T.C

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİMDALI
PAZARLAMA BİLİM DALI

YENİ ÜRÜN OLARAK AKILLI EVLER: TÜKETİCİLERİN SATIN ALMA NİYETLERİNİN TEKNOLOJİ KABUL MODELİ ÇERÇEVESİNDE ARAŞTIRILMASI

DOKTORA

Emir BEKTAŞ

BURSA - 2016

T.C

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİMDALI
PAZARLAMA BİLİM DALI

YENİ ÜRÜN OLARAK AKILLI EVLER: TÜKETİCİLERİN SATIN ALMA NİYETLERİNİN TEKNOLOJİ KABUL MODELİ ÇERÇEVESİNDE ARAŞTIRILMASI

DOKTORA

Emir **BEKTAŞ**

Danışman:

Prof.Dr. Murat Hakan **ALTINTAŞ**

BURSA – 2016

T. C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İşletme Anabilim Dalı, Pazarlama Bilim Dalı'nda, 710714007 numaralı Emir BEKTAŞ'ın Hazırladığı "**Yeni Ürün Olarak Akıllı Evler: Tüketicilerin Satın Alma Niyetlerinin Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde Araştırılması**" konulu doktora ile ilgili tez savunma sınavı, 08/12/2016 günü 13:00 - 16:00 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının ...başarılı... (başarılı/~~başarısız~~) olduğuna ...oybirliği... (oybirliği/~~oyçokluğu~~) ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı)

Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ

Uludağ Ünivarsitesi

Üye

Prof. Dr. Ayşe OĞUZLAR

Uludağ Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Erkan ÖZDEMİR

Uludağ Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Senay YÜRÜR

Yalova Üniversitesi

Üye

Yrd. Doç. Dr. Gülnil AYDIN

Bandırma 17 Eylül Üniversitesi

08/12/2016

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 08/11/2016

Tez Başlığı / Konusu: Yeni Ürün Olarak Akıllı Evler: Tüketicilerin Satın Alma Niyetlerinin Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde Araştırılması

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 74 sayfalık kısmına ilişkin, 08/11/2016 tarihinde şahsım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %7'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

1- Kaynakça hariç

2- Alıntılar hariç/dahil

3- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

08.12.2016

Tarih ve İmza

Adı Soyadı: Emir BEKTAŞ

Öğrenci No:710714004

Anabilim Dalı: İşletme

Programı: Pazarlama

Statüsü: Doktora

Yemin Metni

Doktora tezi olarak sunduğum "Yeni Ürün Olarak Akıllı Evler: Tüketicilerin Satın Alma Niyetlerinin Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde Araştırılması" Başlıklı çalışmanın bilimsel araştırma, yazma ve etik kurallarına uygun olarak tarafımdan yazıldığına ve tezde yapılan bütün alıntıların kaynaklarının usulüne uygun olarak gösterildiğine, tezimde intihal ürünü cümle veya paragraflar bulunmadığına şerefim üzerine yemin ederim.

08.12.2016
Tarih ve İmza

Adı Soyadı: Emir BEKTAŞ

Öğrenci No: 710714007

Anabilim Dalı: İşletme

Programı: Pazarlama

Statüsü: Doktora

ÖZET

Yazar Adı ve Soyadı: Emir BEKTAŞ

Üniversite: Uludağ Üniversitesi

Enstitü: Sosyal Bilimler Enstitüsü

Anabilim Dalı: İşletme

Bilim Dalı: Pazarlama

Tezin Niteliği: Doktora Tezi

Sayfa Sayısı: XI + 93

Mezuniyet Tarihi: …. / …. / 20……..

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ

YENİ ÜRÜN OLARAK AKILLI EVLER: TÜKETİCİLERİN SATIN ALMA NİYETLERİNİN TEKNOLOJİ KABUL MODELİ ÇERÇEVESİNDE ARAŞTIRILMASI

Tez çalışmasının temel kapsamı, tüketicilerin akıllı evlere yönelik kabul sürecinin teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelenmesidir. Bu kapsamda, birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modeli (UTAUT) yardımıyla konut ürünü alanına yönelik bir araştırma modeli dizayn edilmiştir. Modelin temel varsayımı performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki, kolaylaştırıcı koşulların teknoloji kullanımı üzerindeki etkisinin olduğudur. Mevcut tez çalışmasında kolaylaştırıcı koşul unsurunun yerine kaygı faktörü bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Temel faktörlerin tüketicilerin akıllı ev alma eğilimleri üzerindeki etkisi Bursa ilindeki 390 tüketici üzerinde, yapısal eşitlik modellemesi ile test edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Akıllı evler, teknoloji kabul modeli, çevreleyen öğrenme, yardımcı teknoloji

ABSTRACT

Name and Surname: Emir BEKTAS

University: Uludag University

Institution: Social Science Institution

Field: Business Administration

Branch: Marketing

Degree Awarded: PhD

Page Number: XI + 93

Mezuniyet Tarihi: …. / …. / 20……..

Supervisor: Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ

INVESTIGATION OF CONSUMERS' PURCHASING INTENTIONS WITHIN THE FRAMEWORK OF TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL

The main scope of the thesis is to examine the consumer acceptance process for smart homes within the framework of technology acceptance model. In this context, a research model was designed in residential product field by using the unified theory of acceptance and use of technology model (UTAUT). The basic assumption of the model is the effect of performance expectations, effort expectation, social influence, facilitating conditions on the use of technology. In the thesis, anxiety factor is used as an independent variable instead of facilitating condition factor. The effect of four main factors on the consumers' intentions to buying smart home was tested by structural equation modelling analysis on 390 consumers in Bursa city.

