giyilebilir teknoloji ürünleri, eğitim, eğlence, tekstil, turizm gibi alanlarda büyük ve yeni bir pazar oluşturmuştur (Kılıç, 2017: 106).

Gelişen ve değişen teknoloji ile birlikte giyilebilir teknoloji ürünleri de gelişerek pazarda yer almaktadır. Bu gelişmeler hem işletmeler hem de tüketiciler açısından oldukça önemlidir. İşletmeler açısından bakıldığında; yeni ve büyük bir pazar potansiyelinin olması, yaratıcı fikirlerin doğmasında ve uygulanmasında önemlidir. Yeni pazar fırsatları işletmelerin büyüyüp, gelişmesine katkı sağlamaktadır. Tüketiciler açısından ise; insan yaşamını kolaylaştıran, tüketici istek ve ihtiyaçlarına cevap veren ürünlerin pazara sunulması, tüketicilerin yaşam kalitelerini arttırmaktadır.

1.3.6. Eğitim Uygulamaları

IoT uygulama alanlarına bakıldığında daha çok çevre, şehir, ev, sağlık, ulaşım, giyilebilir teknoloji gibi alanlarda uygulandığı, eğitim alanındaki uygulamaların diğer uygulama alanlarına göre daha sınırlı kaldığı görülmektedir. Fakat İnteraktif eğitim sisteminin etkin olduğu günümüz eğitim sisteminde nesnelerin interneti sistemlerinin uygulanması eğitimin geleceği konusunda önemli rol oynamaktadır. Günümüz koşullarında eğitim sistemini teknolojiden soyutlamak mümkün değildir. Çünkü gelişen değişen teknoloji ile birlikte geleceğin meslekleri de değişmektedir. Bilgisayar mühendisliği, robot mühendisliği, yazılım mühendisliği, vb. geleceğin meslekleri olarak konumlandırılmaktadır ve artık eğitim sisteminde robotik eğitimlere ve kodlama eğitimlerine yer verilmektedir. Bu nedenle ideal bir eğitim için IoT sistemlerini kullanmak önemlidir (Öztürk, 2018: 44).

Eğitim alanında uygulanan IoT cihazlarının ağlarla birbirine bağlanmasıyla verilen eğitimin kalitesini ve verimliliği arttıran bazı uygulamaların yapıldığı görülebilmektedir. Örneğin; akıllı okullar, akıllı sınıflar, online eğitim sistemleri, e-kitaplar, e-okul sistemi, akıllı tahtalar, tabletler, sensörlü öğrenci kimlik kartları, üç

boyutlu yazıcılar, akıllı laboratuvarlar, güvenli kampüs sistemleri gibi birçok akıllı nesnenin günümüzde eğitim sisteminde kullanılır hale gelmesi ile eğitimcilerin her an, her yerden öğrencilerle iletişime geçebilme imkanını artmıştır. Öğrenciler ve eğitimciler istenilen yer ve zamanda bilgiye daha hızlı ve kolay ulaşabilmektedir. Online eğitimler ve kişiye özel iletişim sayesinde kişiselleştirilmiş eğitim olanağı artmıştır. Öğrencilerin öğrenme süreci kolaylaşmış, eğitimin verimliliği artmış ve eğitimde yaratıcılığın artmasını sağlamıştır (Altınpulluk, 2018: 105).

IoT'nin eğitim alanında ki uygulamaları henüz sınırlı olsa da, eğitimin geleceğine yön verecek potansiyelindedir. IoT gibi yenilikçi teknolojik sistemlerin eğitim sürecini tamamen değiştirip şekillendirmesi beklenmektedir. Eğitim sistemindeki bu değişim ve gelişimlerin sonucunda eğitim sisteminin öznellikten kurtulup, nesnel ve evrensel bir yapıya kavuşacağı ön görülmektedir. Bu öngörünün gerçekleşmesiyle birlikte daha geniş bir alana hitap edebilen IoT sistemleri daha etkin bir hizmet sunabilecektir.

1.3.7. Kozmetik Uygulamaları

IoT sistemlerinin parçası olan robotik ve nanoteknolojiler günümüzde teknolojik aletler ve insanlar arasındaki etkileşimi arttırmaktadır. Bu etkileşimin en belirgin görüldüğü alanlardan biri olan kozmetik sektörü, akıllı teknolojiler sayesinde insanlara sağlık ve güzellik ihtiyaçlarını çok daha etkili ve kontrollü sağlama imkânı sunmaktadır. Günümüzde, kozmetik bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bu sektörde bulunan yüzlerce firmada değişen gelişen teknoloji ile birlikte ürünlerini akıllı bir pazarlama stratejisi ile oluşturmaya çalışmaktadır.

Kozmetik sektörü denilince akla ilk gelen bakımlı kadınlar ve erkekler için üretim yapan bir sektör olduğu algısı oluşmaktadır. Fakat kozmetik sektörü yaş ve cinsiyet fark etmeksizin herkese hitap etmektedir. Kozmetik ve güzellik denince sadece makyaj malzemesi, parfüm ya da saç boyası anlaşılmalıdır. Kozmetik sektöründe dış macunundan tokaya kadar geniş bir ürün yelpazesi yer alır. Güzellik kavramının ve sürekli beklenti ve tanımların değiştiği bu sektör her zaman yeni fırsatlara ve inovasyonlara açık olmak zorundadır (<http://www.yeniisfikirleri.net/>). Bu nedenle kozmetik sektörü de IoT sistemlerine olabildiğince ürün geliştirme ve farklılaştırmada yer vermektedir.



Şekil 12: Akıllı Yüz Temizleme Cihazı Foreo

Kaynak: <http://www.brandlifemag.com/>

Güzellik ve teknolojiyi bir araya getiren İsveç markası FOREO cilt temizliği, sıkılaştırıcı masaj rutinleri, yaşlanma karşıtı anti aging özelliğiyle bütünsel bir cilt bakımı sağlamaktadır. Foreo şarj edebilir ve bluetooth ile telefonla eşleştirilebilmektedir. Cildin ihtiyacına göre farklı bölgelere (göz çevresi, ağız, çene, yanak, alın, boyun) farklı titreşimler vererek yüzdeki farklı bölgelerin hassasiyetine ve ihtiyaçlarına göre uyum sağlayabilmektedir. Her zaman her yerde rahatlıkla kullanılabilen bu cihaz tüketicilerin günlük bakım ihtiyaçlarını karşılayarak aylık cilt bakımı için ayrılan zamandan tasarruf etmelerini de sağlamaktadır (<https://onedio.com/>).

İnsanlık tarihi boyunca estetik ve güzellik arayışı hep sürmüştür. Görünümdeki sorunları gidermek ya da daha çekici hale gelmek için uygulanan bakımlar ve yöntemler, neredeyse insanlık tarihi kadar eskidir. Yapılan arkeolojik araştırmalar sonucu makyajın tarihinin milattan öncesine dayandığı tespit edilmiştir. Günümüzde de vazgeçilmez olan makyaj ile geçmiş dönemlerdeki makyajın arasında epeyce bir fark vardır (Saffet, 2017). Bugün gelinen noktada makyajın içine teknolojiye yerleşmiştir ve bu teknolojiyi en iyi kullanan markalardan biride LOREAL'dir.



Şekil 13: Loreal Makyajda Yapay Zekâ Uygulaması

Kaynak: <https://pazarlamasyon.com>

Tüketiciler için ürünleri test etmek ve denemek satın alma deneyiminin vazgeçilmez bir parçasıdır. Bu nedenle de kozmetik mağazalarının hemen hepsinde tester ürünler yer almaktadır. Fakat online satışlarda kozmetik sektörü için bu satın alma deneyimi önemli bir engel teşkil etmektedir. Ancak hızla gelişen teknoloji sayesinde bu durumu ortadan kaldırmaya çalışan Loreal, fiziksel deneyimi, mağazalardan online ortama taşımıştır. ModiFace artırılmış gerçeklik şirketiyle anlaşma sağlayan Loreal; dijital bir ekran üzerinden insanların herhangi bir ürünü denemelerine izin veren, online saç rengi denemeleri, cilt bakım teşhisi, sanal makyaj yapabilme imkanı sunan teknolojik yenilikleri insanların deneyimine sunmaktadır. Loreal bu teknoloji ile tüketici ihtiyaçlarına cevap vermeyi ve müşterilerinin doğru ürünlere, doğru renklere karar vermelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır (Altan, 2019).

IoT ve kozmetik sistemlerini birleştirerek şuan mevcut kullanılan kozmetik teknolojisinden bir adım daha ileriye giden ABD merkezli makyaj şirketi Mink; tüketicilerin makyaj ürünlerini kendi evlerinin rahatlığında basmalarını sağlayan 3D yazıcı geliştirmiştir. Amaç müşterilerine kişiselleştirilmiş ürünler sunabilmek, anında hizmet verebilmek ve tam olarak aradıkları hizmeti sağlayabilmektir. Uygulanan bu teknoloji sistemi ile müşteri rujların olmasını istediği rengi belirleyip, rengin fotoğrafını çekerek, yazıcıya gönderdiğinde 3D yazıcı ile istediği renk ruja anında ulaşabilmektedir (water-io.com).

Kozmetik sektörünün IoT teknolojilerine yönelmesinin bir diğer sebebi de sürdürülebilirlik sağlamak ve hayvanlar üzerinde yapılan testleri sonlandırmaktır. Örneğin; Kore markası Whamisa'nın deinoze su yerine botanik ekstraktların kullanıldığı ürünler üretmesi ile kozmetik üreticileri azalan su kaynakları yerine kullanabilecekleri, aynı zamanda besleyici, canlandırıcı, nemlendirici özelliklere sahip bitki ve meyve sularını kullanmaya başlamışlardır. Hem su kullanımını hem de yeraltı suyu kirliliğini azaltmak için duşta geçirilen zamanı azaltacak kuru sabun, şampuan vb. ürün üretimini teknolojik sistemlerle hayata geçirmeye çalışmaktadırlar (Özel, 2018).

Günümüzde modern tüketiciler, teknolojinin hayatlarını daha rahat ve kolay hale getirmesini beklemekte ve tüketime yönelik tek tip ürün anlayışını reddedip kişiselleştirilmiş ürünler talep etmektedir, kozmetik sektörü de daha sıra dışı, gelişmiş yenilikler sunabilmek için IoT sistemlerinden yararlanmaktadır. Şuan ki durumda bu sektörde yapılan uygulamalar sınırlı olsa da gelecekte daha fazla IoT sistemlerine sahip ürünün tüketicilerin kullanımına sunulacağı öngörülmektedir.

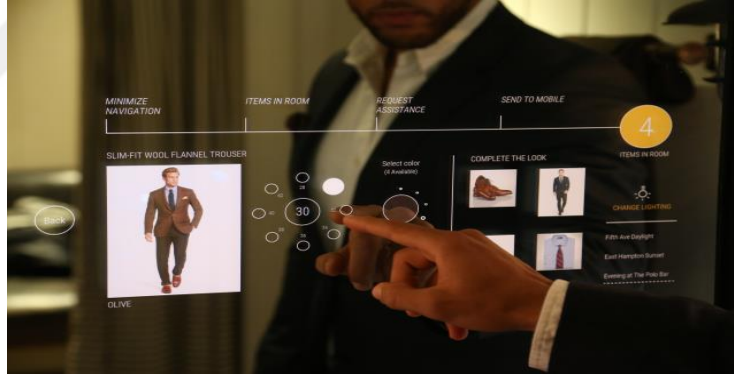
1.3.8. Ödeme Sistemleri, Perakende ve Mağazacılık Uygulamaları

Dijitalleşen dünya ile birlikte tüketici profilinin de değiştiği günümüzde mevcut müşterileri elde tutabilmek ve yeni müşterileri elde etmek için yeni nesil bilişim teknolojileri IoT sistemlerine yatırım yapmak oldukça önemli hale gelmiştir. Nesnelerin insanlarla ve nesnelerin nesnelere iletilişimde olduğu IoT sistemleriyle müşteri tatminini artırma, müşterilerle daha fazla temas edebilme, kaliteli müşteri deneyimi sunabilme, daha kolay sağlanabilmektedir. Bu gelişmeler karşısında perakende sektörü başta mobil teknolojiler olmak üzere müşteri ilişkileri yönetimi, veri yönetimi, temassız mobil ödeme sistemleri, e-ticaret, insansız kasa, sosyal medya, yapay zekâ, dijital pazarlama RFID, artırılmış gerçeklik sağlayan IoT sistemlerine yönelmiştir (Bostancıoğlu, 2017).

Dinamik bir sektör olan perakende sektöründe IoT sistemleri perakende ve mağaza dağıtım merkezlerinde raf, stok ve envanter verilerinin gerçek zamanlı izlenmesine imkan vererek eksilen ürünlerin yerine yenilerinin getirilmesini ve sipariş yönetim süreçlerini daha dinamik hale getirerek verimliliğin artmasını sağlamaktadır. Perakende sektöründe işletmeler varlıklarını sürdürebilmek, değişen tüketici profilinin beklentilerini karşılayabilmek ve tüm iş yapış süreçlerini birbiri ile uyumlu hale

getirebilmek için ödeme sistemlerinden perakende ve mağaza içi yönetimine kadar IoT teknolojilerinden yararlanmaktadır.

Bu alanda yapılan uygulamalar perakende sektörünün hızla gelişmesini ve verimliliğinin artmasını sağlarken değişen tüketici profili ihtiyaçlarını karşılayarak müşterilerinde keyif içinde alışveriş yapmalarını, istek ve ihtiyaçlarının karşılanması noktasında tatmin olmalarını sağlamaktadır. Müşterilerin mağazaya girdiği andan itibaren müşteriye alışveriş listesindeki ürünlere yönlendiren mobil pazarlama platformu StepAway müşterinin mağazadaki yerini otomatik olarak takip edebilmekte ve müşteriye alışveriş kolaylığı ve muhteşem bir deneyim yaşatabilmektedir. Alışveriş süreçlerini basitleştiren çözümler sunan perakende sektörünün liderleri, Amazon go ve Walmartscan gibi işletmeler; akıllı kameralar, sensörler, akıllı raflar, akıllı sayaçlarla müşterinin kasiyerlere ihtiyaç duymadan alışverişini yapabilmesine olanak vermektedir. IoT sistemleri ile müşteri ihtiyaçlarını ve isteklerini karşılayabilecek pek çok uygulamayla hizmet verilmektedir (Göl, Canlı ve Özyavaş, 2018).



Şekil 14: Akıllı Aynalar

Kaynak: <https://pazarlamasyon.com>, 2016

Ralph Lauren Manhattan 5. Caddesinde bulunan mağazasında; mağaza içi Perakende satışı dijital teknoloji ile birleştirmiştir. Akıllı giyinme odalarının bulunduğu mağazada RFID teknolojisi kullanılarak müşterilerin daha önce o markadan aldığı ürünleri hatırlaması için ürünler akıllı ayna ekranı üzerinden gösterilmektedir. Bu sistem aynı zamanda diğer ürünlerin bedenlerini ve renklerini göstererek müşteriye üzerinde görebilme imkânı verirken tavsiyelerde de bulunabilmektedir. Amaç müşterilerin hızlı ve daha kolay ürünlere ulaşmasına katkı sağlamak ve eğlenceli alışveriş deneyimi yaşatarak müşteri tatmini sağlamaktır. RFID teknolojisi ile mağaza içi çalışanlar açısından da

ürünlerin daha kolay bulunmasını ve stok kontrolünün yapılmasını aranan ürünün yerinin daha çabuk bulunabilmesini sağlamaktadır (Kaymak, 2016).



Şekil 15: IKEA Arttırılmış Gerçeklik Uygulaması

Kaynak: <https://mediacat.com/>, 2017

Her eve ideal mobilya konseptiyle ortaya çıkan IKEA IoT sistemlerini en fazla uygulayan firmalardan biridir. IKEA yeni bir mobilya almak isteyen müşterilerinin en büyük sorunlarından biri olan mobilyanın evlerinde nasıl yerleştirileceği, konulmayı planlanan yere ölçülerinin uygun olmaması gibi sorunları ortadan kaldırabilmek için, müşterinin satın almak istediği ürünü arttırılmış gerçeklikle bir mobil cihaz üzerinden IKEA Place adını verdiği uygulama ile müşterinin evinde kendi tasarımını kendisinin yapmasına imkân tanımaktadır. Bu müşteriler için kontrollü, güvenilir ve eğlenceli alışveriş deneyimi demektir (Kocasu, 2017).

Perakende mağazacılığın verimliliğini arttıracak olan en önemli noktalardan biri de ödeme sistemlerinde yaşanacak olan gelişmelerdir. Değişen tüketici profilinde istek ve beklentilerinden olan akıllı fiyat uygulaması ve hızlı teslimat ödeme sistemlerinde köklü değişikliklerin yapılmasını zorunlu hale getirmektedir. Ödeme sistemlerinde hazır giyim firmaları müşterilerine mobil ödeme kolaylığı sağlayarak, müşterilerin alışverişlerini daha hızlı bir şekilde bitirmelerini sağlamaktadır. E-ticaret devlerinden biri olan Alibaba müşterilerine, yüz tanıma özelliği kullanılarak ödeme yapabilme ve satın alma imkânı sunmaktadır. Aynı zamanda müşteri verileri dikkate alınarak müşterilere özel fiyatlandırma ve promosyonlar da yapılarak müşteriye uygun ödeme kolaylığı sağlanabilmektedir. Birçok perakende işletmesi tarafından uygulanan mağaza içi davranış analitiği ölçümlene araçları ile perakende işletmeleri müşterilerinin ödeme sırasında kasada harcadıkları zamanı doğru hesaplayarak, mağaza içi personelini bu noktalara verimli bir şekilde yönlendirebilmektedir. Böylelikle uzun kuyrukların neden olduğu

müşteri kayıplarının önüne geçilebilmektedir. IoT sistemleri kasada bekleme sürelerini azaltmak ve ödeme uygulamasını alışverişin içine entegre ederek görünmez hale getirmek müşterilerin alışveriş deneyimlerini daha kolay, eğlenceli ve cazip hale getirmektedir (Şahin, 2017).

Son yıllarda dijitalleşmeyle birlikte tüketiciler mobil cihazlarla zaman ya da mekân sınırlaması olmadan 7/24 firmalarla iletişim kurabilmekte ve ihtiyaç ve beklentilerini anında ileterek mal ve hizmetleri daha kolay satın alabilmektedir. Tüm bu gelişmelerde perakende ve mağazacılık sistemini kökten değiştirmektedir. Bu nedenle değişen tüketici davranışları istek ve ihtiyaçlarını karşılayabilmek için teknolojik gelişmelerin hızla arttığı günümüzde, firmalar kendi müşteri ihtiyaçlarına ve kendi mağaza hedeflerine en uygun teknoloji sistemlerini seçmeli dijital dönüşümlere gerektiği oranda ve hızda uyum sağlamalıdır.