Keywords: Smart homes, technology acceptance model**,** ambient intelligence, assistive technology,

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI..... ii

ÖZET..... v

ABSTRACT……..vi

İÇİNDEKİLER..... vii

TABLOLAR..... ..ix

ŞEKİLLER..... x

KISALTMALAR..... xi

GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM

YENİ ÜRÜN OLARAK AKILLI EVLER

1. AKILLI EVLER VE YENİ ÜRÜN GELİŞTİRME YAKLAŞIMLARI……..……4

1.1. Akıllı Ev Kavramı 6

1.1.1. Enerji tasarrufu ve sürdürülebilir çevre……..……..……8

1.1.2. İletişim ve multimedya……..……..……9

1.1.3. Günlük hayatı kolaylaştırma……..……10

1.1.4. Güvenlik ve emniyet sistemleri …..…….……14

1.1.5. Sağlık……..……..……..14

1.2. Yeni Ürün Geliştirme Yaklaşımları……19

1.3. Akıllı Evlerin Kabul Süreci.....29

İKİNCİ BÖLÜM

TEKNOLOJİK YENİLİKLERİN KABULÜNE YÖNELİK

TEORİLER VE MODELLER

1. TEKNOLOJİ KABUL MODELİNİN DAYANDIĞI TEORİLER…..……33

1.1. Gerekçeli Eylem Teorisi …….……33

1.2. Planlı Davranış Teorisi …….……..34

2. TEKNOLOJİ KABUL MODELİNİN DAYANDIĞI MODELLER……...……36

2.1. Teknoloji Kabul Modeli ve Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli..……...37

2.2. Birleştirilmiş Kabul Teorisi ve Teknoloji Kullanımı Modeli……..…45

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

AKILLI EVLERE YÖNELİK TÜKETİCİ TUTUMLARININ

ARAŞTIRILMASI

1. TÜKETİCİLERİN SATIN ALMA NİYETLERİNİN ARAŞTIRILMASI……..…..56

1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi…….…….…….....56

1.2. Araştırmanın Konusu ve Kapsamı……..…..…56

1.3. Araştırmanın Yöntemi……..…….…..57

1.4. Araştırmada Kullanılan Soru Formu……..……....……57

1.5. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri…….…….....60

1.6. Analiz……..…….……61

1.6.1. Verilerin düzenlenmesi…….....61

1.6.2. Geçerlilik ve güvenilirlik……..…….…..62

1.6.2.1. Açıklayıcı faktör analizi……..……...62

1.6.2.2. Doğrulayıcı faktör analizi…….…….64

1.6.2.3. Ölçüm modelinin test edilmesi……..…….65

1.6.3 Modelin yapısal eşitlik ile test edilmesi…….…….67

1.6.4. Analiz sonuçları…….…….68

SONUÇ……70

KAYNAKLAR…….....74

EKLER……85

ÖZGEÇMİŞ……93

TABLOLAR

Tablo 1: Yenilik Yayılım Teorisi ile ilgili yapılan literatür taraması.....48

Tablo 2: Meslek Grupları ……..…….…….....57

Tablo 3: Yaş Grupları….……..…….…….....…..58

Tablo 4: Cinsiyet ve Medeni Durum…..…….....58

Tablo 5: Eğitim Durumu…….....…….…….…58

Tablo 6: Mülkiyet Durumu, Teknolojik Ürün ve Akıllı Ev Kullanım Durumu..…….....….59

Tablo 7: Gelir Durumu…….……..……..…..59

Tablo 8: Korelasyon Değerleri 61

Tablo 9: Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları …….....63

Tablo 10: Yapıların Bağımsız Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları.....64

Tablo 11: Yapısal Eşitlik Modellemesi: Tahmin Değerleri…….....68

ŞEKİLLER

Şekil 1: Akıllın Evlerin Benimsenme Süreci 5

Şekil 2: Aşama-Kapı modeli 26

Şekil 3: Kişilerin Akıllı Evleri Kabul Süreci.....31

Şekil 4: Gerekçeli Eylem Teorisi..... 34

Şekil 5: Planlı Davranış Teorisi..... 35

Şekil 6: Teknoloji Kabul Modelinin Temel Varsayımları 37

Şekil 7: Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli 39

Şekil 8: Birleştirilmiş Kabul Teorisi ve Teknoloji Kullanımı Modeli 46

Şekil 9: Motivasyonel Model.....50

Şekil 10: Birleştirilmiş Kabul Teorisi ve Teknoloji Kullanımı Modelinin Temel Formu 52

Şekil 11: Araştırmanın Modeli.....60

Şekil 12: Yapıların Bağımsız Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları 65

Şekil 13: Ölçüm Modeli..... 66

Şekil 14: Yapısal Eşitlik Modellemesi.....67

KISALTMALAR

Türkçe	Kısaltma
Açıklayıcı faktör analizi	EFA
Algılanan kolay kullanım	PEOU
Algılanan kullanışlılık	PU
Birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı	UTAUT
Doğrulayıcı faktör analizi	CFA
Ölçüm modeli	MM

GİRİŞ

Teknolojinin hızla geliştiği bu dönemde, toplum içindeki eğitimli kesim oranı da artmaktadır. Aynı şekilde, emeğini daha nitelikli işlerde harcayanların sayısı da çoğalmaktadır. Buna bağlı olarak, hayatı kolaylaştıran ve güzelleştiren uygulamalar her geçen gün lüks olmaktan uzaklaşmakta, birer gereksinime dönüşmektedir. Gündelik hayatında bazı rahatlıklara ulaşan ve eğitim düzeyi de yükselen insanlar, gelecek nesillere yaşanılabilir bir çevre bırakabilmek için teknolojinin sağladığı olanakları kullanmaya her geçen gün daha istekli hale gelmektedirler. Teknoloji adeta insanların içinde yaşadığı atmosferin bir bileşeni haline gelmiştir. Evlerin, sokakların, okulların, hastanelerin, fabrikaların üzerini sarmaktadır. Bu durumda içinde yaşanılan çevrenin, insanların isteklerine ve ihtiyaçlarına karşılık verebilmesi için, bir tür zekâya sahip olması gerekmektedir.

Hayatı çevreleyen bir olgu niteliğindeki teknoloji geliştikçe, mevcut yaşam alışkanlarıyla ilgili sadece niceliksel farklar ortaya çıkacağı düşünülmemelidir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, insan ilişkileri ve gündelik hayatta niteliksel değişimlere de neden olacaktır. Binaları birbirine bağlayan veri ve haberleşme sistemleri sayesinde iş ve yaşam, eğitim ve evdeki aktiviteler, rutin işler ve eğlence, özel ve sosyal etkinlikler artık net bir şekilde birbirinden ayrılamayacaktır. Bu alanların iç içe geçeceği açıkça görülmektedir. Artık yer değiştirmeden yapılabilecek işler ve uğraşlar eskisine göre çok daha fazladır. Bu durum, birçok etkinlik için insanların gereksindiği zaman ve enerjiyi azaltmaktadır. Hayatın yorucu, stresli yönlerini azaltacak biçimde zaman tasarrufu sağlamak akıllı evlerin en önemli özellikleri arasında yer almaktadır. Sürdürülebilirlik ve teknolojik değişiklikler akıllı evlere farklı bir misyon yüklemektedir. Emlak alım kararlarında, akıllı ev özelliklerinin ileride belirleyici duruma geleceği düşünülmektedir. Kullanıcı merkezli çerçeve ve geleceğin yaşam stilleri düşünüldüğünde, mimari tasarımların da toplumda akıllı evlerin kabul edilmesiyle ilişkili biçimde şekilleneceği beklenmektedir.

Akıllı evler, kullanıcılarına konfor, güvenlik, enerji tasarrufu ve iletişim konusunda kolaylıklar sağlayan, kullanıcılarının hayatını kolaylaştıran evlerdir. Bu işlevini, içerdiği elektronik aletlerin belirli senaryoları gerçekleştirebilmesi sayesinde

yerine getirmektedir. Hane halkının günlük aktivitelerini kolaylaştırmaya, enerji tasarrufu sağlamaya, güvenliği artırmaya yönelik bu senaryolardan dolayı, akıllı evler yeni ürün olarak nitelendirilebilmektedir. Aksi halde, içerisinde bir yığın elektronik alet bulundurması, binaya akıllı ev niteliği vermemektedir.

Yeni bir ürünün mutlaka kendine özgü ürün olması gerekmemektedir. Eski bir ürün de farklılaştırılarak yeni ürün haline getirilebilmektedir. Burada işletme içi iyi iletişim, yeniliği şirket geneline yayma, kaliteli yönetim gibi konular önem taşımaktadır. Diğer taraftan yeni ürün geliştirmede klasik yaklaşımlara kıyasla, yeni ürün geliştirmeyi bir süreç olarak değerlendiren aşama-kapı modeli bulunmaktadır. Bu modelde proje lideri projeyi aşamadan aşamaya taşımaktadır. Böylece yeni ürün fikrinden, ürünün pazara sunulmasına kadar bir süreç izlenmektedir.

Tüketiciye fayda sağlayan bir ürün politikası izleyebilmek için, tüketicinin ürünü neden satın aldığını bilmek gerekmektedir. Bu yüzden akıllı evleri satın almayı isteyecek müşteri profilinin iyi belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada bireylerin akıllı ev satın alıp almama davranışsal niyetlerinin ardındaki sosyal ve psikolojik faktörler araştırılmaktadır. Bireylerin akıllı evleri satın alıp almama davranışsal niyetlerinin ardındaki sosyal ve psikolojik faktörler araştırılırken teknoloji kabul modeli temel teorik altyapı olarak kullanılmaktadır. Akıllı evlerin pazarı, tüketicilerin taleplerinden çok, üreticilerin mevcut teknoloji ile sunduğu görsellere odaklanmış bulunmaktadır. Bunun sebebi tüketicilerin çoğunun akıllı evleri kullanarak ne gibi fayda sağlayacağını bilmemesinden kaynaklanmaktadır.

Teknoloji kabul modeli teorik olarak gerekli ifadeleri karşılamaktadır, gerekli verilerle desteklenebilmektedir, kabulü tahmin etmek için model uygulamalarına uygun gelmektedir ve yeni teknolojilerin ölçümü için her alanda rahatlıkla uygulanabilmektedir. Bu yönleri ile çok popüler bir model olarak bilinmektedir. Çalışmada bu gerekçelerle teknoloji kabul modeli kullanılmaktadır (Rauniar vd. 2014:8).

En güvenilen teoriler olarak teknoloji kabul modeli ve birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modeli beraber kullanılmaktadır. Birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modeli, sekiz adet teknoloji kullanım teorisine dayandırılmaktadır.

Bu modeller; gerekçeli eylem teorisi, planlı davranış teorisi, teknoloji kabul modeli, genişletilmiş teknoloji kabul modeli, yenilik yayılım teorisi, motivasyonel model, kişisel bilgisayarlardan faydalanma modeli, sosyal biliş teorisidir. Davranışsal niyet bu modellere dayanılarak tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Tüketicilerin teknolojik ürünleri kullanım kapasiteleri konusundaki kanaatleri, akıllı ev satın alıp almama konusundaki niyetlerini belirleyen önemli bir etkiye sahip olmaktadır. Tüketiciler akıllı ev sistemine sahip bir evde oturuyor olsa dahi, akıllı evin özelliklerini kullanma konusunda kendilerini her zaman yeterli görmeyebilmektedirler. Burada akıllı evlerin tüm özelliklerini kullanabileceği konusundaki kanaatleri, akıllı ev satın alma davranışsal niyetlerini olumlu etkileyebilmektedir.

Bu araştırmanın amacı, tüketicilerin akıllı evlerle ilgili tutumlarını incelemek, akıllı ev satın almaya yönelik niyetlerinin nelerden etkilendiğini araştırmak, dolayısıyla emlak sektöründe tüketicilerin yeni ürün olarak akıllı evlere yönelik beklentilerinin ne durumda olduğunu göstermektir. Çalışmanın konusu tüketicilerin akıllı evlere yönelik tutumlarını anlamaya çalışmak ve tüketicilerin akıllı ev satın almaya yönelik davranışlarının nelerden etkilediğini incelemektir. Birinci bölümde akıllı ev kavramı, akıllı evlere yönelik tüketici tutumları ve akıllı evlerin benimsenme süreci anlatılmaktadır. Akıllı evler yeni ürün olarak tanımlanmaktadır. Klasik yeni ürün geliştirme yaklaşımları ve aşama-kapı modeli anlatılmaktadır. İkinci bölümde akıllı evlerin kabulüne yönelik araştırmada kullanılacak teorilerin ve modellerin temel varsayımları ve uygulama alanları anlatılmaktadır. Akıllı evlerle ilgili tüketici tutumlarının birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modeli kullanılarak incelenmesine yer verilmektedir. Üçüncü bölümde araştırmanın modeli ve hipotezleri oluşturulmaktadır. Kurgulanan model, yapısal eşitlik modeli ile test edilmektedir. Analiz sonuçları değerlendirilmekte ve sonuçlar yorumlanmaktadır. Sonuç bölümünde ise akıllı evler hakkında verilen bilgilerin ve analiz sonuçlarının, emlak sektörüne ve akıllı evlerin kabulü alanına teorik olarak sağladıkları katkılar anlatılmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