İKİNCİ BÖLÜM

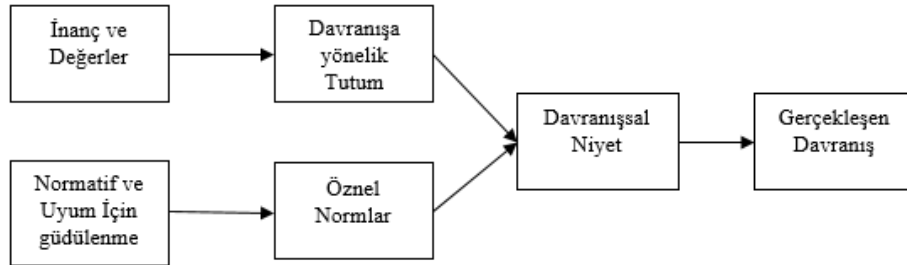
TEKNOLOJİ KABUL MODELİ

2.1. TEKNOLOJİ KABUL MODELİ İLE İLİŞKİLİ TEORİLER

2.1.1. Gerekçeli Eylem Teorisi (Theory Of Reasoned Action-TRA)

Gerekçeli eylem teorisi 1975 yılında Ajzen ve Fishbein tarafından ele alınmıştır. Gerekçeli eylem teorisinin genel amacı, insan davranışlarını önceden tahmin edebilmek ve anlamaktır. Bu teori temelinde sosyal psikolojiye dayanarak, insan iradesine bağlı olan davranışlara odaklanır. Aynı zamanda bu teorinin gelişimi teknoloji kabul modelini ortaya çıkarmıştır (Alipour, 2017: 25). Fishbein ve Ajzen'e göre insan davranışı üzerine çalışmalar yapılan bu teoride, insan davranışının en temel belirleyicisi kişilerin davranışı gerçekleştirmeye yönelik niyetidir, davranışsal niyet üzerinde ise tutum ve öznel normlar gibi faktörler etkilidir, fakat gerekçeli eylem teorisi, genel bir model olması sebebiyle davranışa ait inançları açıklamamaktadır (Tat, 2018: 15).

Bu teoride “niyetin” davranıştan önce geldiği ve niyetin tutum ve öznel normlardan etkilendiği belirtilmektedir, yani kişinin performansını belirleyen davranış, bireyin davranışsal niyetine bağlıdır. “Davranışsal niyeti” ise bireyin tutumu ve öznel norm belirlemektedir. İnanç ve Değerlerde “davranışa yönelik tutumu” belirlerken, uyum için güdülenme ve normatif inançlarda “öznel normu” etkilemektedir. “Davranışsal niyet” te gerçekleşen davranışı etkilemektedir (Çelik, 2018: 37).



Şekil 16: Gerekçeli Eylem Teorisi

Kaynak: (Davis vd., 1989)

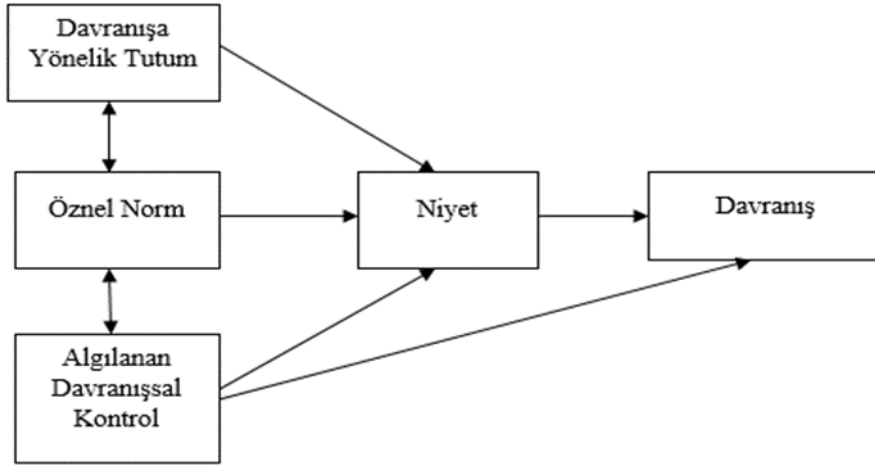
Gerekçeli eylem teorisinde yer alan, inanç ve değerler bu teoriyi zayıflatmaktadır ve bu teori bireyin bilgi ve beceri sahibi olmayı gerektiren ya da bireyin işbirliği içinde olmasını gerektiren davranışlarını açıklamada yetersiz kalmaktadır ve gerekçeli eylem teorisine göre insanın kontrolündeki davranışlar açıklanabilirken, bu davranışların ortaya çıkma koşulları her zaman buna uygun olmayabilir. Bu nedenle gerekçeli eylem teorisindeki zaafı kaldırabilmek için “algılanan davranış kontrolü” Ajzen ve Madden (1986) tarafından yeniden revize edilen Planlı Davranış Teorisi modeline yerleştirilmiştir (Erten, 2002: 219).

Gerekçeli eylem teorisine yönelik yapılan araştırmalarda; düşünülmüş eylem teorisine, sebepli eylem teorisine, mantıklı eylem teorisine, nedenli eylem teorisine, akılcı davranış teorisine gibi, anlam olarak birbirine yakın fakat birbirinden farklı terimlerle kullanılmaktadır.

2.1.2. Planlanmış Davranış Teorisi (Theory Of Planned Behavior – TPB)

İlk olarak 1975 yılında Fishbein ve Ajzen tarafından ortaya atılan Planlanmış Davranış Teorisi, 1991 yılında Ajzen tarafından gerekçeli eylem teorisine temel alınarak geliştirilmiş ve düzenlenmiştir (Şen, 2017: 37). Bu düzenleme ile Algılanan davranışsal kontrol ögesi gerekçeli eylem teorisine eklenerek bireylerin tamamen kontrol edemedikleri davranış durumlarını da kapsayacak şekilde ele alınmış ve planlanmış davranış teorisine oluşturulmuştur, bu düzenleme sonucunda ise iki teori arasında ki en önemli fark algılanan davranış kontrolü ögesinin eklenmesi olmuştur (Tat, 2018: 21).

Planlanmış davranış teorisine kişilerin davranışlarını gerçekleştirebilmelerinin kolaylığını ya da zorluğunu ifade eden algıdır, amacı bireylerin söz konusu davranışlarını belirli bir çerçevede tahmin etmek ve açıklamaktır. Planlı davranış teorisine de gerekçeli eylem teorisine gibi kişilerin bir davranışı gerçekleştirmelerindeki birincil faktörün “niyet” olduğunu savunmakta ve kişilerin niyetlerini etkileyen üç temel faktör olduğundan bahsetmektedir. Bu faktörler; “davranışa yönelik tutum”, “özel norm” ve “davranışsal kontrol” dür (Kır, 2018: 104).



Şekil 17 : Planlanmış Davranış Teorisi Modeli

Kaynak: Ajzen, 1991

Davranışa Yönelik Tutum: Bireyin, gerçekleştireceği davranış konusunda olumlu ya da olumsuz değerlendirmesini ifade eden, öznel norm ve algılanan davranışsal kontroldür.

Öznel Norm: Bireyin söz konusu davranışı gerçekleştirmesi ya da gerçekleştirmemesi üzerine algılanmış toplumsal baskıyı ifade etmektedir. Öznel normlar; yargı, inanç, düşünce ve değerlerden oluşmaktadır. Ayrıca bireyin içinde bulunduğu toplumun gelenek, görenekleri ve sosyal yapısı ile kural ve baskılarından da öznel norm etkilenmektedir.

Algılanan Davranışsal Kontrol: Bireyin, bir davranışta bulunurken, davranış kontrolü kendine ait olmadığına, ilgili davranışı açıklamakta, davranışın kendi kontrolünde olup olmadığını algılamakta ve bunun sonucunda söz konusu davranışı gerçekleştirmenin kolaylığı ya da zorluğu hakkındaki algılamaları ifade etmekte ve davranışı gerçekleştirme noktasında karara varabilmektedir (Cibaroğlu, 2018: 39).

Planlanmış davranış teorisi, teknoloji kabul modeline en çok yarar sağlayan ve teknoloji kabul modelinin açıklanmasında yardımcı olan bir teori olması ile birlikte, ani bir şekilde gelişen aşk, kavga vb. gibi sosyal psikolojik davranışlar ile düşünülmeden gerçekleştirilmiş davranışlar konusunda birçok eleştiriye maruz kalan bir teoridir (Arı ve Yılmaz, 2019: 57). Bu çerçevede kısaca planlanmış davranış teorisi için; kişilerin inançları, tavırları ve niyetleri arasında bir köprü görevi gören, kişinin söz konusu davranış konusundaki tavrı, o kişinin davranışı gerçekleştirme konusundaki niyetini ve niyeti de gerçek davranışı belirleyen ve etkileyen bir teoridir.

2.1.3. Yeniliklerin Yayılım Teorisi (Innovation Diffusion theory- IDT)

Yenilik, benimseme eylemini gerçekleştirecek bir bireyin veya örgütün, yeni olarak algıladığı uygulama, fikir ya da nesnelere olarak tanımlanmaktadır. Yenilikler, genellikle karşılanması mümkün olmayan ürün ve hizmetleri karşılamaya yönelik ortaya çıkan bir uygulama olsa da, kimi zaman maliyetlerin azaltılmasına imkân tanıyan ve süreç iyileştirmelerine katkı sağlayan uygulamalar olarak ortaya çıkabilmektedirler (Türker, 2019: 21).

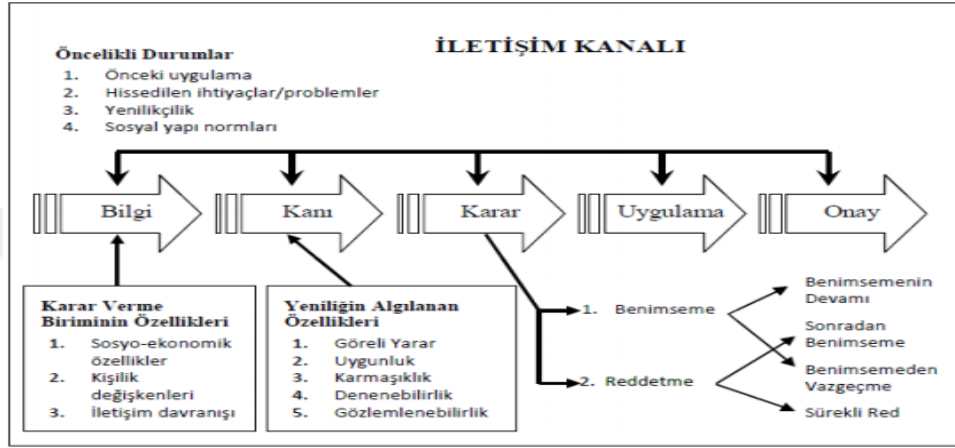
Yeniliklerin Yayılması fikri olarak ilk, Fransız sosyolog Gabriel Tarde (1890) ve Alman ve Avusturyalı antropologlar (Friedrich Ratzel, Leo Frobenius gibi) tarafından ortaya atılmıştır. Daha sonra 1962 yılında sosyoloji profesörü olan Everett M. Rogers, tarafından “Yeniliklerin Yayılması” adlı kitap yayınlamıştır. Rogers “Yeniliklerin Yayılması” adlı kitabında bu teoriyi, yeniliğin sosyal bir sistemin üyeleri arasında, belirli kanallar yardımıyla zaman içerisinde iletildiği bir süreç olarak tanımlamaktadır (Sayan, 2019: 58). Yeniliklerin ortaya çıkma sürecinden sonra, yeniliğin yayılması ve yeniliğin kullanılmaya başlanması süreçleri ortaya çıkmaktadır.

Rogers’ın “Yeniliklerin yayılması” modeline göre yeni bir fikrin yayılmasını etkileyen 4 ana unsur vardır. Bu unsurlar;

- **Yenilik (Innovation):** Toplum veya birey tarafından yeni olarak algılanan bir fikir, teknik, teknoloji veya bir nesne olabilir.
- **İletişim Kanalları (Communication Channels):** Mesajların aktarılmasında rol oynayan, mesajları bir bireyden diğerine taşıyan araçlar.
- **Zaman (Time):** Bireyler yeniliği farklı zamanlarda kabul ya da ret etmektedirler, zaman unsuru da yenilik karar aşamasında yeniliğin kabul görmesi için gereken sürecin tamamını içermektedir.
- **Sosyal Sistem (Social System):** Ortak bir hedefi gerçekleştirmek ya da problemi beraberce çözmek için bir araya gelmiş birbirleriyle ilişkili birimlerin oluşturduğu topluluk (Kaş, 2015: 46).

Bu tanımlar ışığında yeniliğin yayılma teorisini; *Yeniliğin*, toplumda bireyler tarafından *İletişim Kanalları*, aracılığıyla aktarılan yenilik mesajlarının *Zaman*, içinde kabul ya da ret durumlarının *Sosyal Sisteme*, ait bireyler arasında iletilme ve kabul görme sürecidir diye tanımlayabiliriz.

Rogers bu süreç sonunda bireylerin kendine ulaşan bu yeniliklerin kabul edilip benimsemesi sürecini de beş aşamada açıklamıştır. Bu aşamalar;



Şekil 18: Yeniliğe Karar Verme süreci

Kaynak: Rogers, E. M., 1995

- **Bilgi:** Bireyin yenilikle karşılaştığı aşamadır, fakat bu aşamada birey henüz yenilik hakkında yeteri kadar bilgi sahibi değildir. Birey bu süreçte yenilik hakkında, nasıl var olduğu ve nasıl çalıştığı hakkında bilgi edinmeye çalışır.
- **İkna Olma:** Birey bu aşamada yenilikle ilgilidir ve aktif bir şekilde yenilik hakkında bilgi ve ayrıntı elde etme çabası içindedir.
- **Karar Verme:** Birey yenilik kavramını ele alır, yeniliği kullanır bu süreçte yeniliğin avantaj ve dezavantajlarını değerlendirerek yenilik hakkında kabul veya reddetme kararı verir (Seyhun, 2019: 58).

Bu aşamada Rogers yeniliğin kabul etme, benimseme veya reddetme kararını etkileyen kendine özgü 5 özelliği olduğunu ifade eder bu özellikler şu şekilde tanımlanır;

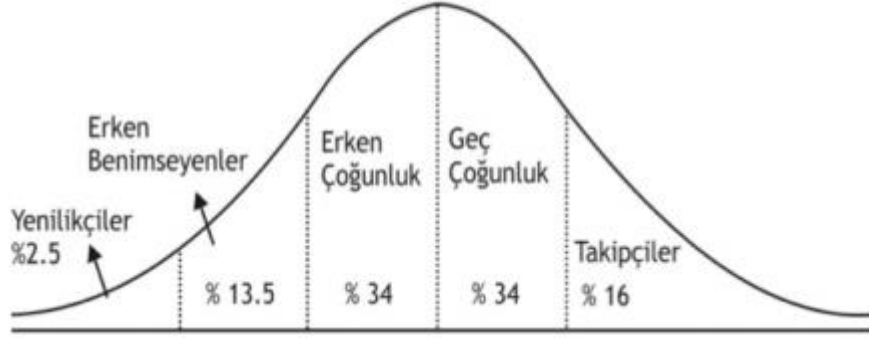
Tablo 3: Yeniliğin Yayılma Sürecinde Kararı Etkileyen 5 Özellik

Göreceli yarar	Yeniliğin, alternatifleri ile kıyaslandığında daha iyi veya daha üstün olarak algılanma derecesidir. Bu kıyaslamaya göre algılanan avantaj derecesi ne kadar yüksek olursa benimseme oranı da o derece hızlı olacaktır.
Uyumluluk	Yeniliği benimseyenlerin inançları, değerleri, potansiyel ihtiyaçları ve değerleri ile tutarlı olma derecesidir, yenilik benimseyicilerin bu tutumları ile ne kadar örtüşürse, uyumlu olursa benimsenme oranı da o kadar hızlı olmaktadır.
Karmaşıklık	Yeniliğin anlaşılması veya kullanılması sırasında algılanan zorluk derecesidir. Kolay olarak algılanan yeniliklerin, karmaşık olarak algılananlara kıyasla benimsenme oranının daha hızlı olduğu görülmektedir.
Denenebilirlik	Yenilik hakkındaki belirsizliğin, endişelerin giderilmesine ilişkin yeniliğin belirli sınırlar içerisinde tecrübe edilebilmesidir.
Gözlemlenebilirlik	Benimseyicilerin, yeniliğin faydalı olup olmadığına ilişkin kararı, kullananları gözlemleyebilmesi oranında verebilmesidir.

Kaynak: Sayan, 2019:60

- **Uygulama:** Birey bu aşama süresince, yeniliğin faydalı olup olmadığı hususunda karar verir ve yenilik hakkında geniş kapsamlı bir araştırma içerisine girebilir.
- **Onay:** Bu son aşama eğer birey yeniliği kabullenmeye karar verdiyse gerçekleşir, bu süreç içerisinde birey kararını güçlendirir ve kesinleştirir. Bu aşamada birey artık yeniliği kabul etmiş ve yeniliği sonuna kadar kullanmaya hazırdır (Şen, 2017: 49).

Rogers kabullenme aşamasında sosyal sistemin bireylerini yeniliğe açıklık ölçüsüne göre sınıflandırmıştır. Bu ölçüye göre 5 kabullenici kategorisi ortaya çıkmıştır bunlar; Şekil:8’de bu kategoriye yer verilmiştir.



Şekil 19: Yeniliğin Yayılımını Benimseme Kategorisi

Kaynak: Rogers, E. M., 1995:247.

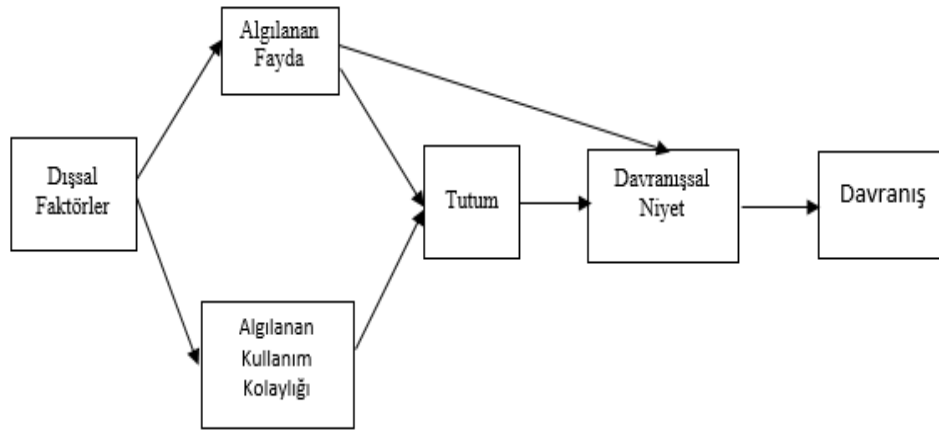
Şekle baktığımızda, yeniliğin yayılımını benimseme kategorisinde yeniliklere açık bireylerin sosyal sistemin diğer üyelerine göre daha çabuk uyum sağladığı ve kabul ettiği görülmektedir. Sonuç olarak yeniliğin özellikleri incelendiğinde yeniliğin yayılımını ve kabulünü etkileyen farklı özelliklerin ortaya çıktığı görüldüğü gibi, yeniliğin özelliklerinin hem doğrudan uyum kararına hem de tutumların etkisiyle uyum kararına etki ettiği söylenebilir, bu nedenle “Yeniliğin yayılımı kuramı” incelenirken bu kuramı etkileyen tüm etmenler bir arada değerlendirilmelidir.

2.2. TEKNOLOJİ KABUL MODELİ (TKM)

Teknolojinin değişmesi ve gelişmesi ile ortaya çıkan yenilikler, insanlar tarafından tam olarak algılanamadığında belirsizliklere neden olmakta ve insanların yenilikleri benimsemesi zaman almaktadır. Bu noktada teknoloji kabul modeli de yenilikleri tam olarak algılayamamış ya da benimseyememiş insanların teknolojiyi kabul veya reddetme durumlarını yani adaptasyonlarını açıklamaya çalışmaktadır (Sayan, 2019: 70).

Teknoloji kabul modeli bilgi teknolojilerinin, iş ortamında kabulünü tahmin etmek ve açıklamak için geliştirilmiş olmasına rağmen diğer teknolojik gelişmelerin benimsenmesinin, açıklanmasında da kullanılmaktadır. Daha pek çok teknolojik ürün, hizmet, yaratıcı yenilik için modelin uygulanması, teknoloji kabul modelini iş ortamının dışında günlük hayatta da kullanılabilir duruma getirmiştir. Gerekçeli eylem teorisini temel alan bu model (1989) yılında DAVIS tarafından geliştirilmiş ve ölçeklendirilmiştir (Zeren, 2018: 171).