YENİ ÜRÜN OLARAK AKILLI EVLER

1. AKILLI EVLER VE YENİ ÜRÜN GELİŞTİRME YAKLAŞIMLARI

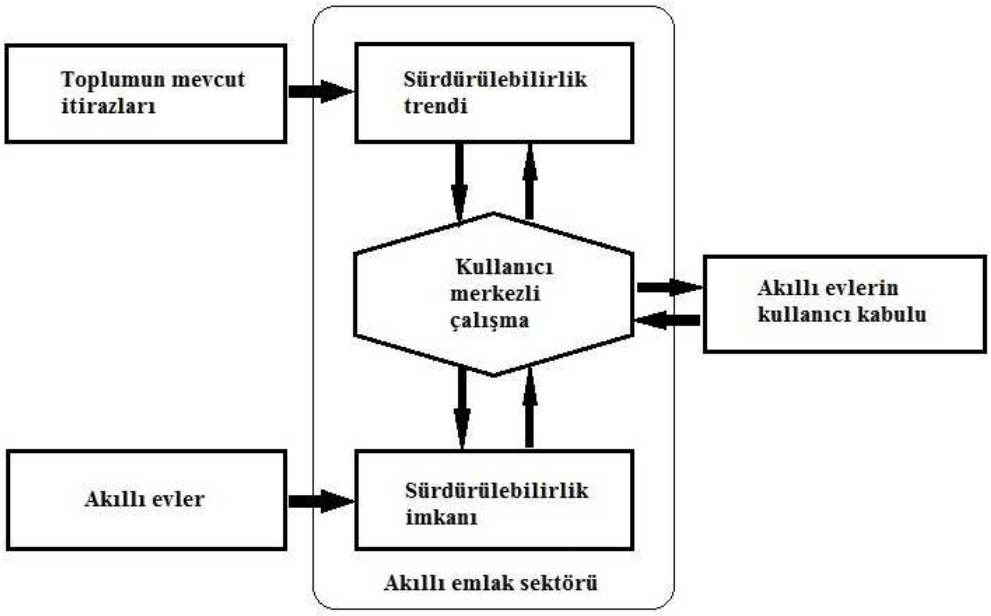
Akıllı evler bir sistem olarak yeni olmasına rağmen, aslında tüketicilerin akıllı ev sistemlerinde gerekli olan birçok cihaz, araç ve gereçlere aşinalığı bulunmaktadır. Dolayısıyla sözkonusu yakınlık, tüketicilerin akıllı evlerin kullanım alanlarını daha iyi anlamalarını ve satın alma istekliliği oluşmasında etkili olmaktadır. İlgili sistemler bazı kişilerin hayat tarzıyla uyum sağlarken, bazıları için hayat tarzını değiştirme baskısı yaratabilmektedir. Teknolojinin bu anlamdaki "değişim" algısı tüketicilerin günlük ev faaliyetlerinde, iş alanlarında ve eğlenme gibi diğer unsurlar üzerinde etkide bulunmaktadır. Bu değişim zaman içerisinde "yaşam tarzlarının" değişimini de tetiklemektedir. Akıllı ev sistemleri de kişilerin yaşam tarzı değişimlerinde mekansal bir değişiklik algısının karşılığı olmaktadır. Kişinin akıllı ev sistemini bir ürün olarak yaşamsal alanla bütünleştirmek ve günlük hayatı daha kolay yaşanılır kılmak gibi bir fonksiyonu ortaya çıkmakta ve satın alma gönüllülüğü yaratmaktadır (Allameh, vd. 2012: 157).

Akıllı evler, şehir hayatının tercih edilen konut tipleri olarak emlak sektöründe yerini almaktadır ve oldukça geniş bir hedef kitlesi bulunmaktadır. Sonuç olarak akıllı evler hem hane halkının sürdürülebilirlik ihtiyaçlarına cevap verebilmekte hem de teknolojik imkânları sayesinde yaşam konforunu artırabilmektedir. Emlak sektöründe akıllı evlerin kullanışlılığını anlatabilmek için emlak danışmanlarını, mimarları ve tüketicileri aynı talepte birleştirmek gerekmektedir. Akıllı evlerin tercih edilebilmesi ancak tüketicinin hem yaşam kalitesini artırmaya yönelik çabası hem de sürdürülebilirliğe yönelik talebi ile mümkün görülebilmektedir.

Mevcut ev – iş ortam ayrımına bakıldığında, işe ulaşmak adına yoğun trafik ve dolaylı olarak hava kirliliği oluşmaktadır. Ayrıca toplumun kalabalık şehirler, ekonomik problemler, yoğun yaşam tarzı ve yaşlanma sorunları bulunmaktadır. Bu etkileşimden insanların fayda sağlamaları için akıllı evler; evden çalışma, alışveriş, sağlık, güvenlik

gibi kullanıcı merkezli kolaylıklar sunmaktadır. Akıllı evler ile aynı zamanda, uzun yaşamak isteyen hane halkı için, sürdürülebilirliğe katkı sağlayan, emlak politikaları geliştirilmeye çalışılmaktadır (Venkatesh, vd. 2003: 26-30).

Akıllı evler ile kullanıcılara sürdürülebilirlik, konfor, sağlık, güvenlik olanakları sunulabilmektedir. Jozam Allameh (2012), enerji tasarrufu olanağı sayesinde toplumun sürdürülebilirlik endişelerini karşılayan, konforlu ve güvenli yaşama imkânı sunabilen kullanıcı merkezli akıllı evlerin, tüketiciler tarafından kısa zamanda benimseneceğini belirtmektedir (Allameh, vd. 2012: 157).



Şekil 1: Akıllın evlerin benimsenme süreci

Kaynak: Allameh, E., Jozam, M. H., Vries, B. d., Timmermans, H., Beetz, J., & Mozaffar, F. (2012). The role of Smart Home in Smart Real Estate. *Journal of European Real Estate Research*, 157.

1.1. AKILLI EV KAVRAMI

Akıllı evler, sadece ileri teknoloji kullanan, birçok karmaşık sistemi bir arada bulunduran binalar değil, içinde yaşayanların çalışma ve yaşama konforunu artıran evlerdir. Aynı zamanda evde yaşayanların güvenliklerini sağlayan, sürekli değişen yaşam standartları ve eğilimler çerçevesinde kullanıcılara, isteklerine minimum yatırımla gerekli cevapları sunabilme özelliklerine sahip olmaktadır. Bir diğer özellikleri de enerji verimliliğine uygun olmalarıdır. Doğal enerji kaynaklarını ileri teknoloji aracılığıyla kullanarak çevreye duyarlı, değişimlere karşı esnek ve bütün bunlar için kullanılan sistem ve tekniklerin birbiriyle uyum içinde olduğu sistemlerden oluşmaktadır (Civan, 2006: 5).

Akıllı evler, kullanılan modüller yardımıyla içinde yaşayanların ihtiyaçlarını algılayan, bunlara cevap verebilen, kullanıcıların konforunu sağlayarak hayatlarını kolaylaştıran, daha güvenli, ve daha tasarruflu bir yaşam sunabilen evler olarak tanımlanabilmektedir. Başka bir deyişle akıllı evler, günümüzde insanların çevresiyle birlikte rahat, güvenli ve huzurlu bir yaşam sürdürebilmesi için modern teknolojinin en son olanaklarının kullanıldığı evler olarak da özetlenebilmektedir (Gençoğlu, 2008: 1).

Akıllı evler bu olanakları sağlamak için internet üzerinden dış uyarıcılar ile bağlantıda bulunmaktadırlar. Akıllı evleri kullanabilecek durumda olan kişiler, akıllı evlerin kullanışlılığı ve günlük hayatı kolaylaştırma yönleri hakkında bilgilendirilmemiş durumdadırlar. Üreticiler sadece aydınlatma armatürlerini açma kapama olanaklarını anlatmakta ve akıllı evleri pazarlamaya çalışmaktadırlar. Bu nedenle akıllı ev kullanıcıları orta ve üst gelir grupları ile sınırlı kalmaktadır. Kullanıcıların günlük hayatlarını kolaylaştıracak, güvenliklerini sağlayacak, dış uyarıcılarla ağ sistemi sayesinde bağlantı sağlayacak teknolojilerin tanıtılması durumunda akıllı ev pazarı gelişebilecektir (Harper, 2003: 17-22).

Akıllı evler toplumda lüks olarak görünmekte, sürdürülebilirliğe ne kadar katkı yapabileceği göz ardı edilmektedir. Akıllı evlerin sürdürülebilir çevreye sağladığı katkının ve gelişen yaşam standartlarına verdiği cevapların farkına varılmasıyla birlikte emlak sektöründe hak ettiği yere oturması beklenmektedir. Ancak insanlar çeşitli nedenlerden dolayı, akıllı evleri satın almaktan çekinmektedirler. Akıllı evler ile ilgili

yeterli seviyede bilgilendirilmediklerinden dolayı, akıllı evlerin sağladıkları olanaklar kullanılamamaktadır. Akıllı evleri kullanmak istemenin altında yatan temel düşünce, akıllı evlerden ne talep edildiğini anlamaya çalışmaktır. İnsanların yaşam tarzı farklıdır. Bu yüzden akıllı evlerin kullanıcısına özel olarak tasarlanması gerekmektedir. Bu anlayışa göre emlak sektöründe akıllı evlerin yeri kullanıcı merkezli olmaktan geçmektedir. Kullanıcı merkezli olunması ve teknolojik yeniliklere açık olunması, hem insanların beklentilerinin karşılanmasını sağlamakta, hem de emlak sektörünün gelişmesini sağlamaktadır (Allameh, vd. 2012: 159).

Akıllı evler; çevreleyen öğrenme teknolojileri ile donatılmış fiziksel alanlardan oluşmaktadır. Akıllı duvarlar, akıllı mobilyalar, akıllı sensörler çevreleyen öğrenme teknolojilerini oluşturmaktadır. Akıllı binalar, önceki yıllarda endüstriyel ve ticari alanlarla sınırlıyken, artık hane halkı tarafından kullanılabilmektedir. Akıllı evler emlak sektöründe yer edinmeye başlamış bulunmaktadır. İnsanlar hava kirliliği, ekonomik problemler, yaşlanma ve şehir hayatının yoğunluğundan etkilenmektedir. Akıllı evler, bu etkileşimin olumsuzluklarını en aza indirmek için ev-ofisleri, evden alışveriş olanaklarını, evde sağlık hizmetlerini sunmaktadır.

Günlük yaşantımızda evler genellikle; yatak odası, oturma odası, salon, mutfak gibi ayrılmış alanlardan oluşmaktadır. Ev alanlarının bu fonksiyonel özelliklerinin üzerine, akıllı evlerin yeni teknolojileri sayesinde, çok fonksiyonlu özellikler eklenmektedir. Örnek olarak akıllı mutfak masaları sayesinde mutfaklar sınırları olmayan, eğlence, iletişim, görsel aktiviteler, çalışma etkinlikleri yapılabilen yerlere dönüşmektedirler. Geçtiğimiz yıllarda günlük ev yaşantımızın geçtiği alanlar ile çalışma alanları ayrı olarak kullanılmaktayken, akıllı çalışma alanları sayesinde, her iki etkinlik için aynı mekân kullanılabilmektedir. Bu alanlara ev-ofis denmektedir (Gençoğlu, 2008: 2).

Akıllı ev otomasyon sistemleri, insanların yoğun hayatını idare etmek konusunda evlerin aktif bir ortak olarak çalışmasını sağlamaktadır. Akıllı evler kendi kendine karar verebilen, güvenliği sağlayan, enerji faturalarını düşüren birer yardımcı haline dönüşmektedir. Akıllı ev teknolojileri sayesinde insanların güvenlik, iletişim, konfor, tasarruf, kontrol vb. birçok alanda hizmet almaları mümkün olmaktadır. Kontrol edilebilen akıllı evlerde, kullanıcılar, ısıtma-soğutma sistemi, aydınlatma sistemi,

iletişim ve multimedya sistemi, güvenlik sistemi, emniyet sistemi, gibi fonksiyonlardan kendileri için uygun olan, istek ve ihtiyaçlarına cevap veren fonksiyonları seçebilmektedir (Gençoğlu, 2008: 2).