TKM'nin diğer modellere göre daha çok uygulanmasının nedeni açık ve anlaşılır olmasıdır. Bu model, daha önce kullanılan modellerin teorik alt yapılarını kullanım kolaylığı, algılanan fayda, kullanımla ilgili tavır, kullanım niyeti ve gerçek kullanım arasındaki ilişkileri açıklamaya çalışmaktadır. Genel anlamda TKM bilgi sistemleri teorisi olarak nitelendirilmekte ve toplumun teknolojiye bakış açısını ve nasıl kabul ettiğini teorik olarak modellemeye çalışmaktadır. TKM dört temel unsurdan oluşmakta ve bu unsurlara dayanarak ölçülmektedir. Bu unsurlar; algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, tutum ve davranışa yönelik niyettir (Atik, 2015: 44).



Şekil 20: Teknoloji Kabul Modeli (TKM)

Kaynak: Davis, vd., 1989

Algılanan Fayda: TKM' de yer alan ilk değişkendir, kişilerin iş performanslarının teknoloji kullanılması ile birlikte artacağına inanma derecesi olarak tanımlanır. Bu tanıma göre kişilerin teknoloji kullanım-performans ilişkisinin pozitif olduğu bir sistemde algılanan fayda yüksek olmaktadır. Aynı zamanda algılanan fayda kullanım kolaylığı ile birlikte tutumu etkilemektedir, algılanan fayda değişkeni davranışsal niyet üzerinde de

doğrudan etkiye sahiptir ve davranışsal niyetin güçlü bir belirleyicisidir. Bu doğrultuda da davranışsal niyet üzerindeki, etkisi ile insanların iş performanslarını arttıracığına inandıkları davranışlara yönelik niyetler oluşturduğu fikrine dayanmaktadır (Seyhan, 2019: 66).

Algılanan Kullanım Kolaylığı: Algılanan Kullanım Kolaylığı da, Algılanan Fayda unsuru gibi TKM'nin temel unsurlarındandır. Algılanan kullanım kolaylığı bireyin, bir sistemi ya da teknolojiyi kullanırken zorluk yaşamamasını ifade eder. TKM'ye göre algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı, bireyin yeni teknolojiye karşı tavrını etkilemektedir. Algılanan kullanım kolaylığının artması, kişinin performansının dolayısıyla da algılanan faydanın artmasında etkilidir ve birey ne kadar kolay sisteme erişebilir ve kullanabilirse o derece sistemi, teknolojiyi kabul ettiği gözlenmektedir (Kılıç, 2019: 67).

Tutum: Tutum bireyin bir olay ya da nesneye karşı, söz konusu davranışı gerçekleştirme konusunda olumlu ya da olumsuz değerlendirmede ve tepkide bulunması eğilimidir. Tutum söz konusu davranışa yönelik niyet ve gerçekleşen söz konusu davranışı belirleyen önemli bir unsurdur, bireyin davranışı gerçekleştirmenin olumlu ya da olumsuz olduğu konusundaki kararını aynı zamanda bireyin davranışı gerçekleştirilmeye niyetinin olup olmadığına karşı genel bir kanı oluşturmaktadır çünkü tutum davranışı yerine getirme niyetini devamında da davranışın kendisini etkilemektedir (Eroğlu, 2019:34).

Tutum doğuştan var olan dürtü değil, sonradan öğrenilen bir dürtüdür ve bu dürtü deneyimler, aile, inanç, çevre, sosyal ve psikolojik dinamikler gibi faktörlerden etkilenerken zaman içinde değişebilmekte ve bireyin nesnelere, kişilere veya olaylara karşı tutumunu etkilemektedir (Çakar, 2018: 71).

Tutumun üç boyutu bulunmaktadır. Bu boyular;

- *Bilişsel Boyut:* Bireyin nesne hakkında sahip olduğu bilgi, düşünce ve inançları ifade etmektedir. Bilişsel boyut tutumun rasyonel ifadesidir, bilişsel boyut için gerekli olan, bilgiye sahip olmaktır. Bilginin doğruluğu ya da yanlışlığı ile ilgilenmez.
- *Duygusal Boyut:* Tutumun duygularla olan ilişkisini ve bireyin nesnelere ya da olaylara karşı duygularını ifade eder, Bilişsel boyuta göre daha basit yapıdadır (Pazvant, 2017: 31).

- *Davranışsal Boyut:* Bireyin söz konusu olay ya da nesneye karşı olumlu veya olumsuz tepki gösterme durumunu ifade eder. Davranışsal boyut, duygusal ve bilişsel boyuta uyumluluk gösterir, duygusal ve bilişsel bileşenin bir sonucu olarak tutumun davranış haline gelmesinin ifadesidir (Çıkrıkçıoğlu, 2019: 53).

Bu üç boyut birbirinden ayrı düşünülemez, tutumu etkiledikleri gibi birbirlerini de etkilemektedirler. Bu nedenle söz konusu davranışa karşı tutum oluşturulacak ise süreç birlikte takip edilmelidir. Aynı zamanda tutum, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı ile belirlenmektedir, tutum davranışın öncüsüdür ve davranışa yönelik tutum TKM'nin açıklayıcısıdır.

Davranışsal Niyet: Bireyin söz konusu davranışı gerçekleştirmesine yönelik çabasının ve istemlerinin ölçüsüdür. TKM'ne göre davranışsal niyet, davranıştan hemen önceki aşamadır ve davranışı direk olarak etkilemektedir. Aynı zaman da Teknoloji Kabul Modeline göre; teknolojilerin bireyler tarafından sahiplenilerek kullanılmasının ilk belirleyici unsuru davranışsal niyet olmasıyla birlikte, bu unsurun belirleyicisi de teknoloji kullanmaya yönelik olumlu veya olumsuz fikirlerini ortaya koyan tutumdur. Davranışsal niyet, tutum ve gerçekleşen davranış arasında dolaylı bir ilişki kurmaktadır fakat algılanan fayda ve tutumdan direk olarak etkilenmektedir (Bayraktar, 2019: 62).

TKM'nin teknoloji kullanımının olumlu ve olumsuz yönlerini başarılı bir şekilde açıkladığı görülmüş ve bu nedenle günümüze kadar pek çok araştırma ve çalışma içerisinde yer almıştır ve TKM birbirinden farklı bilgi teknolojileri üzerinde uygulanmıştır. İnternet, intranet, e- ticaret için kullanılan akıllı kartlar, kablosuz teknoloji, mobil oyunlar, kısa mesaj teknolojisi, e-öğrenme ve daha birçok çalışmada yer almıştır (Erdem, 2011: 29). Teknoloji Kabul Modeli ile alakalı yapılan tüm çalışmalarda, kullanıcıların farklı teknolojileri nasıl ve neden kabul ettikleri ya da ret ettikleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

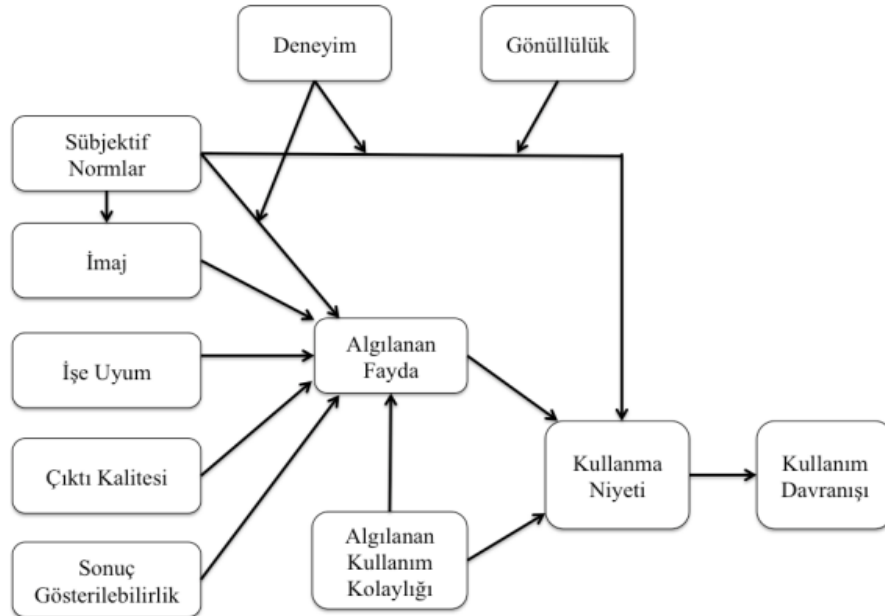
Fakat TKM'i insanların teknolojiyi kabul veya ret durumunu açıklayan ve geçerliliği günümüzde de devam eden bir model olsa da bu modele de getirilen bir takım eleştiriler vardır bu eleştiriler; TKM'nin kullanıcılara yönelik olması, örgütsel kullanımında etkili olmaması, TKM'nin algılanan fayda ve kullanım kolaylığını etkileyen sistem özelliklerine yeterince değinmemesi, sosyal etmenlere yer vermemesi gibi

nedenlerle eleştirilmektedir ve bu eleştirilerin sonucunda TKM'nin diğer Teknoloji kabul modelleri ile birleştirilmesi ve genişletilmesi istenmektedir. Bu eksikliklerin giderilmesi içinde TKM 2 ve 3 olarak revize edilmiş eklenmesi gereken değişiklikler eklenmiştir.

2.3. GENİŞLETİLMİŞ TEKNOLOJİ KABUL MODELİ

2.3.1. Teknoloji Kabul Modeli 2 (TKM2)

Teknoloji kabul modeli 2; Venkatesh ve Davis tarafından 2000 yılında tekrar ele alınmış ve bu modelde yer alan algılanan fayda, kullanım kolaylığı değişkenlerini etkileyen, başka değişkenler olduğu fark edilmiştir. Venkatesh ve Davis TKM'nin göz ardı ettiği değişkenleri sosyal öğeleri göz önüne alarak yeniden eklendikten sonra TKM2 adıyla yeni bir model ortaya çıkarmışlardır. TKM2 değişkenleri; sübjektif norm, imaj, işe uyum, çıktı kalitesi, sonuç gösterilebilirliği olarak belirlenmiş ve düzenleyici değişken olan deneyim ve gönüllülükte TKM2'ye eklenerek yeni model oluşturulmuştur (Kahya, 2015:66). TKM'ne eklenen değişkenlerle oluşturulmuş TKM2 Şekil 9'da gösterilmektedir.



Şekil 21: Teknoloji Kabul Modeli 2 (TKM2)

Kaynak: Venkatesh ve Davis, 2000

Sübjektif Normlar (Kişisel Norm): Kişinin bir teknolojik sistemi kullanması konusunda başkalarının görüşlerinden etkilenmesidir. Kişi kendisi için değerli olan kişilerin, o teknolojik sistem hakkında ki görüşlerine değer verir ve etkilenir bunun sonucunda da kendisi de benzer tutum ve davranışlar sergiler (Bağlıbel, Samancıoğlu ve Summak, 2010: 334).

İmaj: Bir teknolojik sistemi kullanmanın, kişinin bağlı olduğu sosyal sistem içerisindeki statüsünü arttıracığı yönündeki algıdır (Bağlıbel, Samancıoğlu ve Summak, 2010: 334).

İşe Uyum: Kişinin kullandığı teknolojik sistemin yaptığı işe ne kadar uygulanabildiği ve teknolojik sistemin kişinin işini uygulamasında ne kadar faydalı olduğudur (Venkatesh ve Davis, 2000).

Çıktı Kalitesi: Kişinin kullandığı teknolojik sistemin işi ile ilgili görevleri yerine getirmede ne kadar faydalı ve etkili olduğu ile ilgilidir. Kişi mesleği ile ilgili sunulan teknolojilerden görevleri iyi olarak yerine getireni tercih edecektir (Venkatesh ve Davis, 2000).

Sonuç Gösterebilirlik: Kişinin kullandığı teknolojik sistemin olumlu veya olumsuz etkisini gözlemleyebilmesi fikir, düşünce ve değerlendirmelerini başkalarıyla da paylaşabilmesidir. Sonuçların olumlu olması karşı tarafta kullanılan teknolojik sistem hakkında yarar algısı oluşturacaktır ve bu yarar da algılanan faydayı pozitif yönde etkileyecektir (Venkatesh ve Davis, 2000).

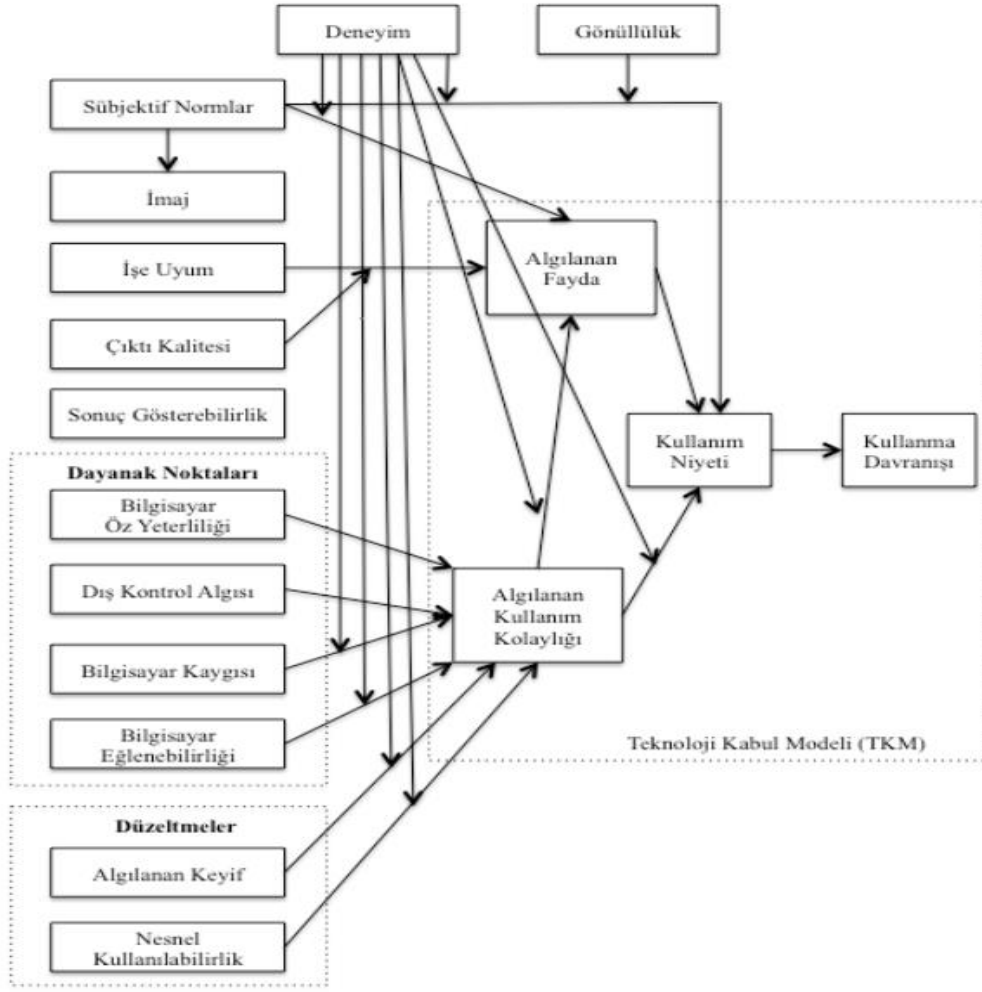
Gönüllülük: Kişinin yeni bir teknolojik sistemi, kullanmaya karşı zorunluluk hissetmemesidir. Çünkü gönüllü olan kişinin teknolojiyi kullanırken insanlar tarafından zorlanarak değil, desteklenerek yeni teknoloji kullanımına teşvik edilmesidir (İşbulan, 2015: 18).

Deyim: Kişinin daha önce kullandığı teknolojik sistemlerden sahip olduğu deneyimlerini, yeni teknolojik sistemler arasında kıyas yapabilmesi ve aradaki faydayı ölçümleyebilmesi, daha faydalı ve uygulanabilir olanı tercih edebilmesidir. Kişinin deneyimi arttıkça teknoloji kullanımı hakkında birey için önemli kişilerin görüşlerinin önemi azalacaktır çünkü bir süreci kendisi yaşamış, deneyimlemiş ve teknoloji hakkında uygulanabilirliği hakkında fikir sahibi olmuş olacaktır. Bu nedenle deneyim oldukça önemlidir (İşbulan, 2015: 18).

Kısaca özetlemek gerekirse, kişinin yeni karşılaştığı teknolojiyi kabul etme ve kullanma davranışı sergilemesinde o teknolojik sistemin, kullanımının kolay ve faydalı olması, kişinin çevresinde bulunan kendisi için değerli olan kişilerin teknolojik sisteme yönelik görüş ve düşünceleri, kişinin kullanılan teknolojik sistemin toplumsal statüsünü arttırdığına yönelik düşüncesi, teknolojik sistemin işi ile uyumlu olması işine fayda sağlaması, teknolojik sistemin kullanımının zorunlu değil kişinin isteğine bağlı olması ve kişi için somut faydalarının olması kişilerin teknolojik sistemi kullanmayı tercih etmelerinde olumlu etki sağlamaktadır.

2.3.2. Teknoloji Kabul Modeli 3 (TKM3)

2008 yılında Venkatesh ve Bala tarafından teknoloji kabul modelinin en gelişmiş ve güncel hali olan TKM3, TKM2' deki kullanım kolaylığı bileşenin detaylandırılması ile geliştirilmiş ve oldukça detaylı olan bu modele yeni değişkenler eklenmiştir. Bu değişkenler; Bilgisayar- öz yeterliği, bilgisayar kaygısı, bilgisayar oyunculuğu, dış kontrol algısı, algılanan zevk, nesnel kullanılabilirliktir. Böylece TKM3 teknolojilerin adaptasyonuna ve bireysel kullanımına olanak sağlayan bir ağ sunan ve kullanım kolaylığı, bilgisayar ve bilgisayar kullanımı ile genel inançlara dayanan uyum bileşenlerinden oluşan bir model olmuştur (Kabakuş, 2015: 65).



Şekil 22: Teknoloji Kabul Modeli 3 (TKM3)

Kaynak: Venkatesh ve Bala, 2008

Bu model teknoloji kullanımını açıklamada önceki modellere göre daha kapsamlı oluşu, çok fazla değişkene yer vermesi sebebi ile diğer modellerden farklı öne çıkan yönleri sahiptir. En önemli farkı da davranışa etki eden özelliği ile algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan faydanın belirleyicileri ile olan ilişkileri açıklamada daha yetkindir, TKM3 bireyin teknolojileri benimsemesi ve kullanmasında etkili olan değişkenleri ortaya koyan tamamlanmış bir modeldir ve TKM'nin son ve güncel modeli olması sebebiyle de önem arz etmektedir (Hamutoğlu, 2018: 10).

2.4. TEKNOLOJİ KABUL MODELİNİN KULLANILDIĞI İOT ÇALIŞMALARI

Teknoloji Kabul Modeli, teknolojik sistemleri kullanan bireylerin o teknolojiye karşı tutumlarını ve davranışlarını açıklamaya çalışmaktadır. Teknoloji Kabul Modelinin değişkenlerinden yararlanılarak farklı pek çok sektörde bireylerin teknolojik sistemlere karşı tutumlarını ölçmek için çalışmalar yapılmıştır. Fakat mevcut çalışmalara bakıldığında daha öncede bahsedildiği gibi İOT sistemlerinin tüketiciler tarafından kabul görmesi ile ilgili çalışmalar oldukça azdır. Yapılan çalışmalarda çoğunlukla İOT sistemlerinin endüstri alanında incelemelerinin yapıldığı ve daha çok teknik, alt yapı sistemleri ve güvenlik sistemleri üzerinden ele alındığı görülmektedir. Tüketici ve İOT sistemlerinin incelendiği çalışmalarda da daha çok belli bir İOT teknolojisinin tanımları ile uygulama alanları (Akıllı şehir, Akıllı Ev, Giyilebilir Teknolojiler, Sağlık Uygulamaları, Çevre Uygulamaları vs.) üzerinde durulmuştur.