Kullanım fonksiyonlarına göre farklılıklar göstermelerine rağmen genel olarak akıllı evlerin, teknoloji kabul modeli çerçevesinde algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığı ifadelerine yönelik özellikleri; enerji tasarrufu ve sürdürülebilir çevre, iletişim ve multimedya, günlük hayatı kolaylaştırma, güvenlik ve emniyet, sağlık ile ilgili özellikleridir.

1.1.1. Enerji Tasarrufu ve Sürdürülebilir Çevre

Akıllı binaların tasarım aşamasından itibaren, mimar ve mühendislerin işbirliğiyle, ilgili tüm bina alt sistemlerinin, enerji etkin olacak şekilde geliştirilmesi gerekmektedir. Binaların mimari tasarımı, yapım sistemi, mekanik ve elektrik sistemi gibi alt sistemlerin her birinin akıllı bina kavramına uygun olması gerekmektedir. Aksi durumunda, enerji tasarrufu olabileceğinin çok altında kalmaktadır. Ülkemizde toplam enerjinin çok önemli bir oranı binalarda kullanıcı konforunu sağlamak üzere ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma amaçlı kullanılmaktadır. Bu amaçla kullanılan enerjinin toplam enerji içerisindeki payı %45-50'ye kadar çıkabilmektedir. Bu durum binalarda enerji tasarrufunun ve yönetiminin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Yılmaz, 2006: 390-394).

Akıllı binaların merkezi ısı kontrol sisteminde, anlık ısı giriş çıkışıyla ilgili tüm değerler bir ana bilgisayar tarafından değerlendirilmekte, hangi araçların ne zaman ve ne kadar kullanılması gerektiği gibi kontroller yürütülmektedir. Akıllı evdeki tüm sensörler ait oldukları araca değil bilgisayara bilgi göndermekte ve kararlar bilgisayar tarafından verilerek enerji tasarrufu sağlanmaktadır (Gençoğlu, 2008: 2).

Akıllı elektrik hatları şebekesi, elektrik servis sağlayıcıların üretim seviyelerini ve tüketicilerin kullanım seviyelerini raporlayarak, verimli, güvenilir, ekonomik ve sürdürülebilir üretim ve dağıtım yapılmasını sağlamaktadır. Bu amaçla sensörler, monitörler ve çeşitli iletişim cihazları kullanılmaktadır. Elektrik tüketim talebi, elektrik arz durumuna daha duyarlı olmaktadır. Elektrik tüketimi, talebin daha durağan olduğu

zamanlara yayılmalı, talebin çok olduğu zamanlardaki tüketim ise ertelenebilmektedir. Akıllı sayaçlar sayesinde ısıtma, ışıklandırma gibi elektrik tüketimlerine müdahele ederek, tüketicilere evlerindeki enerji kullanımını yönetebilme imkânı verilmektedir. Akıllı sayaçlar sayesinde, elektrik tüketiminin gerçek zamanlı ölçümü yapılabilmekte ve bütün ev, işyeri ve sanayi elektriği abonelerine şebekeden gelen verilere göre tüketimlerini artırma veya azaltma imkânı tanınmaktadır (Martins & Meneguzzi, 2013: 6-7).

1.1.2. İletişim ve Multimedya

Akıllı evde multi medya sistemleri; televizyon, müzik seti, bilgisayar, video, Dvd player, play station gibi sistemleri birlikte barındıran, merkezi kontrol biriminden kontrol edilebilen kompakt bir sistem haline gelmektedir. Ortak mekanlarda kullanılan bu bütünleştirilmiş sistemin, kişisel mekanlarda örneğin, sinema atmosferi uyandıran projeksiyon televizyon gibi birimleri ve uzantıları bulunmaktadır. Sistem hem merkezi bir yerden, hem de mekânlarda bulunan kontrol panellerinden ayarlanabilmektedir. Evin belirli yerlerine yerleştirilmiş hoparlörler de sistemin bir ağ halinde tüm ev içerisinde seslenebilmesini sağlamaktadır. Son zamanlarda kişisel bilgisayar teknolojisi, multi medya kavramını güncelleyen sonuçlar yaratmaktadır. Bilgisayar ile televizyon ve video izlenebilmekte, müzik dinlenebilmekte, oyun oynanabilmekte ve buna benzer birçok faaliyet yürütülebilmektedir (Bierhoff, vd. 2007: 116-130).

Ev ağları, hane halkı ağı ve dış ağlar olarak iki temel başlığa ayrılmaktadır. Hane halkı ağı, aile ve sosyal çevre arasındaki ilişkilerde kullanılmaktadır. Evi okul, alışveriş merkezleri gibi alanlarla bağlayan ağlara ise, “dış ağlar” denmektedir. Fiziksel alan; mutfak, salon, banyo gibi evin fiziksel düzenine karşılık gelmektedir. Sosyal alan, hane halkı tarafından evde gerçekleştirilen aktiviteleri ve hane halkının birbirleriyle olan ilişkilerini ifade etmektedir. Teknolojik alan ise, hane halkı tarafından sosyal alanda kullanılan, fiziksel alana yerleştirilmiş teknolojik cihazları kapsamaktadır. Multimedya sistemleri evi; telefon, dvd player, play station, müzik seti, televizyon gibi aletleri birbirine bağlayan, aralarında rahatlıkla geçiş yapabilen bir eğlence paketi sistemi haline getirmektedir. Örneğin, evin çeşitli yerlerine yerleştirilen sistem sayesinde evin çeşitli yerlerinde müzik dinlenebilmekte, oyun oynanabilmekte, televizyon izlenebilmekte, internete girilebilmekte ve çeşitli birçok faaliyette bulunulabilmektedir.

1.1.3. Günlük Hayatı Kolaylaştırma

Çevreleyen öğrenme, etkili ve duyarlı bir şekilde insanların günlük hayatına yardım eden sistemler olmaktadır. Şebekeler, sensörler, bilgisayar ara yüzleri, yayılımcı hesaplama ve yapay zekâ, "çevreleyen öğrenme"nin unsurları olarak işlev görmektedir. Ancak hiçbiri çevreleyen öğrenmeyi tam olarak kapsamamaktadır. Çevreleyen öğrenme, insanların bu kaynakları çevrelerinde esnek ve akıllı bir şekilde kullanabilmeleri için bir araya getirmektedir. Çevreleyen öğrenme teknolojileri duyarlı, karşılık verebilen, uyum sağlayabilen, görünmez ve her yerde olmaktadır. Çevreleyen öğrenme, görünmez bilgisayarlarla özdeşleştirilmektedir (Augusto & McCaullagh, 2007: 3-4).

Akıllı evlerin yeni ürün olarak nitelendirilebilmesi için, kullanıcıların konforunu sağlayan, kendine özgü, yeni karakteristik özellikleri barındırması gerekmektedir. Akıl; (zekâ) zihnin öğrenme, öğrenilenden yararlanabilme, yeni durumlara uyabilme ve yeni çözüm yolları bulabilme yeteneği olmaktadır. Yapay zekâ çalışma alanında, insan zekâsının bilgisayar tarafından taklit edilmesini sağlamaya yönelik metotlar geliştirilmektedir. Yapay zekânın temel amacı, insanların yaptığı işleri yapabilecek sistemler üretmektir. Zekâ ve yapay zekâ kavramlarından hareketle çevreleyen öğrenme, teknolojinin hayatımızı çevrelemesinden yola çıkan bir vizyon oluşturmaktadır. Teknolojinin çevremizdeki eşya ve mekânları daha akıllı hale getirmesi, kişiye özel ürün ve hizmet sunmayı mümkün kılmaktadır. Çevreleyen öğrenme; evleri, arabaları, işyerlerini, kamu alanlarını, hatta insanların giysilerini bile kapsamaktadır. Çevreleyen öğrenme sistemi, kullanıcının etrafını çevrelemek için çeşitli sensörler ve cihazlarla kurulmaktadır. Bu sayede sisteme doğru verilerin sürekli akışı sağlanmaktadır. Toplanan veriler ara katman yazılımı tarafından işlenerek kullanılabilir hale getirilmektedir. Kullanıcının karar vermesini kolaylaştırmak ve kullanıcıya daha faydalı olmak için, sistem düşünerek teşhis ve öneride bulunmaktadır. Böylece, süzdüğü bilgiler sayesinde kişiye özel hizmet sunabilmektedir.

Çevreleyen öğrenmenin amacı teknolojinin etrafımızda bulunmasını sağlamak, toplumun teknolojiye karşı ilgisini artırmak ve mekânların teknoloji talebini karşılamasını sağlamak biçiminde belirmektedir. Çevreleyen öğrenmenin birçok unsuru, aslında eskiden beri kullanılmaktadır. Sensörler sayesinde yaklaşınca açılan kapılar, elini uzatınca akan musluklar gibi bazı teknolojik ürünler endüstri tarafından

birleştirilmeye karar verilince çevreleyen öğrenme doğmaktadır. Çevreleyen öğrenmenin arkasındaki temel düşünce çevreyi teknoloji ile zenginleştirmek olmaktadır. Çevreleyen öğrenme elektronik uşaklar gibi düşünülebilmektedir. Önce kullanıcıların ve çevrenin özelliklerini hissetmekte, sonra elindeki derlediği bilgilerden hangisinin uygun olduğuna karar vermekte, son olarak kullanıcıların ve çevrenin işine yarayacak şekilde eylemde bulunmaktadır (Cook, vd. 2007: 3).

Çevreleyen öğrenme, akılı günlük hayatımıza taşımaktadır. Aynı zamanda çevremizi bize daha duyarlı hale getirmektedir. Çevreleyen öğrenmenin olgunlaşması ile gelişen teknoloji insanların hayatını esnekleştirmektedir. Sistem mekânı algılamakta, bilgileri değerlendirmekte, karar almakta ve uygulamaktadır. Çevreleyen öğrenme teknolojiyi insan hayatına sokmakta, kendini pek hissettirmeden ve insanı rahatsız etmeden katkı sağlamaktadır. Sensörlerin duyarlı olma özelliği ve eylemde bulunma özelliği, gerçek dünya ile yazılı algoritmalar arasındaki bağlantılar ortaya çıkmaktadır. Oluşturulan algoritmaların kullanıcıların işine yaraması, uyumlu olması, karşılık verebilmesi için birçok düşünce aktivitesini gerçekleştirmek gerekmektedir. Bu aktiviteler; modelleme, hatırlama, tahmin etme, karar verme ve uygulama olarak gerçekleşmektedir. Modellemeler sayesinde acil durumlara karşı önlemler, hatta kişilerin sosyal ve psikolojik hallerinin ölçümleri dahi yapılabilmektedir. Örneğin buzdolabında sütün kalmamış olabileceğinin tahmini, hareketsiz kullanıcının yardıma ihtiyacı olması vb. gibi. Eğer öncede etiketlenmiş bilgiler sisteme dahil edilmişse, sistem bu verilere dayanarak tahminlerde bulunmakta ve buna ek olarak hatırlama fonksiyonunu devreye sokmaktadır. Hatırlama fonksiyonu sayesinde aktivitelere destek sağlanmakta ve kullanıcıların günlük veya önemli aktiviteleri hatırlatılmaktadır. Çevreleyen öğrenme sistemleri, sadece günlük aktivitelerin yapılmasını değil aynı zamanda eğer gerekiyorsa görevlerin de yapılması sağlamaktadır. Bunlar önceden tanımlanmış görevler olmaktadır. Bunların üzerine başka görevler eklenebilmekte, değiştirilebilmekte, gerekiyorsa silinebilmektedir. Böylece, çevre değişen davranışlara uyarlanabilmektedir. Örneğin çevreleyen öğrenme gerekiyorsa sağlık uzmanını arayabilmekte, sağlık merkezine gerekli verileri gönderebilmektedir. Eğer daha önce belirlenen sağlık uzmanına ulaşılamıyorsa, en yakın diğer sağlık kuruluşları aranabilmektedir. Aynı şekilde, 10 dakikadır mutfakta herhangi bir hareket olmadığı halde ocak açık konumdaysa, sistem ocağı kapatabilmektedir. Böylece ocağı açık

unutma gibi sorunlara karşı evi koruyabilmektedir. Başka bir örnek, siz evdeyken kapınız çalıyor ama siz içeriden bir yanıt vermiyorsunuz, bu bir acil durum göstergesi olarak düşünülmekte ve yakınınıza haber verilmektedir (Augusto & McCaullagh, 2007: 5-11).