İnsanların hayatlarını kolaylaştırmak için kullanıma sunulan İOT teknolojik sistemlerini tüketici bakış açısıyla ele alarak yapılan çalışmalar sayıca azdır. Bu çalışmaları aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür.

Atik (2015) çalışmasında, turizmde akıllı telefon kullanımını TKM kapsamında inceleyerek kullanıcıların turizm ile ilgili işlerde akıllı telefonların kullanımına yönelik davranışsal niyetleri ve kullanım davranışlarını belirlemeye çalışmıştır. Tüketicilere yönelik bir çalışma olduğu içinde tüketici davranışlarına yönelik çıkarımlar yapılmaya çalışılmış ve elde edilen sonuçlar neticesinde de bu çalışmanın turizm alanındaki pazarlama çalışmalarında tüketici davranışlarını belirlemede katkı sağlayabileceği düşüncesine varılmıştır.

Bektaş (2016) akıllı evlere yönelik tüketicilerin satın alma niyetlerinin TKM ile incelediği çalışmasında, yeni teknolojilerin tüketicilerin mal ve hizmet satın alma davranışlarında köklü değişikliklere neden olduğunu ifade etmiştir. Tüketiciler teknolojilerin kendilerine daha fazla nasıl fayda sağlayabileceği ile ilgilenmeye başlamışlardır. Çalışmada teknoloji Kabul Modeli çerçevesinde tüketicilerin akıllı evlere yönelik tutumları, teknoloji kullanımı ve Birleştirilmiş Kabul Teorisi kullanılarak araştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, akıllı evlerin kullanımının kolaylığının tüketicilerin satın alma davranışında etkili olmadığı, performans beklentisinin ve sosyal

etkinin, akıllı ev satın alma eğilimi için önemli etkenler olduğu ve kişilerin kendilerini belirli bir gruba dâhil olarak görmek istemeleri nedeniyle daha çok akıllı ev satın alma eğilimi gösterdikleri sonucuna varılmıştır. Ayrıca bir diğer bulgu ise, kullanıcıların akıllı ev teknolojilerini kullanmada zorluk yaşayacaklarını düşünmeleri, bu yeni teknolojiye adapte olamayacakları kanısında bulunmaları ve geleneksel sistemlerle kendilerini daha güvende hissetmeleri akıllı ev satın alma davranışlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Pazvant (2017)'in araştırmasında ise tüketicilerin nesnelere interneti teknolojisine sahip beyaz eşyaları kullanım niyeti TKM çerçevesinde değerlendirilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda, tüketicilerin akıllı beyaz eşya kullanımına yönelik niyetlerinin en fazla tüketici tutumunun etkilediği görülmüştür. İncelemelerde algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı arasında etkileşimin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara göre tüketiciler akıllı ürünleri kullandıklarında yaşam kalitelerinin artacağını, hayatlarının kolaylaşacağını, zamandan tasarruf edeceklerini düşünmektedirler fakat henüz yaygın olarak bu nesnelere interneti teknolojilerinin kullanılmaması sebebiyle de kullanımın karmaşık olacağını düşündükleri için teknolojiyi benimseme noktasında çekimser davrandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Kabakçı (2018) araştırmasında akıllı şehir yapılanmasında mobil navigasyon örneği üzerinden tüketicilerin yeni teknolojilere yönelik tutumlarını TKM ve risk algısı açısından incelemiştir. Araştırma bulgularına göre, TKM çerçevesinde mobil navigasyon uygulamasının, algılanan yarar ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenleri, satın alma niyeti ve tüketici tutumu açısından sorgulanmış ve risk faktörünün tüketici tutumunu ne şekilde etkilediği üzerinde durulmuştur. Algılanan kullanım kolaylığı değişkeninde boş park yerleri gösteren mobil navigasyon uygulamasını kullanmak için büyük bir çaba gerekmediği, algılanan fayda değişkeninde tüketicinin boş park yerleri gösteren mobil navigasyon ile işlerindeki performansının artacağı, tutum değişkeninde potansiyel kullanıcıların olumsuz düşünceye sahip olmadıkları satın alma niyetinde yakınlarına bu ürünleri tavsiye edeceği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu çalışmanın farklı tarafı ise risk faktörlerinin incelenmesidir. Risk faktörlerinin farklılaşan mobil uygulama ve demografik özelliklere göre satın alma deneyimine sahip tüketiciler üzerinde incelenmesi sonucunda işletmelerin mobil navigasyon uygulaması ile ilgili faaliyetler konusunda tutundurma faaliyetlerini yönlendireceği düşünülmektedir.

Türker (2019) de, tüketicilerin yeni teknolojileri benimsemesinde TKM boyutlarının mobil ödeme sistemleri üzerinde bireylerin mobil ödeme teknolojilerini kullanma niyetlerine odaklanmış ve algılanan fayda ile kullanma niyeti arasında olumlu bir ilişkinin olduğu sonucuna varmıştır. Fakat algılanan kullanım kolaylığı ile kullanma niyeti üzerinde doğrudan bir etki gözlemlenmemiştir. Ancak, algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda üzerinde doğrudan etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre, kullanıcıların sistemi kolay kullanabilmeleri, sistemin karmaşık olmaması, sistemden elde edecekleri performansın yüksek olduğuna dair inançlarını güçlendirdiği ve teknolojiyi benimsemelerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Kağnıcıoğlu ve Çolak (2019) tarafından yapılan bir başka çalışmada ise nesnelerin interneti teknolojilerinin gelecekte tüketiciler tarafından kabulüne yönelik davranışsal niyet belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada BTKKT 2 temel model alınarak nesnelerin interneti teknolojisinin kabulünde rol oynayacağı düşünülen mahremiyet, güven ve güvenlik değişkenleri modele eklenerek teknolojiyi kullanmaya hazır olma indeksinde moderatör etkisi incelenmiştir. Nesnelerin interneti teknolojilerine yönelik tüketicilerin güven ve mahremiyet noktasında endişeli oldukları bu endişelerinin de davranışsal niyet üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun sebebi olarak tüketicilerin henüz nesnelerin interneti teknolojileri hakkında yeterince bilinçli olmamaları sonucu ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle tüketicilerin geçmiş teknolojilere yönelik deneyimlerini içselleştirmeleri yeni teknolojilere pozitif bakmalarını engellediği gözlemlenmiştir. Gelecekte ise bu algıların değişeceğine ve nesnelerin interneti teknolojilerinin kullanımından tüketicilerin haz ve keyif alacağı öngörülmüştür.

Akıllı ev sistemlerinin kullanım niyetine etki eden temel faktörlerin belirlenmeye çalışıldığı bir başka çalışmada da tüketicilerin teknoloji kabul modeli ile akıllı ev sistemlerini kullanıma yönelik niyetlerinin en çok algılanan fayda yönünden etkilendiği ortaya konmuştur. Ayrıca tüketiciler akıllı ev sistemlerini kullandıklarında hayatlarının kolaylaşacağını ve hayat standartlarının arttıracağını bilmelerine rağmen henüz yaygın kullanılmadığı için bu sistemlerin tüketicilere karmaşık geleceği üzerinde durulmuş, tüketicilerin yeni teknolojileri kullanmanın kolay olduğuna inandıklarında davranışsal niyetlerinin olumlu olduğu Davis (1986) çalışmasıyla da desteklenmektedir. Tüketici yeni teknolojik ürünü kullanırken ne kadar az çaba sarf ederse tüketici tarafından kabulünün de o kadar kolay olacağı sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda akıllı ev teknolojisi

kullanımına yönelik davranışı niyet, tutum, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenlerinin de etkilediği ortaya çıkarılmış ve buna göre kişinin davranışını etkileyen bu faktörlerin pozitif yönlü olması kişinin davranışını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir (Demir, 2019).

Literatür taraması sonucunda görüldüğü üzere henüz bu alanda yeterince çalışmanın varlığı söz konusu değildir. Yapılan çalışmaların sonuçlarında tüketicilerin teknolojiye yönelme nedenlerinin hayatlarını daha kolaylaştırmak istemeleri, teknoloji tercihlerinde kullanımın kolaylığının ve algılanan faydanın en önemli etken olduğu, kendilerini güvende hissedebilecek yeniliklere daha fazla açık oldukları ve tüketicilerin daha çok teknolojiyi kullanmalarında örnek aldığı kişilerden etkilendiği sonucuna varılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜKETİCİLERİN NESNELERİN İNTERNETİ UYGULUMALARINA YÖNELİK TUTUMLARININ TEKNOLOJİ KABUL MODELİ ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ

Araştırmanın bu bölümün de, araştırma sorunsalı ve amacına, araştırmanın önemi ve katkısına, araştırma modeli ve hipotezlerine, araştırmanın yöntemine, veri analizlerine ayrıntılı bir şekilde yer verilecektir.

3.1. ARAŞTIRMA SORUNSA LI VE AMACI

Değişen ve gelişen teknoloji ile birlikte son zamanlarda adını sıklıkla duymaya başladığımız IoT kavramı, içinde bulundurduğu teknoloji ile ülkelere, endüstrilere, işletmelere, tüketicilere çözümler sunan ve sunmaya devam edecek olan bir sistemdir. IoT kavramı insan yaşamının her noktasında etkili olabilecek yapıda olduğu için, günümüzde bu alanda çalışmalara yer verilmeye başlanmıştır. Fakat yapılan çalışmalarda daha çok nesnelere internetinin mimari yapısı, teknik alt yapısı ve ağ sisteminin incelendiği, endüstriyel alanda yer verilmektedir. Pazarlama alanında da çok fazla olmasa da yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Bu yapılan çalışmalarda ise işletme ve endüstri alanının daha fazla incelendiği, tüketici teknoloji kabulü, bakış açısı ve tutumu noktasında tüketici perspektifinden yapılan çalışmalarda eksiklik olduğu görülmektedir.

Sanal bir uygulama örneği olan akıllı ayna üzerinden değerlendirilen bu çalışmanın amacı tüketicilerin nesnelere interneti uygulamalarına yönelik tutumlarını TKM2 ile inceleyerek ortaya çıkarmaktır. Literatürde TKM'nin yıllar içinde geliştirildiği ve birçok TKM olduğu yukarıda da belirtilmiştir. Bu çalışmada TKM2'nin kullanılmasının sebebi ise subjektif normlar ile davranışsal niyet arasındaki ilişkide gönüllülük değişkeninin düzenleyici (moderatör) etkisini ortaya koymaktır. Ayrıca bu çalışmanın bir diğer amacı da mağazalarda akıllı ayna teknolojisinin kullanımı durumunda tüketicilerin bu teknolojiyi kabullenmesinde etkili olan faktörlerin ortaya konarak özellikle ayna kullanımının gerekli olduğu sektörlerle yönelik literatürde yer alan boşluğu gidermektir.

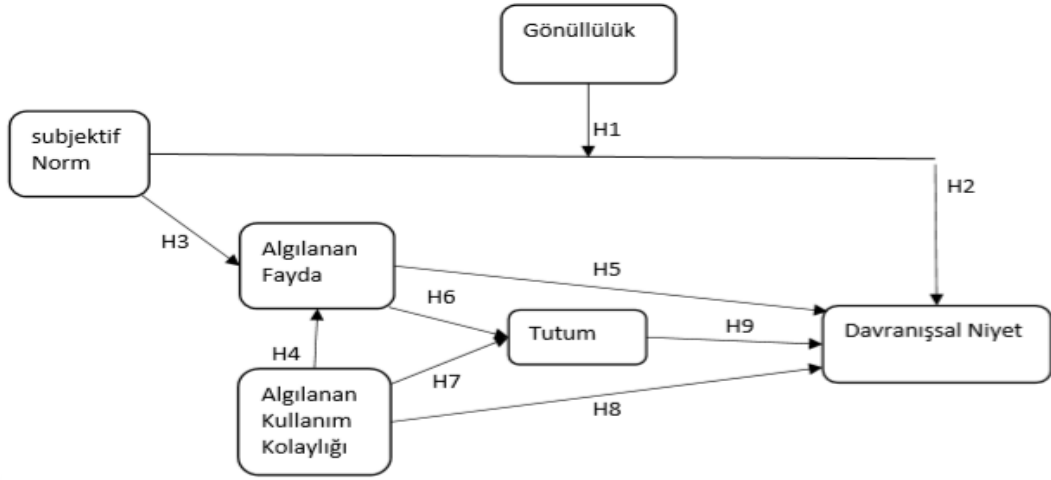
3.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE KATKISI

Hızla değişen, gelişen toplumsal ve teknolojik dinamikler günümüzde pazarlama anlayışını ve tüketici alışkanlıklarını da değiştirmiştir. İşletmeler pazar odaklı anlayıştan uzaklaşarak tüketici odaklı pazarlama stratejilerine önem vermiş tüketicilerde hayatlarını kolaylaştıracak günlük işlerinde kendilerine zaman tasarrufu, verimlilik ve fayda sağlayacak kişiselleştirilmiş ürünlere yönelmiştir. Bu kapsamda özellikle son günlerde tüketicilerin adını sıklıkla duyduğu ama kavram olarak henüz tam anlaşılmayan IoT teknolojileri tüketicilerin yaşamlarını kolaylaştıracak çözümler ve fırsatlar sunarken yaşam tarzlarını ve alışkanlıklarını da değiştirmeye başlamıştır. Bu değişimler tüketicilerin teknolojik ürünlere yönelik tutumlarını da etkilemektedir. Çünkü tutum bireysel olmakla birlikte, bireyin yaşadığı çevreden, toplumsal ve teknolojik değişimlerden etkilenen ve bu etki sonucu bulunduğu grubu, çevresini ve toplumu etkileyen geniş kapsamlı bir kavramdır. Bu nedenle bu araştırmada tüketicilerin nesnelere interneti uygulamalarına yönelik tutumlarının TKM2 çerçevesinde incelenmiş olması ve tüketicilerin IoT teknolojilerine yönelik tutumlarını ve çevresinden etkileşimlerini ortaya koymak adına yararlı olacaktır.

3.3. ARAŞTIRMANIN MODELİ, HİPOTEZLERİ VE ARAŞTIRMA SORULARI

Literatüre baktığımızda tüketicilerin yeni çıkan teknolojilere yönelik tutumları, yeni çıkan teknolojileri kabullenmesi ve kullanımı konusunda pek çok çalışma bulunmaktadır. Henüz yeni bir kavram olması nedeniyle tüketiciler tarafından çok fazla bilinmeyen fakat gelecekte özellikle insanların hayatını derinden etkileyip insanlar için yeni bir dönem oluşturabilecek olan IoT teknolojileri TKM alanında yapılan ve yapılacak olan çalışmalar için oldukça önemlidir. Literatürde daha çok endüstriyel ürünler ve dayanıklı tüketim ürünleri üzerinde şekillenen çalışmalara karşın, bu araştırma henüz kullanımı yaygınlaşmamış fakat kullanımı yaygınlaştığında tüketiciler açısından farklılık, kolaylık ve fayda yaratacağını düşünülen akıllı ayna örneği üzerinden Venkatesh ve Davis (2000) tarafından geliştirilen TKM 2 ile modellendirilmiştir.

Araştırmanın modeli aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 23: Araştırma Hipotezlerinin Model Üzerinde Gösterimi

Bu araştırma modelinde TKM’de yer verilmeyen, Venkatesh ve Davis (2000) tarafından geliştirilen TKM 2’nin subjektif norm boyutu ile gönüllülük boyutuna yer verilmiştir. Amaç tüketicilerin sosyal çevre etmenlerinden etkilenme derecesini ve tüketicinin yeni teknolojiyi kullanma konusunda gönüllü olma derecesini de ölçümleyebilmektir.

Bu çerçevede aşağıdaki araştırma soruları ve hipotezler oluşturulmuştur.

Araştırma Soruları ve Hipotezler

1. Nesnelerin internetine yönelik bilgi sahipliği açısından akıllı teknolojileri bilenlerle bilmeyenler arasında fark var mıdır?
2. Tüketicilerin akıllı teknolojiye sahip ürünlerden kullandıkları ürünler nelerdir/ hangileridir?
3. Tüketicilerin akıllı teknolojiye sahip ürünleri kullanma sebepleri nelerdir?
4. Tüketiciler için akıllı teknolojiye sahip ürünler güvenilir midir?
5. Tüketici tutumuna etki eden faktörler alışverişte akıllı ayna kullanma tercihinde demografik özelliklere göre farklılık gösterir mi?
6. Akıllı ayna kullanım tercihinin belirlenmesinde rol oynayan tutum ve düşünceler nelerdir?

H1: Sübjektif norm ile davranışsal niyet arasındaki ilişkide gönüllülüğün düzenleyici etkisi vardır.

H2: Sübjektif normun davranışsal niyet üzerinde etkisi vardır.

H3: Sübjektif normun algılanan fayda üzerinde etkisi vardır.

H4: Algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda üzerinde etkisi vardır.

H5: Algılanan faydanın davranışsal niyet üzerinde etkisi vardır.

H6: Algılanan faydanın tutum üzerinde etkisi vardır.

H7: Algılanan kullanım kolaylığının tutum üzerinde etkisi vardır.

H8: Algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyet üzerinde etkisi vardır.

H9: Tutumun davranışsal niyet üzerinde etkisi vardır.

3.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırma yöntemi bakımından bu çalışma nicel bir araştırma olup, araştırma tasarımı bakımından ise sebep-sonuç ilişkisine dayalı (açıklayıcı) nitelikte bir araştırmadır. Literatürde tüketicilerin tutumlarının, sosyal ve karakteristik özelliklerinin olduğu çalışmaların azlığı, henüz ülkemizde kullanıma sunulmayan ancak kullanıma sunulduğunda bu teknolojiyi deneyimleyen ve deneyimlemek isteyen tüketiciler üzerinde farklı ilgi ve merak uyandıracığı düşünülen akıllı ayna teknolojisi üzerinden TKM2 ile modellendirilmesi araştırmaya açıklayıcı nitelik kazandırmaktadır.

Araştırmada veriler anket formu aracılığıyla toplanmıştır. Anket formunun ilk kısmında IoT kavramının bilinirliği, tüketicilerin kullandığı akıllı ürünlerin hangileri olduğu, akıllı teknolojilere sahip ürünleri kullanma nedenleri ve katılımcıların akıllı teknolojiye sahip ürünleri güvenilir bulup bulmadığına ilişkin beş soru yer almaktadır. İkinci kısımda ise akıllı ayna kullanımına yönelik IoT teknolojilerine karşı tutumlara etki eden faktörler, tutumlar ve davranışsal niyetlere ilişkin 18 Likert tipi ölçek sorusu yer almaktadır. Ölçekte yer alan ifadelere yönelik seçenekler 1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum şeklindedir. Ankette Venkatesh ve Davis (2000) tarafından TKM2 için geliştirilen ölçekte yer alan

ifadeler kullanılmıştır. Üçüncü kısımda ise katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin altı soru yer almaktadır.

Veriler 28 Mayıs-10 Haziran tarihleri arasında online olarak 346 kişiden toplanmıştır. Veriler SPSS paket programı ile analiz edilerek tüketicilerin akıllı ayna teknolojilerine yönelik tutumlarına etki eden faktörler TKM2 çerçevesinde değerlendirilmiştir.

3.5. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Bu araştırmanın evrenini 17- 60 yaş aralığındaki tüketiciler oluşturmaktadır. Veriler 28 Mayıs- 10 Haziran tarihleri arasında Google formlar üzerinden tasarlanan bir anket formu aracılığıyla olasılığa dayalı olmayan örnekleme yöntemlerinden kolayda örnekleme yöntemi ile toplanmıştır. Facebook'ta lisans ve lisansüstü öğrencilerin olduğu gruplardan ve demografik açıdan farklılık ve çeşitlilik gösteren Instagram gibi sosyal medya ortamlarından toplanmıştır. Doldurulan 430 anket formundan düzgün doldurulmayanlar çıkarıldığında geri kalan 346 anket üzerinden analizler yapılmıştır.

3.6. ARAŞTIRMANIN KISITLARI

- Araştırmanın henüz ülkemizde kullanıma sunulmayan akıllı ayna üzerinden senaryolaştırılarak yapılmış olması ve katılımcıların hayal etmesini sağlayarak soruları cevaplaması bir kısıt oluşturabilir.
- Ayrıca araştırmada sanal bir uygulama örneği olarak verilen akıllı ayna teknolojisi üzerinden uygulanmış olması TKM2'nin tüketici davranışlarında etkili ve önemli faktörlerden biri olan deneyim boyutuna yer verilmesini engellemektedir.
- IoT kavramının tüketiciler tarafından henüz tam olarak bilinmemesi ve anket verilerinde akıllı teknoloji kavramının da kullanılması araştırma için diğer bir kısıt olabilir.
- Zaman kısıtlı her araştırmada etkili olduğu gibi bu araştırmada da etkili olmuştur. Özellikle pandemi sürecinde araştırmanın devam etmesi zaman yönünden etkilemiştir.

- Araştırmada veri toplarken kolayda örnekleme yönteminin kullanılmış olması ise bir diğer kısıtı oluşturmaktadır. Çünkü kolayda örnekleme yöntemi ile toplanmış veriler araştırmanın genellenebilirliğini zorlaştırmaktadır.

3.7. BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

3.7.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Ankete katılan 346 kişiye ait demografik özelliklere aşağıdaki tabloda yer verilmektedir. Tablo 4'e göre ankette katılanların cinsiyet dağılımlarına bakıldığında kadınların ankete katılım yüzdesinin (% 66,2) erkeklere (%33,8) oranla 2 katına eşit olduğu görünmektedir. Medeni duruma bakıldığında ankete katılanların %53,8'nin evli, %46,2'sinin bekâr olduğu görölmektedir. Katılımcıların yaş dağılımlarına bakıldığında ise % 29,8'nin 30-35 yaş aralığında olduğu, % 24,3'nün 24-29 yaş aralığında ve % 16,2'nin 36-41 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir.

Eğitim durumları açısından katılımcıların %44,8'nin üniversite mezunu, % 24,9'nun lise, %17,4'nün ise lisansüstü eğitim mezunu olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların aylık toplam gelirlerine ilişkin bilgiler sorgulandığında % 26'nın 2000 TL ve altı aylık toplam gelire sahip olduğu, % 18,2'nin 2001-3000 TL aylık toplam gelire ve % 17,3'nün 4001-5000 TL aylık toplam gelire sahip olduğu görölmektedir. Tabloda meslek gruplarına ilişkin bilgilere bakıldığında ise %24'nün öğrenci, %23,7'sinin memur, %20,6'nın işçi ve % 17,1'nin diğer meslek grupları olduğu görölmektedir.

Tablo 4: Katılımcılara Ait Demografik Özellikler

Faktör	Seçenek	f	%
Cinsiyet	Kadın	229	66,2
	Erkek	117	33,8
Medeni Durum	Evli	186	53,8
	Bekâr	160	46,2
Yaş	17 ve altı	2	0,6
	18-23	51	14,8
	24-29	84	24,3
	30-35	103	29,8
	36-41	56	16,2
	42-47	21	6,1
	48-53	13	3,8
	54-59	7	2,0
	60 ve üstü	9	2,6
Eğitim Durumu	İlkokul	8	2,3
	Ortaokul	7	2,0
	Lise	86	24,9
	MYO	30	8,7
	Üniversite	155	44,8
	Yüksek Lisans / Doktora	60	17,3
Aylık Gelir Düzeyi	2000 TL ve Altı	90	26,0
	2001-3000	63	18,2
	3001-4000	53	15,3
	4001-5000	59	17,1
	5001-6000	32	9,2
	6001 TL ve Üstü	49	14,2
Meslek	İşçi	59	20,6
	Memur	68	23,7
	Öğrenci	69	24,0
	Emekli	18	6,3
	Esnaf	14	4,9
	Serbest Meslek	34	11,8
	Ev Hanımı	25	8,7
	Diğer	59	17,1

3.7.2. IoT' ye Yönelik Bilgi Sahipliği İle Akıllı Teknolojilerin Bilinirliği Arasındaki İlişki

IoT kavramının yeni bir kavram olduğuna ve tüketiciler tarafından yeterince bilinmediğine çalışmanın literatür kısmında yer verilmişti. Bununla birlikte tüketicilere henüz uzak bir kavram olan nesnelerin interneti kavramının daha çok akıllı teknolojiler olarak bilindiği gözlemlenmektedir. Bu nedenle çalışmanın bu bölümünde katılımcılara

IoT'ye yönelik bilgi sahipliği açısından akıllı teknolojileri bilenlerle bilmeyenler arasında fark olup olmadığını tespit etmek için bir soru yöneltilmiş ve bu soruya alınan cevaplar Tablo 5'te çapraz tablolama yöntemi ile analiz edilmiştir.

Tablo 5: IoT'ye Yönelik Bilgi Sahipliği Açısından Akıllı Teknolojileri Bilenlerle Bilmeyenler Arasındaki Fark

		Akıllı teknolojiler hakkında bilgi sahipliği			
		EVET	HAYIR	TOPLAM	
IoT hakkında bilgi sahipliği	EVET	f	191	6	197
		IoT hakkında bilgi sahipliği içinde %'si	%97,0	%3,0	%100,0
		Akıllı teknolojiler hakkında bilgi sahipliği içinde %'si	%62,6	%14,6	%56,9
		Toplam %'si	%55,2	%1,7	%56,9
	HAYIR	f	114	35	149
		IoT hakkında bilgi sahipliği içinde %'si	%76,5	%23,5	%100,0
		Akıllı teknolojiler hakkında bilgi sahipliği içinde %'si	%37,4	%85,4	%43,1
		Toplam %'si	%32,9	%10,1	%43,1
	TOPLAM	f	305	41	346
		IoT hakkında bilgi sahipliği içinde %'si	%88,2	%11,8	%100,0
Akıllı teknolojiler hakkında bilgi sahipliği içinde %'si		%100	%100	%100	
Toplam %'si		%88,2	%11,8	%100,0	

Tablodaki verilere göre IoT kavramını hakkında bilgi sahibi olanların %97'sinin akıllı teknolojiler hakkında da bilgi sahibi olduğu, %3'ünün ise akıllı teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmadığı söylenebilir. Akıllı teknolojiler hakkında bilgi sahibi olan

katılımcıların %62,6'sının nesnelere interneti hakkında bilgi sahibi olduğu, %37,4'ünün ise nesnelere interneti hakkında bilgi sahibi olmadığı görülmektedir. Ayrıca nesnelere interneti hakkında bilgi sahipliği ile akıllı teknolojiler hakkında bilgi sahipliği arasında farkın olup olmadığını ortaya koymak için Ki Kare analizi yapılmıştır. Ki Kare analizine ait veriler Tablo 6' da yer almaktadır.

Tablo 6: IoT ve Akıllı Teknolojileri Bilenler İle Bilmeyenler Arasında Fark (Ki Kare Testi)

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	33,946	1	0,000
Likelihood Ratio	35,671	1	0,000
Linear-by-Linear Association	33,848	1	0,000
N of Valid Cases	346		

Tablo 6'da ki verilere göre $p < 0,05$ olduğu için IoT kavramını bilenler ile akıllı teknoloji kavramını bilenler arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

3.7.3. Tüketicilerin Akıllı Teknolojiye Sahip Kullandıkları Ürünler

Akıllı teknolojiye sahip ürünlerden hangilerinin kullanıldığını ortaya koyabilmek adına katılımcılara çoktan seçmeli liste tipinde bir soru sorulmuştur. Bu soruya ilişkin cevaplar Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7: Tüketicilerin Kullandığı Akıllı Teknolojiye Sahip Ürünler

Kullanılan Teknoloji Ürünleri	f	%
Akıllı Telefon	342	50,8 %
Akıllı Saat	105	15,6 %
Akıllı Tartı	58	8,6 %
Akıllı Buzdolabı	52	7,7 %
Akıllı Araba	46	6,8 %
Akıllı Yüz Temizleme Cihazı	28	4,2 %
Akıllı Ev	26	3,9 %
Akıllı Çöp Kovası	6	0,9 %
Akıllı TV	3	0,4 %
Akıllı Bulaşık Makinesi	3	0,4 %
Akıllı Tablet	2	0,3 %
Akıllı Kombi	1	0,1 %
Aşı Takip Cihazı	1	0,1 %
Toplam	673	100,0 %

Tabloya göre akıllı telefonun katılımcılar tarafından %50,8 oranıyla yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Daha sonra %15,6 ile akıllı saat kullanıldığı, %8,6 ile akıllı

tartı, %7,7 ile akıllı buzdolabı, %6,8 ile akıllı araba, %4,2 ile akıllı yüz temizleme cihazı, %3,9 ile akıllı ev, %0,9 ile de akıllı çöp kovasına sahip oldukları görülmektedir.

3.7.4. Tüketicilerin Akıllı Teknolojiye Sahip Ürünleri Kullanma Sebepleri

Akıllı teknolojiye sahip ürünler zaman tasarrufu sağlamaktan, zaman ve mekândan bağımsız iletişime kadar insanın yaşam kalitesini arttıracak, günlük işlerini kolaylaştırarak yapılan işin verimliliğini ve kalitesini artıracak birçok avantaja sahiptir. Bu nedenlere dayanarak tüketiciler akıllı teknolojiye sahip ürünleri kullanmayı tercih edebilirler. Katılımcıların daha çok hangi sebeple akıllı teknolojiye sahip ürünleri tercih ettiklerini ortaya koyabilmek için katılımcılara çoktan seçmeli liste tipinde bir soru yöneltilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 8'deki gibidir.

Tablo 8: Tüketicilerin Akıllı Teknolojiye Sahip Ürünleri Kullanma Sebepleri

Kullanım Sebebi	f	%
Günlük işleri kolaylaştırması	257	26,1 %
Zaman tasarrufu sağlaması	193	19,6%
Yaşam kalitesini arttırması	186	18,9 %
Zaman ve mekândan bağımsızca iletişim	179	18,2 %
Verimliliği ve kaliteyi artırması	168	17,1 %
Çağa ayak uydurma	1	0,1 %
Çağın getirdiği zorunluluk	1	0,1%

Tablodaki verilere göre %26,1 gibi büyük çoğunluk akıllı teknolojiye sahip ürünlerin günlük işleri kolaylaştırdığını düşünmektedir. Katılımcıların %19,6'sı zamandan tasarruf sağladığını, %18,9'nun yaşam kalitesini arttırdığını, %18,2'sinin zaman ve mekândan bağımsızca iletişim sağladığı, %17,1'nin verimliliği ve kaliteyi arttırdığı ve çağa ayak uydurma, çağın getirdiği zorunluluk gibi %0,1'lik diğer sebeplerle de akıllı teknolojiye sahip ürünleri kullanmaya yönelmekte olduklarını görülmektedir.

3.7.5. Tüketicilerin Akıllı Teknolojilere Duydukları Güven

Katılımcıların akıllı teknolojilere güven duyup duymadıklarını ortaya koyabilmek için akıllı teknolojilere güvenip güvenmedikleri sorulmuştur. Bu soruya ilişkin analiz sonuçları Tablo 9’da yer almaktadır.

Tablo 9: Akıllı Teknolojiye Sahip Ürünlere Yönelik Güven

	f	%
Evet	192	55,5
Hayır	154	44,5
Total	346	100,0

Tablo 9’a göre de araştırmaya katılan katılımcıların %55,5’i yani çoğunluğu akıllı teknolojilere sahip ürünleri güvenli bulmaktadırlar.

3.7.6. Akıllı Ayna Kullanma Tercihinin Demografik Faktörlere Göre Değişimi

Katılımcıların Likert ifadelerine dayanılarak yapılan alışverişte akıllı ayna kullanma tercihi ile yaş grupları One Way Anova testi ile karşılaştırılmıştır. Çıkan anlamlı sonuçlar Tablo 10’ da yer almaktadır.

Tablo 10: Alışverişte Akıllı Ayna Kullanma Tercihinin Yaşa Göre Değişimi
(One Way ANOVA)

Boyutlar	Gruplar	Ortalamalar Farkı*	sd	F	p	
Sübjektif Norm	36-41	18-23	0,588	8	2,132	0,032
		24-29	-0,636			
		30-35	-0,417			
		42-47	-0,607			
		48-53	-0,623			

*1: Kesinlikle Katılmıyorum 2: Katılmıyorum 3: Kararsızım 4: Katılıyorum

5: Kesinlikle Katılıyorum s.d.: Serbestlik Derecesi

Analiz sonucuna göre sübjektif norm ile yaş grupları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. LSD testine göre bu farkın kaynağı 36-41 yaş ile 18-23; 24-29; 30-35; 42-47 ve 48-53 yaş arası tüketicilerden kaynaklanmaktadır (F=2,132; p<0,032).

Tablo 11: Alışverişte Akıllı Ayna Kullanma Tercihinin Eğitim Durumuna Göre Değişimi
(One Way ANOVA)

Boyutlar	Gruplar		Ortalamalar Farkı*	sd	F	p
Algılanan Fayda	Lise	Ortaokul	-0,774	5	2,337	0,042
		MYO	-0,529			
		Üniversite	-0,283			
Algılanan Kullanım Kolaylığı	Orta Okul	İlkokul	1,075	5	2,400	0,037
		Lise	0,723			
		Yüksek Lisans /Doktora	0,607			
	MYO	İlkokul	0,324			

*1: Kesinlikle Katılmıyorum 2: Katılmıyorum 3:Kararsızım 4: Katılıyorum

5: Kesinlikle Katılıyorum s.d.: Serbestlik Derecesi

Tablo 11'e göre alışverişte akıllı ayna kullanmanın algılanan fayda ile eğitim durumu üzerine yapılan analizde lise mezunu kişiler ile ortaokul, MYO ve üniversite mezunu kişiler arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($F=2,337$; $p<0,042$). Üniversite, MYO, ortaokul mezunu kişiler alışverişlerinde akıllı ayna kullanmanın alışverişte geçirecekleri zamanı etkin kullanmaya ve satın alma tercihlerinde daha çok ihtiyaçlarına yönelik ürünleri almalarına katkı sağlayacağını düşünmektedirler. Algılanan kullanım kolaylığı boyutunda ise ortaokul mezunu kişiler ile ilkokul, lise, yüksek lisans/doktora mezunu kişiler arasında anlamlı bir farklılık görülürken MYO mezunu kişiler ile ilkokul, mezunu kişiler arasında da algılanan kullanım kolaylığı anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($F=2,400$; $p<0,037$). İlkokul, lise, yüksek lisans/doktora mezunu kişiler alışverişte akıllı ayna kullanımının çok fazla zihinsel çaba gerektirmeyeceğini ve kullanımının kolay olacağını düşünmektedirler.

3.7.7. Akıllı Ayna Kullanım Tercihinin Belirlenmesinde Rol Oynayan Tutum ve Düşünceler

Akıllı ayna kullanımına yönelik tutumlara etki eden faktörlerin incelendiği bu çalışmada tüketicilerin akıllı ayna kullanımı konusundaki düşünceleri hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla katılımcılara 18 Likert tipi ifade verilmiştir. İfadelere katılım düzeyleri tablo 12’te analiz edilmiştir.

Tablo 12 : Akıllı Ayna Kullanımına Yönelik Tutum ve Düşünceler

Boyutlarda Yer Alan İfadeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Ortalama	Standart Sapma
	%	%	%	%	%		
Sübjektif Norm							
Tavsiyelerinden etkilendiğim insanlar alışverişte akıllı ayna kullanmam gerektiğini düşünebilir.	8,4	24,3	30,6	26,0	10,7	3,06	1,125
Benim için önemli insanlar alışverişte akıllı ayna kullanmam gerektiğini düşünebilir.	9,8	22,8	28,3	30,9	8,1	3,05	1,121
Algılanan Fayda							
Alışveriş esnasında akıllı ayna kullanmanın satın alma isteğimi arttıracığını düşünüyorum.	9,2	15,9	24,9	35,0	15,0	3,31	1,179
Alışveriş esnasında akıllı ayna kullanarak daha çok ihtiyacıma yönelik ürünler satın alabileceğimi düşünüyorum.	9,5	18,2	21,7	35,3	15,3	3,29	1,205
Akıllı ayna kullanmanın alışverişte geçireceğim zaman etkin kullanmamı sağlayacağını düşünüyorum.	8,7	11,8	17,9	43,6	17,9	3,50	1,170
Alışverişlerimde akıllı ayna kullanımının yararlı olabileceğini düşünüyorum.	5,2	11,8	26,6	44,2	12,1	3,46	1,022
Algılanan Kullanım Kolaylığı							
Alışverişte akıllı ayna kullanımının kolay olacağını düşünüyorum.	5,2	10,7	28,0	47,1	9,0	3,44	0,977

Alışverişte akıllı ayna kullanırken yardıma ihtiyaç duyacağımı düşünüyorum	7,8	27,2	34,1	24,9	6,1	2,94	1,037
Alışverişte akıllı ayna kullanımının çok fazla zihinsel çaba gerektirmeyeceğini düşünüyorum.	6,4	15,3	25,4	42,5	10,4	3,35	1,062
Alışverişte akıllı ayna kullanımında etkileşimin açık ve anlaşılır olacağını düşünüyorum.	4,9	15,6	30,9	41,6	6,9	3,30	0,979
Gönüllülük							
Alışverişte akıllı ayna sistemi kullanan mağazaya gitmeye gönüllüyüm.	7,5	10,7	32,1	35,8	13,9	3,38	1,087
Alışverişte akıllı ayna kullanırken satış elemanına gerek duyulmaması beni akıllı ayna sistemini kullanmaya gönüllü hele getirir.	9,0	14,7	25,4	38,4	12,1	3,32	1,208
Akıllı ayna sisteminin faydalı olacağını düşünmeme rağmen alışverişlerimde kullanmamın zorunlu olacağını düşünmüyorum.	6,6	14,7	27,7	39,6	11,3	3,34	1,071
Tutum							
Alışverişte akıllı ayna kullanımının iyi bir fikir olacağını düşünüyorum.	5,8	10,7	26,9	43,1	13,6	3,48	1,042
Alışverişte akıllı ayna kullanmaya yönelik genel görüşüm olumludur.	5,8	9,2	26,3	45,7	13,0	3,51	1,022
Alışverişlerde akıllı ayna sistemi kullanarak bir ürün satın almayı akıllıca buluyorum.	4,9	12,1	29,8	40,5	12,7	3,44	1,020
Niyet							
Alışverişte akıllı ayna sistemine sahip bir mağazanın olduğunu varsayarsak o mağazaya giderek akıllı ayna sistemini kullanmaya niyetlenirim.	5,8	12,1	23,7	46,5	11,8	3,47	1,039
Hem akıllı ayna sistemi kullanan bir mağaza hem de akıllı ayna sisteminin kullanılmadığı bir mağaza düşündüğümde akıllı ayna sistemi kullanan mağazayı tercih ederim.	5,5	17,6	28,6	35,5	12,7	3,32	1,076

Tablo 12'ye göre, subjektif norm boyutuna ilişkin ifadeler katılma, katılmama ve kararsız durum ifadeleri dengeli bir dağılım sergilemektedir. Ancak algılanan fayda boyutunda ise katılımcılar ifadeler %50 ve üzeri katılma eğilimi göstermişlerdir. Yani katılımcılar alışverişte akıllı ayna kullanmanın satın alma isteklerini artıracaklarını, alışverişte geçirdikleri zamanı daha etkin kullanacaklarını ve ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabileceklerini düşünmektedirler. Algılanan kullanım kolaylığı boyutunda ise,

katılımcılar çoğunlukla akıllı ayna kullanımının kolay olacağını, çok fazla zihinsel çaba gerektirmeyeceğini, etkileşimin açık ve anlaşılır olacağını düşünmektedirler. Ancak katılımcılar her ne kadar akıllı ayna kullanma konusunda kolaylık yaşayacaklarını düşünseler de yardıma ihtiyaç duyma noktasında dengeli bir dağılımın olduğu görülmektedir. Gönüllülük boyutundaki ifadeler verilen cevaplar da katılma yönünde olup, katılımcıların akıllı ayna teknolojisini kullanmaya gönüllü oldukları söylenebilir. Katılımcıların alışverişlerinde akıllı ayna kullanmaya yönelik tutumları genel anlamda olumlu olup, katılımcılar akıllı ayna kullanmanın iyi fikir olduğunu düşünmektedirler. Ayrıca katılımcıların akıllı ayna kullanmaya yönelik niyetlerinin de olumlu olduğu söylenebilir.

3.7.8. Akıllı Ayna Kullanımına Yönelik Keşfedici Faktör Analizi ve Güvenirlilik Analizi

TKM 2 modelini oluşturan ve anket formunda yer alan “sübjektif norm”, “algılanan fayda” algılanan kullanım kolaylığı”, “gönüllülük”, “tutum”, “niyet”, ölçekleri tek boyutlu yapılar olduğundan her birine ayrı faktör analizi yapılmıştır.

Tablo 13: Keşfedici Faktör Analizi ve Güvenirlilik Analizi Sonuçları

Faktörler	Faktör Yüklere	Açıklanan % Varyans	Cronbach Alpha Katsayısı	KMO	Bartlett'in Küresellik Testi
SUBJEKTİF NORM					
Tavsiyelerinden etkilendiğim insanlar alışverişte akıllı ayna kullanmam gerektiğini düşünebilir.	0,899	80,808	0,929	0,500	X ² =164,010; sd=1; p=0,000
Benim için önemli insanlar alışverişte akıllı ayna kullanmam gerektiğini düşünebilir.	0,899				
ALGILANAN FAYDA					
Alışveriş esnasında akıllı ayna kullanmanın satın alma isteğimi arttıracığını düşünüyorum.	0,777	71,935	0,897	0,810	X ² =696,290; df=6 p=0,000
Alışveriş esnasında akıllı ayna kullanarak daha çok ihtiyacıma yönelik ürünler satın alabileceğimi düşünüyorum.	0,871				
Akıllı ayna kullanmanın alışverişte geçireceğim zaman etkin kullanmamı sağlayacağını düşünüyorum.	0,845				

Alışverişlerimde akıllı ayna kullanımının yararlı olabileceğini düşünüyorum.	0,895				
ALGILANAN KULLANIM KOLAYLIĞI					
Alışverişte akıllı ayna kullanımının kolay olacağını düşünüyorum.	0,771	56,533	0,912	0,745	$X^2=300,275$; $df=6$; $p=0,000$
Alışverişte akıllı ayna kullanırken yardıma ihtiyaç duyacağımı düşünüyorum	0,653				
Alışverişte akıllı ayna kullanımının çok fazla zihinsel çaba gerektirmeyeceğini düşünüyorum.	0,786				
Alışverişte akıllı ayna kullanımında etkileşimin açık ve anlaşılır olacağını düşünüyorum.	0,789				
GÖNÜLLÜLÜK					
Alışverişte akıllı ayna sistemi kullanan mağazaya gitmeye gönüllüyüm.	0,896	64,700	0,904	0,583	$X^2=294,628$; $df=3$; $p=0,000$
Alışverişte akıllı ayna kullanırken satış elemanına gerek duyulmaması beni akıllı ayna sistemini kullanmaya gönüllü hele getirir.	0,874				
Akıllı ayna sisteminin faydalı olacağını düşünmeme rağmen alışverişlerimde kullanmamın zorunlu olacağını düşünmüyorum.	0,612				
TUTUM					
Alışverişte akıllı ayna kullanımının iyi bir fikir olacağını düşünüyorum.	0,899	81,617	0,897	0,715	$X^2=612,152$; $df=3$; $p=0,000$
Alışverişte akıllı ayna kullanmaya yönelik genel görüşüm olumludur.	0,935				
Alışverişlerde akıllı ayna sistemi kullanarak bir ürün satın almayı akıllıca buluyorum.	0,875				
NİYET					
Alışverişte akıllı ayna sistemine sahip bir mağazanın olduğunu varsayarsak o mağazaya giderek akıllı ayna sistemini kullanmaya niyetlerim.	0,936	87,582	0,896	0,500	$X^2=285,909$; $df=1$; $p=0,000$
Hem akıllı ayna sistemi kullanan bir mağaza hem de akıllı ayna sisteminin kullanılmadığı bir mağaza düşündüğümde akıllı ayna sistemi kullanan mağazayı tercih ederim.	0,936				

Tablo 13'e göre 1. faktör olan "Sübjektif Norm" 2 ifadeden oluşurken, açıklanan toplam varyansı (% 80,808), KMO değeri (0,500), güvenilirliği yani Cronbach Alpha katsayısı (0,929)'dur. Sübjektif norm içeriğini oluşturan "Tavsiyelerinden etkilendiğim insanlar alışverişte akıllı ayna kullanmam gerektiğini düşünebilir" ve " Benim için önemli insanlar alışverişte akıllı ayna kullanmam gerektiğini düşünebilir" ifadelerinin (0,899) faktör yüklerinin eşit oranda dağıldığı görülmektedir. Algılanan fayda faktörü 4 ifadeden oluşmaktadır. Açıklanan toplam varyansı (% 71,935) KMO değeri (0,810) güvenilirliği ise (0,897)'dir. Algılanan fayda faktörünün en yüksek faktör yüküne sahip olan ifadesi (0,895), faktör yükü ile "Alışverişlerimde akıllı ayna kullanımının yararlı olabileceğini düşünüyorum" ifadesi iken "alışveriş esnasında akıllı ayna kullanarak daha çok ihtiyacıma yönelik ürünler satın alabileceğimi düşünüyorum" (0,871), "akıllı ayna kullanmanın alışverişte geçireceğim zamanı etkin kullanmamı sağlayacağını düşünüyorum" (0,845), "alışveriş esnasında ayna kullanmanın satın alma isteğimi arttıracaklarını düşünüyorum" (0,777), olarak sıralanmaktadır. Üçüncü faktör olan algılanan kullanım kolaylığı 4 ifadeden oluşmaktadır. Açıklanan toplam varyansı (56,533), KMO değeri (0,745), güvenilirliği (0,912)'dir. Algılanan kullanım kolaylığı faktörünün en yüksek faktör yüküne sahip ifadesi alışverişte akıllı ayna kullanımında etkileşimin açık ve anlaşılabilir olacağı düşünülen ifadedir (0,789), (0,786) faktör yüküyle ikinci ifade alışverişte akıllı ayna kullanımının çok fazla zihinsel çaba gerektirmeyeceğini düşünüyorum ifadesidir. Üçüncü ifade alışverişte akıllı ayna kullanımının kolay olacağını düşünüyorum (0,771), ve dördüncü ifade faktör yükü en düşük olan alışverişte akıllı ayna kullanırken yardıma ihtiyaç duyacağımı düşünüyorum ifadesidir (0,653). Gönüllülük faktörü üç ifadeden oluşmakta olup, açıklanan toplam varyansı (64,700)'dir. KMO değeri (0,583), güvenilirliği (0,904)'tür. Alışverişte akıllı ayna kullanan mağazaya gitmeye gönüllüyüm (0,896) en yüksek faktör yüküne sahip ifadedir. İkinci ifade alışverişte akıllı ayna kullanırken satış elemanına gerek duyulmaması beni akıllı ayna sistemini kullanmaya gönüllü hale getirir (0,874) ve en az faktör yüküne sahip ifade akıllı ayna sisteminin faydalı olacağını düşünmeme rağmen alışverişlerimde kullanmamın zorunlu olacağını düşünmüyorum (0,612) ifadesidir. Tutum faktörü de üç ifadeden oluşmakta olup, açıklanan toplam varyansı (81,617)'dir. KMO değeri (0,715)'dir. Güvenilirliği ise (0,897) olarak analiz edilmiştir. Bu üç ifadeye bakıldığında en fazla faktör yüküne sahip ifade alışverişte akıllı ayna kullanmaya yönelik genel görüşüm olumludur (0,935)

ifadesidir. İkinci ifade alışverişte akıllı ayna kullanımının iyi bir fikir olacağını düşünüyorum (0,899) ve diğerlerine oranla daha az faktör yüküne sahip ifade alışverişlerde akıllı ayna sistemini kullanarak bir ürün satın almayı akıllıca buluyorum(0,875) ifadesidir. En son faktör ise niyet faktörüdür. Açıklanan toplam varyansı (87,582), KMO değeri (0,500), güvenilirliği ise (0,858)'dir. Niyet faktörünün iki ifadesi bulunmaktadır. Alışverişte akıllı ayna sistemine sahip bir mağazanın olduğunu varsayarsak o mağazaya giderek akıllı ayna sistemini kullanmaya niyetlenirim (0,936), ikinci ifade hem akıllı ayna sistemi kullanan bir mağaza hem de akıllı ayna sisteminin kullanılmadığı bir mağaza düşündüğümde akıllı ayna sistemini kullanan mağazayı tercih ederim (0,936).

3.7.9. Hipotezlerin Test Edilmesi

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın modelinde öne sürülen hipotezlerin akıllı ayna örneği üzerinden analizi yapılacaktır.

Tablo 14: Sübjektif Norm İle Davranışsal Niyet Arasındaki İlişkide Gönüllülüğün Düzenleyici Etkisi

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken			Davranışsal Niyet	
	B	Beta	Standart hata	t	p
Sübjektif Norm	0,229	0,231	0,040	5,774	0,00
Gönüllülük	0,615	0,621	0,041	15,101	0,00
Moderatör	-0,27	-0,31	0,031	-0,872	0,384
F-Model Değeri	163,359; p=0,000				
R ²	0,599				

Tablo 14'e göre bağımsız değişken sübjektif norm ile davranışsal niyet arasındaki ilişkide gönüllülüğün moderatör ($p < 0,384$) etkisinin olmadığı görülmektedir. Bu nedenle

H₁ hipotezi reddedilmiştir. Yani subjektif norm ile davranışsal niyet arasındaki ilişkide gönüllüğün etkisi bulunmamaktadır.

Tablo 15: Subjektif Normun Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken			Davranışsal Niyet	
	B	Beta	Standart hata	t	p
Sübjektif Norm	0,543	0,554	0,44	12,327	0,000
F-Model Değeri	151,963 p=0,000				
R ²	0,306				

“Sübjektif normun davranışsal niyet üzerinde etkisi vardır.” Gerçekleştirilen regresyon analizi sonucuna göre H₂ hipotezinin bağımsız değişkeni subjektif norm ile bağımlı değişkeni davranışsal niyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (F=151,963; p=0,000). Bu sonuca göre H₂ hipotezi kabul edilmiştir ve subjektif norm değişkeni, davranışsal niyet değişkeninin % 30,6’sını açıklamaktadır.

Tablo 16:Subjektif Normun Algılanan Fayda Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken			Algılanan Fayda	
	B	Beta	Standart hata	t	p
Sübjektif Norm	0,637	0,637	0,40	15,320	0,000
F-Model Değeri	234,713; p=0,000				
R ²	0,406				

Tablo 16’ya göre subjektif norm bağımsız değişkeni ile algılanan fayda değişkeni arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki söz konusudur (F=234,713; p=0,000). Subjektif norm, algılanan faydanın %40,6’nı açıklamaktadır. Yani tüketicilerin akıllı ayna kullanımını faydalı olarak algılamalarında tüketiciler için etkili olan kişilerin tavsiyelerinin ve tüketiciler için önemli olan kişilerin görüşlerinin (subjektif norm) önemi vardır ve bu sonuca göre H₃ hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 17: Algılanan Kullanım Kolaylığının Algılanan Fayda Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken			Algılanan Fayda	
	B	Beta	Standart hata	t	p
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0,918	0,721	0,48	19,295	0,000
F-Model Değeri	372,288; p=0,000				
R ²	0,520				

Tablo 17'e göre, algılanan kullanım kolaylığı bağımsız değişkeni ile algılanan fayda bağımlı değişkeni arasında anlamlı bir ilişki vardır (F=372,288; p=0,000). Algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda değişkeninin %52'sini açıklamaktadır. Bu sonuca göre algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda değişkenlerinin tüketicilerin akıllı ayna kullanma tutumunu pozitif yönlü olarak arttırdığını söyleyebiliriz. Çıkan bulgulara göre H₄ hipotezi de kabul edilmektedir.

Tablo 18: Algılanan Faydanın Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken			Davranışsal Niyet	
	B	Beta	Standart hata	t	p
Algılanan Fayda	0,754	0,737	0,37	20,216	0,000
F-Model Değeri	408,673; p=0,000				
R ²	0,543				

Tablo 18'e göre algılanan fayda bağımsız değişkeninin davranışsal niyet üzerinde anlamlı bir etkisi vardır (F=408,673; p=0,000). Algılanan fayda değişkeni, davranışsal niyet değişkeninin %54,3'nü açıklamaktadır. Bu sonuca göre H₅ hipotezi kabul edilmiştir. Kabul edilen H₅ hipotezine göre algılanan fayda davranışsal niyeti olumlu etkilemektedir.

Tablo 19: Algılanan Faydanın Tutum Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken			Tutum	
	B	Beta	Standart hata	t	p
Algılanan Fayda	0,714	0,744	0,35	20,651	0,000
F-Model Değeri	F=426,451; p=0,000				
R ²	0,554				

Algılanan faydanın tutum üzerine etkisinin incelendiği tablo 19'a göre bağımsız değişken algılanan faydanın bağımlı değişken tutum üzerine anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir (F=426,451 p=0,000). Algılanan fayda değişkeni tutumun %55,4'nü açıklamaktadır. Bu sonuca göre algılanan faydanın tutum üzerinde olumlu bir etkisi vardır ve H₆ hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 20: Algılanan Kullanım Kolaylığının Tutum Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken			Tutum	
	B	Beta	Standart hata	t	p
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0,784	0,642	0,50	15,522	0,000
F-Model Değeri	F=240,942; p=0,000				
R ²	0,412				

Tablo 20'ye göre bağımsız değişken algılanan kullanım kolaylığının bağımlı değişken tutum üzerinde anlamlı bir etkisi vardır (F=240,942; p=0,000). Algılanan kullanım kolaylığı bağımsız değişkeni, tutum bağımlı değişkeninin %41,2'ni açıklamaktadır. Bu sonuca göre H₇ hipotezi kabul edilmektedir.

Tablo 21: Algılanan Kullanım Kolaylığının Davranışsal Niyet Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken			Davranışsal Niyet	
	B	Beta	Standart hata	t	p
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0,874	0,671	0,52	16,804	0,000
F-Model Değeri	282,388; p=0,000				
R ²	0,451				

Tablo 21'e göre bağımsız değişken algılanan kullanım kolaylığının, bağımlı değişken davranışsal niyet üzerinde anlamlı bir etkisi vardır (F=282,388; p=0,000). Algılanan kullanım kolaylığı bağımsız değişkeni, bağımlı değişken davranışsal niyetin %45,1'ni açıklamaktadır ve bu sonuca göre H₈ hipotezi de kabul edilmektedir.

Tablo 22: Tutumun Davranışsal Niyet Üzerinde Etkisi

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken			Davranışsal Niyet	
	B	Beta	Standart hata	t	p
Tutum	0,919	0,862	0,029	31,589	0,000
F-Model Değeri	F=997,846; p=0,000				
R ²	0,744				

Tablo 22' ye göre bağımsız değişken tutumun, bağımlı değişken davranışsal niyet üzerinde anlamlı bir etkisi vardır (F=997,846; p=0,000). Oldukça yüksek bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Tutum bağımsız değişkeni bağımlı değişken davranışsal niyetin %74,4'nü açıklamaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde yaşanan hızlı dijitalleşme ve teknolojik gelişmeler ve değişen tüketici beklenti ve ihtiyaçları şirketleri hızla bu teknolojik gelişmeleri yakalamaya itmektedir. Şirketler ürettikleri ürünlere gelişen teknolojinin desteğiyle her geçen gün yeni nitelikler kazandırmaktadırlar. Pazarlamanın tüketici odaklı bir yapıda olduğu günümüz dünyasında tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarına cevap verecek nitelikteki ürünleri sunmak şirketler için ciddi maliyet ve zaman demektir. Bu nedenle yeni teknolojilerin tüketiciler tarafından kabul ya da reddedilmesinin nedenlerinin bilinmesi işletmeler açısından oldukça önemlidir.

Tüketici yeniliğin kaynağı olarak nitelendirilmektedir. Bu nedenle tüketicilerin teknolojiye yönelik tutumlarının ortaya çıkarılması çok önemlidir. Bu alanda yapılan çalışmalarda en çok kullanılan model Davis (1986)'in TKM modelidir. Bu model tüketicilerin teknolojiyi kullanmasına yönelik niyetlerinin belirlenmesinde etkili bir modeldir. Bu modele göre tüketicilerin teknolojiyi kabul veya reddetmesinde en önemli faktör niyettir ve niyet tutumdan etkilenmektedir. Bu modele göre tutumu etkileyen faktörler ise algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığıdır. Fakat tutuma etki eden faktörler yalnızca algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı değildir. Tutumu etkileyen çevresel ve içsel faktörler de vardır. Bu çalışmada Venkatesh ve Davis (2000)'in TKM2 modeli kullanılarak sübjektif norm ve gönüllülük değişkenlerine ilişkin de ölçüm yapılmıştır.

Bu çalışmada Ralph Lauren markasının Manhattan'ın 5. Caddesi'nde bulunan mağazasındaki akıllı ayna teknolojisine yönelik bir senaryo geliştirilmiştir. Bu teknoloji henüz ülkemizde kullanılmayan bir teknoloji olduğu için TKM2'nin tüketici tutumuna etki eden en önemli faktörlerinden biri olan deneyim boyutuna yer verilememiştir. Akıllı ayna teknolojisinin yaygın olarak kullanılmıyor olması bu nedenle deneyim boyutunun çalışmaya dâhil edilememiş olması bu çalışmayı diğer çalışmalardan farklılaştırmaktadır. Ancak, deneyim boyutuna yer verilememiş olması sübjektif norm boyutunu ön plana çıkarmaktadır. Tüketici ürünü kendi deneyimlediğinden dolayı ürün hakkında fikir sahibi olacağı için sübjektif norm boyutu yani tüketicinin sosyal çevresinden etkilenme derecesi azalacaktır. Çünkü tüketicinin deneyimi arttıkça teknoloji hakkında birey için önemli olan

kişilerin görüşlerinin önemi azalacaktır. Böylelikle çalışmada sübjektif norm boyutuna yer verilerek deneyim boyutunun eksikliğinin giderilmesi sağlanmıştır.

Nesnelerin interneti teknolojileri henüz yeni bir kavram olması nedeniyle tüketiciler tarafından yeterince bilinmemektedir. Ortaya çıkan yeni teknolojiler tüketiciler tarafından tam olarak algılanamadığında belirsizliklere neden olmakta ve tüketicilerin teknolojik yenilikleri benimsemesi zaman almaktadır. Bu doğrultuda ilk olarak tüketicilerin nesnelerin interneti teknolojilerini ne kadar bildikleri anlaşılmaya çalışılmıştır. Çıkan sonuç nesnelerin internetinin yeni bir kavram olması nedeniyle henüz yeterince bilinmediği savını desteklemektedir (Wortmann ve Flücher, 2015). Tüketiciler tarafından nesnelerin interneti olarak bilinmeyen bu kavram akıllı teknoloji olarak bilinmektedir.

Teknoloji kavramsal olarak insanlar tarafından tam olarak bilinmese bile insanların hayatına bir şekilde girmektedir. İnsanların hayatında akıllı teknolojiler olarak yer edinen nesnelerin interneti teknolojilerinden en çok kullanılan akıllı teknolojiye sahip ürünün çalışmada yapılan analizler sonucunda akıllı telefon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tüketicilerin akıllı teknolojilere sahip ürünleri kullanma sebepleri günlük işlerini kolaylaştırması, yaşam kalitesini arttırması, zaman ve mekândan bağımsız iletişim sağlaması, verimliliği ve kaliteyi arttırması, çağın getirdiği zorunluluk ve çağa ayak uydurma olarak belirlenmiştir. Tüketiciler en çok akıllı teknolojileri günlük işlerini kolaylaştırması sebebi ile kullanmaktadırlar.

Ayrıca araştırmadan elde edilen bir diğer bulgu da tüketicilerin akıllı teknolojiye sahip ürünleri güvenli bulduğudur. Çalışmanın veri toplama sürecinin pandemi dönemine rastlamış olması katılımcıları bazı akıllı ürünleri daha çok kullanmaya yönlendirdiği söylenebilir.

Tüketicilerin akıllı ayna kullanımına yönelik etki eden faktörlerden bazıları demografik özelliklere göre farklılaşmaktadır. Çıkan sonuçlara göre 36-41 yaş aralığındaki katılımcıların kendileri için önemli olan kişilerin tavsiyelerinden ve düşüncelerinden etkilendiği diğer yaş gruplarına daha fazla etkilendiği tespit edilmiştir. Yani bir başka deyişle 36-41 yaş aralığındaki katılımcılar ile diğer yaş grupları olan 18-23; 24-29; 30-35; 42-47 ve 48-53 arasında sübjektif normlar açısından farklılıklar tespit edilmiştir.

Tüketicilerin akıllı ayna kullanımına yönelik etki eden faktörlerden algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı eğitim düzeyine göre farklılaşmaktadır. Algılanan fayda faktöründe lise mezunu katılımcılar ile ortaokul, MYO ve üniversite mezunu katılımcılar arasında farklılık tespit edilmiştir. Lise mezunu katılımcılar diğerlerine göre akıllı ayna kullanmanın alışverişte geçirecekleri zamanı etkin kullanmaya ve satın alma tercihlerinde daha çok ihtiyaçlarına yönelik ürünleri almalarına katkı sağlayacağını düşünmektedirler. Algılanan kullanım kolaylığı faktöründe ise ilkokul, lise, yüksek lisans/doktora mezunu kişiler alışverişte akıllı ayna kullanımının çok fazla zihinsel çaba gerektirmeyeceğini ve kullanımının kolay olacağını düşünmektedirler.

Yapılan analizler sonucunda katılımcıların akıllı ayna kullanımına yönelik davranışsal niyetlerinin en fazla algılanan fayda faktöründen etkilendiği ortaya konulmuştur. Bu bulgu Demir (2019)'in çalışmasında ortaya çıkan sonuçlarla örtüşmektedir. Aynı zamanda algılanan fayda faktörünün akıllı ayna kullanımına yönelik tutumu da algılanan kullanım kolaylığından daha fazla etkilediği görülmüştür. Tüketiciler için kendilerine sağlanacak faydayı algılama düzeyleri artıkça akıllı ayna kullanımına yönelik tutumlarının da arttığını söylemek mümkündür.

Ayrıca analizler sonucunda ortaya çıkan bir başka bulgu ise sübjektif normların katılımcıların akıllı ayna kullanımı konusundaki davranışsal niyetleri üzerinde etkili olduğudur. Çünkü tüketici bir davranışı gerçekleştirme konusunda olumlu düşünceye sahip olmasa bile düşüncesine önem verdiği kişilerin kendisini onaylamaları için söz konusu davranışı gerçekleştirebilir. Dolayısıyla da sosyal bir faktör olan sübjektif normlar davranışsal niyeti olumlu veya olumsuz etkileme noktasında etkilidir (Fishbein ve Ajzen, 2011:129). Ancak, araştırmada sübjektif normlar ile davranışsal niyet arasındaki ilişkide gönüllülüğün düzenleyici etkisine rastlanamamıştır.

Çalışmada kullanılan ürünün yani akıllı aynanın ülkemizde henüz kullanılmıyor olması bu çalışmayı diğer çalışmalardan farklılaştırmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın uygulamaya katkısı firmalar için yeni bir iş fikri oluşturabilecek olmasıdır. Bu çalışmada tüketicilerin akıllı ayna kullanımına yönelik tutumlarına etki eden faktörlerden sübjektif norm ve gönüllülük gibi çevresel faktörler araştırılmıştır. Gelecek çalışmalarda bu tip teknolojilere yönelik tutumlara etki eden psikolojik faktörler de araştırılabilir. Örneklem sayısı artırılarak daha fazla katılımcıya ulaşılabilir. İleride akıllı ayna kullanımı

yaygınlaşırse TKM2'nin deneyim boyutuna da çalışmalarda yer verilebilir. Gelecek çalışmalarda bu tırde bir çalışma başka uygulama alanlarında da yapılabilir.



KAYNAKÇA

- Ajzen, I. (1991), “The theory Of Planned Behavior”, *Organizational Behavior And Human Decision Processes*, Vol:50, Issue:2, ss.179-211.
- Akıllı Şehir Çözümlerinde Dünya Örnekleri, *ebelediye.info dergi*, [Erişim: 28.02.2018, <https://www.ebelediye.info/dosya/akilli-sehir-cozumlerinde-dunya-orneklere>].
- Akkurt, Mehmet (2019), *Nesnelerin İnterneti Uygulamalarının Cupcarbon İle Benzetimi: Akıllı Şehir Örnekleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Alaba, F., Othman, M., Hashem, İ., Alotaibi, F., (2017), “Internet of Things Security: A Survey”, *Journal of Network and Computer Applications*, Cilt:88, S:15, ss. 10-28.
- Alipour, Neda (2017), *Dijital İmza Sisteminin Kullanımında Etkili Olan Faktörlerin Teknoloji Kabul Modeli İle İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Altan, Serdar (2018), “Hırsızları Uzak Tutmak İçin ‘Evde Biri Var’ İzlenimini Yaratan Akıllı Hoparlör”, [Erişim: 25.01.2018, <https://pazarlamasyon.com/hirsizlari-uzak-tutmak-icin-evde-biri-var-izlenimi-yaratan-akilli-hoparlor/>].
- Altan, Serdar (2019), “L’Oreal, Yapay Zeka Ve Arttırılmış Gerçeklik Sayesinde Güzelliği Online’a Taşıyor”, [Erişim: 02.09.2019, <https://pazarlamasyon.com/loreal-yapay-zeka-ve-artirilmis-gerceklik-sayesinde-guzelligi-onlinea-tasiyor/>].
- Altınpulluk, Hakan (2018), “Nesnelerin İnterneti Teknolojisinin Eğitim Ortamlarında Kullanımı”, *Açık Öğretim Uygulamaları Ve Araştırmaları Dergisi*, Cilt:4 Sayı:1, ss. 94-11.
- Arı, E. Yılmaz, V. (2019), “ Üniversite Öğrencilerinin evsel Atık Ayırma Davranışlarının Planlı Davranış Teorisi Yardımıyla Araştırılması”, *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, Cilt:9, Sayı:1, ss:54-68.
- Ateş, Salih B. (2018), *Akıllı Şebekeler Uygulamalarına Yönelik Nesnelerin İnterneti Tabanlı (IoT) Prototip Transformator Merkezi Tasarımı Ve Uygulaması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Atik, Emre (2015), *Turizmde Akıllı telefon Kullanımının Teknoloji Kabul Modeli Kapsamında Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Atzori, L., Iera, A., ve Morabito, G. (2010), “The internet of things: A survey”, *Computer networks*, Cilt: 54 Sayı:15, ss. 2787-2805.
- Aybek, H. S. Y. (2017), “Üniversite 4.0’a Geçiş Süreci: Kavramsal Bir Yaklaşım”, *Açık Öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, Cilt:3, Sayı:2, ss.164-176.
- Aydın, Eda (2014), *Deneyim Pazarlamasının Marka İletişimi Sürecinde Virütik (viral) Pazarlama İle İlişkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gediz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Bağlıbel, M. Smancıoğlu, M. Summak S.M., (2010), “E-Okul Uygulamasının Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeline göre Değerlendirilmesi”, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:7, Sayı:13, ss.331-348.
- Başlamış, M. Ulaş (2014), “Nesnelerin İnterneti (IoT- Internet Of Things)”. [Erişim: 01.10.2014,<http://www.internetinabi.com/nesnelerin-interneti-iot-internet-of-things/>].
- Başyazıcıoğlu, H. Kurtuluş K. (2018), “Marketing 4.0: Impacts Of Technological Developments On Marketing Activities”, *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:18, Sayı:2, ss. 621-640
- Bayrak, Fatıma Zehra (2019), *İşletme Yönetimi Bilim Dalı Pazarlama ve Pazarlama İletişiminde Yöntem ve Uygulamalar (Türk Hava Yolları Örneği)*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bayraktar, Şeyda (2019), *Bilgi Uzmanlarının Bilgi Teknolojisi Kullanımının Teknoloji Kabul Modeli İle İncelenmesi*, Yayınlanmamış, Yüksek Lisans Tezi, Burdur Mehmet Akif Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.
- Bektaş, Emir (2016), *Yeni Ürün Olarak Akıllı Evler: Tüketicilerin Satın Alma niyetlerinin Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde Araştırılması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Bıçakçı, Saliha Nur(7 Mayıs 2019), “Nesnelerin İnterneti”, *Takvim-i Vekayi*, ss.24-36.

- Bolat, Cansu (2019), “Çocukların Aşı Kaydını Taşıyan Görünmez Dövmeler”, [Erişim: 20.12.2019, <https://pazarlamasyon.com/cocuklarin-asi-kaydini-tasiyan-gorunmez-dovmeler/>].
- Bostancıoğlu, İbrahim (2017), “Dijital Perakendecilik”, [Erişim: 07.11.2017, <https://www.retailturkiye.com/ibrahim-bostancioglu/dijital-perakendecilik>].
- Şahin, Alev (2017), “Dijitalleşme Alışverişi Keyfe Dönüştürüyor”, [Erişim: 08.05.2017, <https://www.fortuneturkey.com/dijitalleşme-alışverişi-keyfe-donusturuyor-45268>].
- Büyükkalaycı, G. Karaca, H. (2019), “Pazarlama 4.0: Nesnelerin İnterneti”, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, Cilt:54, Sayı:1, ss.463-477.
- Cıbaroğlu, M.Oytun (2018), *Elektronik Belge yönetim sisteminin Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli Temelinde Benimsenmesi: Sakarya Üniversitesi Örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü, Sakarya.
- Çakar, Mustafa M. (2018), *Girişimcilerin Bilgi Teknolojilerini Kullanma Nedenlerinin Teknoloji Kabul Modeli Kapsamında Analizi: Manisa İli Örneği*, Yayınlanmamış yüksek Lisans Tezi, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi, İzmir.
- Çelik, Kamil (2018), *Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli: Uzaktan Eğitim Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü, Ankara.
- Çetin, Filiz (2018), “Pazarlama 4.0; Nesnelerin İnterneti Aracılığıyla Pazarlamaya Eklenen Yeni Bir Değer”, *Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:5 Sayı:26 ss. 175-185.
- Çetin, Burhan (2019), *Sağlık Hizmetlerinde Nesnelerin İnterneti Uygulamalarının Kullanımı*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Çetintav, Işıl (2018), *Nesnelerin İnterneti Uygulamalarında AES Blok Şifresinin Yazımsal Ve Donanımsal Performanslarının Karşılaştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

- Çıkrıkçıoğlu, Merve (2019), *Markalarda İnsan Biçimselleştirme Stratejileri Ve Tüketici Tutumuna Etkileri Bir Reklam Mesajı Uygulaması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Galatasaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Davis, Fred D., Bagozzi, Richard P., Warshaw, Paul R., “User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models” *Management Science*,, Cilt:35, Sayı:8, ss.982.
- Demir, Muaz (2019), *Tüketicilerin Akıllı Ev Sistemlerini Kullanım Niyetlerine Etki Eden Unsurların Teknoloji Kabul Modeli Kapsamında İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, T.C Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Dilek, Selma (2017), *Nesnelerin İnterneti Tabanlı Uzaktan Sağlık İzleme Uygulaması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Dökmetaş, Gökhan (2016), *Arduino ve Raspberry PI İle Nesnelerin İnterneti*, Baskı:1, Dikeyksen Yayınları: İstanbul.
- Dubash, Jamshed (2016), “Marketing And The Internet Of Things: Are You Ready?”, [Erişim:05.10.2018,<http://www.marketingjournal.org/marketing-and-the-internet-of-things-are-you>].
- Durukal, Esmâ (2019), “ Pazarlama 1.02dan Pazarlama 4.0’a Doğru Değişim”, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, Cilt:8, Sayı:3, ss.1613-1633.
- Erdem K., Hale (2011), *Kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerinin Kullanımında Etkili Olan Faktörlerin Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli İle İncelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Erdem, Ömer (2015), *HoneyThing: Nesnelerin İnterneti İçin Tuzak Sistem*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Şehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Erkiliç, Gülşen (2018), “ Hava Koşullarına Adapte Olabilen Akıllı Mont”, [Erişim: 09.03.2018, <https://www.dijitalajanslar.com/hava-kosullarina-adapte-olabilen-akilli-mont/>].

- Eroğlu, Fatih (2019), *Muhasebe Meslek Mensuplarının Kullandıkları E-Uygulamalara İlişkin Tutumlarının Teknoloji Kabul Modeli Kapsamında İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Erragcha N, Romdhane R, (2014), “New Faces Of Marketing In The Era Of The Web: From Marketing 1.0 To Marketing 3.0”, *Journal Of Research In Marketing*, C:2 Sayı:2 ss. 137-142.
- Erten, Sinan (2002), “Planlanmış Davranış Teorisi İle Uygulamalı Öğretim Metodu”, *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi*, Cilt:19, Sayı:2, ss.217-233.
- Ertuğrul, İ. Deniz, G. (2018), “4.0 Dünyası: Pazarlama 4.0 ve Endüstri 4.0”, *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:7, Sayı:1, ss.158-170.
- Ertuğrul, Tümay (2020), “Xenoma’dan ‘Pijamanın da Akıllısı Mı Olur?’ Dedirten Yeni Bir Teknoloji”, [Erişim: 06.01.2020, <https://pazarlamasyon.com/xenomadan-pijamanin-da-akillisi-mi-olur-dedirten-yeni-bir-teknoloji/>].
- Ertuğrul, Tümay (2019), “Görme Engelli Olan Bireylere Yardımcı Olan Akıllı Eldiven”, [Erişim: 22.04.2019, <https://pazarlamasyon.com/anora-gorme-engeli-olan-bireylere-yardimci-olan-akilli-eldiven/>].
- Fucui, M. & Dumitrescu, L. (2018).” From Marketing 1.0 To Marketing 4.0 – The Evolution Of The Marketing Concept In The Context Of The 21st Century”, *International Conference Knowledge-Based Organization*, Cilt:24, Sayı:2, ss. 43-48.
- Fishen, M., Ajzen, İ., (2011) *Predicting and Changing Behavior (The Reosened Action Approach)* [Elektronik Sürüm], Psikoloji Yayınları: New york.
- Gao, L., & Bai, X. (2014). “A unified perspective on the factors influencing consumer acceptance of internet of things technology” *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 26(2), 211-231.
- Gökenç, Aybüke Aslıhan (2019), *Öğrencilerin Özel Okul Seçimi Yaparken Eğitim Pazarlamasında Dikkate Aldıkları Kriterler: Yerel Bölge Osmaniye’de Özel Liselere*

Yönelik Eğitim Pazarlaması Uygulaması, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.

Göl H, Canlı B, Özyavaş A, (2018), “Yeni Nesil Perakendecilik”, [Erişim: 20.06.2018, https://www2.deloitte.com/yeni_nesil_perakendecilik.pdf].

Güzel, N., Özdemir, Y., Özdemir, Ş., (2019), “Akıllı Ulaşım ve Akıllı Kasis Aydınlatma Projesinin Akıllı Ulaşım Kapsamında Değerlendirilmesi”, *Türkiye İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen bilimleri Enstitü Dergisi*, Cilt:1 Sayı:1 ss. 47-52

Hamutoğlu, Nazire B. (2018), “Bulut Bilişim Teknolojileri Kabul Modeli 3: Ölçek Uyarlama Çalışması”, *Sakarya University Journal Of Education*, Cilt:8 sayı:2 ss.8-25.

ITU, (2017), “IoT Standardization Activities and Progress” *Institute of Technology and standards Resecarh, CAICT* Ekim,

İsveçli FOREO’dan Cilt Bakımında Devrim”, [Erişim: 20.02.2010, <http://www.brandlifemag.com/cilt-bakiminda-devrim/>].

“İstatistiklerle Güzellik ve Kozmetik Sektörü”, [Erişim:28.12.2018, <http://www.yeniisfikirleri.net/istatistiklerle-guzellik-ve-kozmetik-sektoru/>].

İşbulan, Onur (2015), *Öğretmen Adaylarının Eğitim Amaçlı Facebook Kullanımlarının Teknoloji Kabul Modeline Göre İncelenmesi Ve Geliştirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Jara, J. A., Parra M. C. ve Skarmeta, A. F. (2013). “Enabling Participative Marketing Through The Internet of Things”, *Proceedings of the 27th International Conference on Advanced Informationm Networking and Applications Workshops* ,

Kabakçı, Musa (2018), *Tüketicilerin Yeni Teknolojilere yönelik Tutumlarının Teknoloji Kabul Modeli Ve Risk Algısı Açısından İncelenmesi: Akıllı Şehir Yapılanmasında bir Mobil Navigasyon Örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kabakuş, Ahmet K. (2015), *Kamu Hastaneleri Bilgi Sistemlerinin Bulut Bilişim Teknolojilerine Geçme Kararının Teknoloji Kabul Modeliyle Ölçümlenmesi*,

Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Kağnıcıoğlu C., Çolak H. (2019), “Tüketicinin Nesnelerin İnterneti Teknolojilerini Benimsemesi Ve Bir Uygulama”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:19, Sayı:4, ss.241-268.

Kahraman, Hakan, (2019), “ Akıllı Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm Sistemleri”, [Erişim: 21.10.2019, <https://www.endustri40.com/akilli-atik-yonetimi-ve-geri-donusum-sistemleri/>].

Kahya, Vasfi (2015), *İnsan Kaynakları Bilgi Sistemlerinin Kullanımında Etkili Olan Faktörlerin Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli İle İncelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.

Kalaycı, Tahir E. (2009), “Kablosuz Sensor Ağlar ve Uygulamaları”, [Bildiri], XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 11-13 Şubat, Harran Üniversitesi: Şanlıurfa, ss.37-46.

Kaş, Eda (2015), *Otel Rezervasyon Siteleri Üzerinden Yapılan Online Alışverişin Teknoloji Kabul Modeliyle İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi, Balıkesir.

Kaymak, Burcu (2016), “Mağazacılığın Bugünü: Ralph Lauren’in Akıllı Giyinme Odaları”, [Erişim: 19.04.2016, <https://pazarlamasyon.com/magazaciligini-bugunu-ralph-laurenin-akilli-giyinme-odaları/>].

Keleş, A. Keleş A, (2018), “ Nesnelerin İnternetinin Getirdiği Yenilikler Ve Sorunları” *Turkish Studies Information Technologies & Applied Sciences*, Cilt:13, Sayı:13, ss.53-66.

Khoa, T. V. A. (2015), “Wearable Smart Technologies: New Era Of Technology”, *Lapland University of Applied Sciences, Degree Programme in Innovative Business Services, Thesis*.

Kılıç, Cansu N. (2019), *Paylaşım Ekonomisinin Sürekli Kullanımını Etkileyen Faktörlerin Teknoloji Kabul Modeli İle İncelenmesi: AIRBNB Örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Kılıç, Ö., Hicran, (2017), “ Teknoloji Ürünleri Pazarı Ve Kullanım Alanları”, *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:9, Sayı:4, ss. 99-112.
- Kır, Serpil (2018), *Duyusal Etkinleştirme Teknoloji Kabul Modeli Bağlamında Online Alışveriş Yapma Eğilimini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kim, Y., Park, Y., & Choi, J. (2017), “ A study on the adoption of IoT smart home service: using Value-based Adoption Model”, *Total Quality Management & Business Excellence*, .
- Kocasu, Arzu N. (2017), “ IKEA’ dan Bir Arttırılmış Gerçeklik Denemesi”, [Erişim: 20.09.2017, <https://mediacat.com/ikea-mobil-uygulamasi-ikea-place/>].
- Kotler, P. Kartaja, H. Ve Setiawan I. (2010), *Pazarlama 3.0*, (Çev. Kıvanç Dünder), İstanbul: Optimist Yayınları.
- Kotler, P. Kartajaya, H. ve Setiawan, I. (2017), *Pazarlama 4.0 Gelenekselden Dijitale Geçiş*. (Çev. N. Özata, Trans.) İstanbul: Optimist Yayınları.
- “Kozmetiklerin İnterneti”, [Erişim:12.02.2020, <https://www.water-io.com/the-internet-of-cosmetics>].
- Krotov, Vlad (2017), “ The Internet Of Things And New Business Opportunities”, *Business Horizons, Kelley School Of Business*, Cilt: 60, Sayı:6, ss. 831-841.
- Kuş, Özgün Arda (2016), *Bir Pazarlama Aracı Olarak Mobil Pazarlama: İstanbul İli Kapsamında Y Kuşağının Mobil Pazarlamaya Bakış Açısı*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Lee, I., Lee, K., (2015), “The Internet Of Things (IoT): Applications, Invesments and Challenges for Enterprises”, *Business Horizons*, Cilt:58, Sayı: 4, ss.431-440.
- Madakam, S., Ramaswamy, R., ve Tripathi, S., (2015), “Internet Of Things (IoT): A Literature Review”, *Journal Of Computer and Communications*, Cilt:3 Sayı:5 ss.164-173.
- Maraşlı,F. Çıbuk, M., (2015), “ RFID Teknolojisi Ve Kullanım Alanları”, *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Cilt:4, Sayı:2, ss.249-275.

- Metallo, C., Agrifoglio, R., Schiavone, F., Ve Muller, J. (2018), “ Understanding Business Model In The Of Things Industry. *Technological Forecasting and Social change*.
- Meydanoğlu B., E. S, Klein, M, (2016), “Nesnelerin İnterneti ve pazarlama”, Vahap Tecim, Çiğdem Tarhan, Can Aydın (Ed) *Akıllı Teknoloji & Akıllı Yönetim*, Güler Matbacılık, İzmir, ss. 12-19.
- Miorandi, D., Sicari, S., De Pellegrini, F., ve Chlamtac, I. (2012), “Internet of Things: Vision, Applications and Research Challenges”, *Ad Hoc Networks*, Cilt:10 Sayı:7, ss. 1497- 1516.
- Morgan, Jacob (2014), “ A Simple Explanation Of ‘The Internet Of Things’”, [Erişim: 13.05.2014, <https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/05/13/simple-explanation-internet-things-that-anyone-can-understand/#183d26001d09>].
- Muti, Songül R., (2019), *Üretim Sistemlerinde Nesnelerin İnterneti Ve Büyük Veri Kullanılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gebze.
- Nesnelerin İnterneti-IOT [Erişim:11.10.2019 <https://steemit.com/iot/@stratadegy/nesnelerin-interneti-iot>].
- Ngoc Lan, le Thi (2019), *Global Pazarlama Bilim Dalı Bilgi Toplumunda Dijital Pazarlama Stratejileri ve Ağızdan Ağıza Pazarlama İlişkisi Üzerine Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul,
- Pazvant, Ece (2017), *Nesnelerin İnterneti Teknolojisine Sahip Ürünlerin Kullanım Niyetinin Teknoloji Kabul Modeli Kapsamında Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.
- Raj, D., Ha- Brookshire, J., (2015), “Exploration Of Knowledge Creation Processesand Work Environments İn The Wearable Technology Industry”, *International Textile And Apparel Association Annual Conference Proceedings*, November 11, 137.
- Rogers, E. M. (1995), “Diffusion of innovation”. 4th Ed. New York. The Free Press.

- Önal, Aras C. (2019), *Mısıot: Akıllı Sunucu Tabanlı Nesnelerin İnterneti Platform Yazılımı*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, TOBB Ekonomi Ve Teknoloji Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özel, Y. Özge (2018), “Kozmetikte Yenilikçi Akımlar”, [Erişim: 17.01.2018: <http://www.turkchem.net/kozmetikte-yenilikci-akimlar.html>].
- Özoğul, Mert E. (2017), “ Alışveriş Deneyimine Seviye atlatan Çevreci Teknolojilerle Dolu Akıllı Cadde”, [Erişim: 19.07.2017, <https://pazarlamasyon.com/akilli-sehir-yasami-birdstreetten-basliyor/>].
- Öztürk, Ercüment (2018), Nesnelerin İnterneti İçin Genel Amaçlı Yeni Bir Mimari Modelin Önerilmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Saatçioğlu, Ömür Y. (2006), “RFID Teknolojisi: Fırsatlar, Engeller ve Örnek Uygulamalar”, *Ege Akademik İnceleme Dergisi*, Cilt:6, Sayı:1, ss.24-25.
- Saffet, Cemal (2017), “Dününden Bugününe Çarpıcı Gerçekleriyle Popüler Bir Tutku: Makyaj”, [Erişim: 25.09.2017, <https://onedio.com/haber/dununden-bugunune-carpici-gercekleriyle-populer-bir-tutku-makyaj-788000>].
- Sağbaşı, E. A., Ballı, S., & Yıldız, T., (2016), “Giyilebilir Akıllı Cihazlar: Dünü, Bugünü ve Geleceği”, *XVIII Akademik Bilişim Konferansı*, Aydın.
- Sarı, H. (2015), “Giyilebilir Teknoloji Pazarı 2019’da 53 Milyar Dolar Olacak”, <http://www.dunya.com/kultur-sanat/giyilebilir-teknoloji-pazari-2019da-53-milyar-dolar-olacak-haberi-273852>, (08.01.2020).
- Sarıtaş, Tuncay M., Üner, Nalan (2013), “ Eğitimdeki Yenilikçi Teknolojiler: Bulut Teknolojisi”, *Eğitim Ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, Cilt:2, sayı:3, ss.192-201.
- Sayan, Nilay (2019), *Kültür Marka Ve Marka Topluluğunun Yenilikçilik Ve Teknoloji Kabul Modeli Açısından Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Seyhan, Hülya (2019), *İnovatif Bankacılık Ürünleri Kullanımının Teknoloji Kabul Modeli İle İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nevşehir.

- Seyhun, Selen (2019), *Mobil Alışveriş Uygulamalarının Benimsenmesini Etkileyen Faktörlerin Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli Bağlamında İncelenmesi*, Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırklareli.
- Swieczak, Witold (2017), “ The Impact Of Modern Technology On Changing Marketing Actions İn Organisations. Marketing 4.0”, *Marketing Of Scientific And Research Organizations*, Vol:26, Sayı:4, ss.161-186.
- Şeker, Selim (2018), *5G Nesnelerin İnterneti Ve Sağlığımız*, Baskı:1, Hayykitap Yayınları:İstanbul.
- Şen, Özlem (2017), *Online Alışverişte Satın Alma Davranışının Planlı Davranış Teorisi, Teknoloji Kabul Modeli, Yenilik Yayılım Kuramı, Tüketici Alışkanlıkları Ve Güven Faktörleriyle İncelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Şimşek, Emrah (2019), *Nesnelerin İnterneti İçin Kenar Bilişim Tabanlı Akıllı Görsel Algılama Analizi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Tan, L., ve Wang, N. (2010), “Future Internet: The Internet of Things”, *In Advanced Computer Theory and Engineering International Conference*, Cilt: 5, ss.376.
- Tat, Havva Ceren (2018), *Sağlık Sektöründe Hastane Bilgi Sistemi Kullanımının Teknoloji Kabul Modeli İle İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Taşkan, Levent (2019), “ Akıllı Şehirler Ve Dünyadaki Örnekleri”, [Erişim: 01.02.2019, <http://www.teknolo.com/akilli-sehirler/>].
- “Teknoloji Desteğiyle Cildinin Güzelliğini Ve Sağlığını Korumaya Yardımcı 11 Adım”, [Erişim: 21.11.2019, <https://onedio.com/haber/teknoloji-destegiyle-cildinin-guzelligini-ve-sagligini-korumaya-yardimci-11-adim-foreo-luna-3-889811>].
- Thibaud, M., Chi, H., Zhou, W., ve Piramuthu, S., (2018), “Internet Of Things (IoT) in High-Risk Environment, Health and Safety (EHS) Industries: A Comprehensive Review”, *Article in Decision Support Systems*,

- Toksarı, Murat (2018), “Küresel Rekabet Dünyasında Pazarlama 4,0’ın ve Gerçek Zamanlı Pazarlamanın (Real Time Marketing) İşletmelere Katmış Olduğu Değer” 5. *Uluslararası Politik, Ekonomik Ve Sosyal araştırmalar Kongresi*, Ekim Sayfa:26-29.
- Türker, Cansu (2019), *Tüketicilerin Yeni Teknolojileri Benimsemelerinin Teknoloji Kabul Modeli Boyutları İtibarıyla İncelenmesi: Mobil Ödeme Sistemleri Üzerine Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Uyanık, Meziyet (2018), *Pazar Odaklılık ve Pazarlama Yeteneklerinin İşletmelerin Pazarlama Performansına Etkisi, İSO 1000 Grubunda Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Venkatesh, V. (2000), “Determinants Of Perceived Ease Of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation And Emotion Into The Technology Acceptance Model”, *Information Systems Research*, 11(4), 342-365.
- Venkatesh, V., Bala, H. (2008), “Technology Acceptance Model 3 And A Research Agenda On Interventions”, *Decision Sciences*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V., Davis, F. D. (2000), "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies". *Management Science*, 46(2), 186–204.
- Wortmann, F., & Flüchter, K. (2015), “ Internet of things" *Business & Information Systems Engineering*, 57(3), 221-224.
- Yağcı M, Koçak G, Buzlu M, (2017), “Pazarlamada Paradigma Kayması Ve Türetimcilik Bakış Açısının Sunumu” *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, Ocak, C:18, S:1, ss. 135-145.
- Yalçınkaya B, Cibaroğlu M, (2019), “Bilgi Yönetiminde Nesnelerin İnterneti: Literatür Bağlamında Bir İnceleme”, *Arşiv Dünyası*, C:6, S:1.
- Yetmen, Gözde (2017), “Giyilebilir Teknoloji”, *Ulakbilge*, Cilt:5, Sayı: 9, ss.275-289.
- Zeren, Deniz (2018), “Teknoloji Kabul Modeli”, Mehmet İsmail Yağcı, Serap Çabuk (Ed) *Pazarlama Teorileri*, 2.Baskı, MediaCat Yayınları, İstanbul, ss. 171-18.

EKLER

Ek-1: Etik Kurul Raporu

Evrak Tarih ve Sayısı: 27/05/2020-E.11646



T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurul

Sayı :54674167-050.01.04/
Konu :Kararlar

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Buket BORA SEMİZ
Öğretim Üyesi

İlgi : İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı'nın 17/02/2020 tarihli ve E.5106 sayılı yazısı.

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı'nın 17/02/2020 tarihli ve E.5106 sayılı yazısı eki Dr. Öğr. Üyesi Buket BORA SEMİZ'in tez danışmanlığını yürütmekte olduğu İşletme Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Esra AKSOY'un "Tüketicilerin Nesnelerin İnterneti Uygulamalarına Yönelik Tutumlarının Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde İncelenmesi" isimli tezinin ve Selin PEKTAŞ'ın "Özel Markalı Ürünlere Yönelik Tutumların Tekrar Satın Alma Niyeti Üzerine Etkisi" isimli çalışmasının etik açıdan uygunluğu görüşülmüş olup, Üniversitemiz Etik Kurulunun 14/05/2020 tarihli ve 7 sayılı toplantısının 4 nolu kararı ile çalışmanın yapılmasında etiğe aykırılık bulunmadığına toplantıya katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Nurgül ÖZBAY
Etik Kurul Başkanı

DAĞITIM
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Dekanlığına
Sayın Dr. Öğr. Üyesi Buket BORA SEMİZ

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Rektörlüğü 11030 Bilecik
Tel: 0228 214 10 22
Faks: 0228 214 10 17
E-Posta: ozelkalem@bilecik.edu.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin İrtibat:
Ayrıntılı Bilgi İçin İrtibat Tel: 0(228) 214
Elektronik Ağ: bilecik.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek-2: Anket Formu

**TÜKETİCİLERİN NESNELERİN İNTERNETİ UYGULAMALARINA
YÖNELİK TUTUMLARININ TEKNOLOJİ KABUL MODELİ
ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ**

Değerli Katılımcı;

Bu çalışmanın amacı tüketicilerin nesnelere interneti uygulamalarına yönelik tutumlarını teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelemektir. Anket formundaki sorulara vereceğiniz gerçekçi cevaplar araştırmayı sağlam temellere oturtacaktır. Sonuçlar yalnızca bilimsel amaçlı olarak kullanılacak olup, kişisel bilgileriniz de istenmemektedir. Sadece 5 dakikanızı ayırarak bize destek olduğunuz için teşekkür ederiz.

Esra AKSOY (BŞEÜ İşletme YL Öğrencisi)

Dr. Öğr. Üyesi Buket BORA SEMİZ (BŞEÜ İşletme Bölümü Öğretim Üyesi)

1. Nesnelere interneti hakkında bilgi sahibi misiniz?
 Evet Hayır
2. Akıllı teknoloji hakkında bilgi sahibi misiniz?
 Evet Hayır
3. Aşağıdaki akıllı teknolojiye sahip ürünlerden hangisi/hangilerini kullanıyorsunuz?
 Akıllı Telefon Akıllı Araba Akıllı Ev Akıllı Saat Akıllı Buzdolabı
 Akıllı Tartı Akıllı Çöp Kovası Akıllı yüz temizleme cihazı
 Diğer.....
4. Akıllı teknolojiye sahip ürünleri kullanıyorsanız kullanma sebebiniz nedir?
 Zaman tasarrufu sağlama Yaşam kalitesini artırması
 Günlük işleri kolaylaştırma Zaman ve mekandan bağımsızca iletişim sağlama
 Verimliliği ve kaliteyi artırması
 Diğer (lütfen belirtiniz)
5. Akıllı teknolojiye sahip ürünleri güvenli buluyor musunuz?
 Evet Hayır

Lütfen aşağıdaki örneği dikkatlice okuyarak arkadaki soruları cevaplayınız.

ÖRNEK: Geleneksel mağazalardan farklı olarak akıllı giyinme odalarının, bu odalarda akıllı ayna sistemlerinin bulunduğu bir mağazaya girdiğinizi düşünün. Kıyafetlerinizi denerken kullandığınız aynaların akıllı sistemleri ile denediğiniz ürünlere aynada bakarken aynı zamanda daha önce bakmış olduğunuz ürünleri de renk ve beden seçenekleri ile ayna üzerinde size tekrar gösterilerek üzerinizde görebilmenize imkân verildiğini, seçimleriniz konusunda satış elemanlarına ihtiyaç duyulmadan tavsiyeler verildiği bir alışveriş gerçekleştirdiğinizi düşünerek arka sayfadaki tablodaki soruları cevaplayınız.

Lütfen ön sayfadaki örneğe göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

İfadeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Tavsiyelerinden etkilendiğim insanlar alışverişte akıllı ayna kullanmam gerektiğini düşünebilir.					
Benim için önemli insanlar alışverişte akıllı ayna kullanmam gerektiğini düşünebilir.					
Alışveriş esnasında akıllı ayna kullanmanın satın alma isteğimi arttıracaklarını düşünüyorum.					
Alışveriş esnasında akıllı ayna kullanarak daha çok ihtiyacıma yönelik ürünler satın alabileceğimi düşünüyorum.					
Akıllı ayna kullanmanın alışverişte geçireceğim zamanı etkin kullanmamı sağlayacağını düşünüyorum.					
Alışverişlerimde akıllı ayna kullanımının yararlı olabileceğini düşünüyorum.					
Alışverişte akıllı ayna kullanımının kolay olacağını düşünüyorum.					
Alışverişte akıllı ayna kullanırken yardıma ihtiyaç duyacağımı düşünüyorum.					
Alışverişte akıllı ayna kullanımının çok fazla zihinsel çaba gerektirmeyeceğini düşünüyorum.					
Alışverişte akıllı ayna kullanımında etkileşiminin açık ve anlaşılır olacağını düşünüyorum.					
Alışverişte akıllı ayna sistemi kullanan mağazaya gitmeye gönüllüyüm.					
Alışverişte akıllı ayna kullanırken satış elemanına gerek duyulmaması beni akıllı ayna sistemini kullanmaya gönüllü hale getirir.					
Akıllı ayna sisteminin faydalı olacağını düşünmeme rağmen alışverişlerimde kullanmamın zorunlu olacağını düşünmüyorum.					
Alışverişte akıllı ayna kullanımının iyi bir fikir olacağını düşünüyorum.					
Alışverişlerde akıllı ayna kullanmaya yönelik genel görüşüm olumludur.					

Alışverişlerde akıllı ayna sistemi kullanarak bir ürün satın almayı akıllıca buluyorum.					
Alışverişte akıllı ayna sistemine sahip bir mağazanın olduğunu varsayarsak o mağazaya giderek akıllı ayna sistemini kullanmaya niyetlenirim.					
Hem akıllı ayna sistemi kullanan bir mağaza hem de akıllı ayna sisteminin kullanılmadığı bir mağaza düşündüğümde akıllı ayna sistemi kullanan mağazayı tercih ederim.					

DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

1. Cinsiyetiniz: Kadın Erkek

2. Medeni Durumunuz: Evli Bekâr

3. Yaşınız: 17 ve altı 18- 23 24-29 30-35 36-41
 42-47 48-53 54-59 60 ve üstü

4. Eğitim Durumunuz: (en son mezun olduğunuz okula göre)

İlkokul Ortaokul Lise MYO

Üniversite Yüksek Lisans / Doktora

5. Ortalama Aylık Geliriniz: 2000 TL ve altı 2001- 3000 TL 3001- 4000TL
 4001-5000 TL 5001- 6000 TL 6001 TL ve üstü

6. Mesleğiniz: İşçi Memur Öğrenci Emekli Esnaf Serbest Meslek
 Ev Hanımı Diğer..... (lütfen belirtiniz)

Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

ÖZGEÇMİŞ SAYFASI

Esra AKSOY, 1990 yılında Sinop'un Ayancık ilçesinde doğdu. 1992 yılında Bilecik'te ikamet etmeye başladıktan sonra ilk ve orta öğretimini Vezirhan ilköğretim okulunda tamamladı ardından lise eğitimini Bilecik Ertuğrul gazi lisesinde tamamladı. Ön lisans eğitimini Dumlupınar üniversitesi Domaniç MYO işletme bölümün de tamamladıktan sonra Anadolu üniversitesinden 2012 yılında mezun oldu. Mezun olduktan sonra 2013 yılında Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesinde tezsiz yüksek lisansa başladı ve 2015 yılında mezun oldu. 2017 yılında Bilecik Özel Öğretim Kurumu Edebali SRC merkezinde kurum müdürü olarak işe başladı ve halen devam etmektedir. 2018 yılında Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesinde yüksek lisans eğitimine tezli olarak başladı.