Çevreleyen öğrenme, düşünmeyi hissetme ve uygulama ile gerçek hayata bağlamaktadır. Akıllı ve yardımcı cihazlar, çevreleyen öğrenme sisteminin yönetici hareketleri doğrultusunda sistemi kullananları etkilemektedir. Bir üst sistem ise robotların kullanılmasıdır. İleride çocukların ve yaşlıların izlenmesinin robotlar yardımıyla yapılacağı anlaşılmaktadır. Örneğin robotların yönlendirmesi ile müzelerin normalde gözden kaçırılan görülmeyen yerleri görülebilecektir. Diğer yandan robotların, çevreleyen öğrenme sistemine kendi kendine hareket edebilme özellikleri de eklenecektir. Bu durum insanların beğenilerini kazanacak ve çevreleyen öğrenme insan kültürünün içine daha da işleyecektir (Cook, vd. 2007: 5).

Çevreleyen öğrenmenin en göze çarpan örnekleri olarak akıllı evler dikkat çekmektedir. Akıllı evler kullanıcılarına çevreleyen öğrenme sayesinde gelişmiş servisler sunmaktadırlar. Örneğin kullanıcının odada olup olmayışına göre ışıkları açılıp kapatılmaktadır. Banyoda su uzun zamandır akıyorsa, kendi kendine kapatılmaktadır. Evde Alzheimer gibi hastalığı olan biri varsa, onunla ilgili şüpheli durumları, ilgilenen kişiye en kolay ve hızlı iletişim yolu ile iletilmektedir. Akıllı evler sayesinde, insanlara hastaneye gitmeden evde sağlık kontrolü uygulanabilecektir. Böylece enfeksiyon kapma riskinden uzaklaşmış olunmaktadır. Çevreleyen öğrenme sayesinde hastaneler hastanın odasındaki aktivitelerini izleyip değerlendirerek ona daha kaliteli hizmet verebilmektedirler. Uydu izleme sistemi ile otoban ve köprü ücreti alınabilmektedir. Çevresel teknoloji geliştikçe uydu izleme sistemi bütün arabalara takılacak ve birçok kalabalık şehir yüksek alt yapı yatırımı yapmadan, belki kira ödeyerek, Londra modelini uygulayabileceklerdir. Otomatik plaka belirleme, vergi ödemeleri, hız sınırlamaları, bugün gittikçe yol kameralarına duyarlı hale gelen ulaşım çevresi olmaktadır. Bugün birçok üniversite ve yüksek eğitim kurumu, bilgisayar laboratuvarlarında, kütüphanelerde, araba parklarında, yemekhanelerde akıllı kart teknolojilerini kullanmaktadırlar. Aynı teknoloji öğrencinin derse katılım yoklamasında ve

modülündeki gelişimini izlemekte de kullanılabilmektedir (Augusto & McCaullagh, 2007: 7-8).

Akıllı ev aydınlatma sistemleri, konut içi atmosferi belirleyip ayarlayan, merkezi olarak bir bilgisayar tarafından tüm gün içinde kontrol edilen bir sistem olmaktadır. Evde iki tür ışıklandırma kullanılmaktadır; mekân ışıklandırması ve alan ışıklandırması. Mekân ışıklandırmasında, mekânın genel ışık düzeyi ölçülmekte ve öngörülen aydınlık seviyesi için mekânın çeşitli yerlerine armatürler tesis edilmektedir. Günün değişik saatlerinde, sürekli değişen dış ortam aydınlığı da hesaba katılarak ortalama bir değerde ışık üretilmekte ve ayarlanmaktadır. Alan ışıklandırmasında ise, faaliyetler ve efektler ön planda olmaktadır. Örneğin; yemek masasındaki ışık düzeyi diğer kısımlardan farklı ayarlanmaktadır. Aynı şekilde, çalışma masasında aydınlık düzeyi belli bir değerin altında veya üstünde olmamaktadır. Böylece günün değişik zamanlarında evin çeşitli mekânlarındaki ve alanlarındaki ışık seviyeleri otomatik olarak kısılabilmekte veya açılabilmektedir (Yumurtacı & Keçebaş, 2009: 2).

Akıllı evler kullanıcı beklentilerine, yeni teknolojilerin ortaya çıktığı durumlarda, minimum maliyet ve iş gücü kullanımı ile cevap verebilecek şekilde tasarlanmaktadırlar. Akıllı evler entegre olmaktadırlar. Birçok elektronik sistemi bünyelerinde bulunduran akıllı evler, bütün bu sistemleri tek merkezden kontrol edebilmekte; bu sistemler de birbirleriyle gerekli durumlarda haberleşerek ve birbirlerinden aldıkları bilgileri analiz ederek tam bir koordinasyonla çalışabilmektedirler. Aksi halde ortaya çıkan ürün, sadece kısmi faydalar sağlayan birçok elektronik alet barındıran bir ev olmaktadır. Akıllı evler kullanıcı konforuna önem vermektedir. Kullanıcıların konfor koşulları en iyi şekilde sağlanmakta ve faaliyetlerini verimli biçimde gerçekleştirmelerine uygun şekilde tasarlanmaktadırlar. Çevreden izole elektronik sistemlerle örülü kapalı mekânlar sunmak yerine, tasarımın elverdiği şekilde çevreyle ilişkili, doğal havalandırma ve aydınlatma yapılabilen mekânlar sunulmaktadır. Bu kaynakların yeterli ya da kullanılabilir olmadığı durumda ise, elektronik sistemlere başvurarak kullanıcı konforuna destek olmaktadırlar.

1.1.4. Güvenlik ve Emniyet Sistemleri

İnsanlar kendilerini evde güvende hissetmek istemektedirler. Akıllı evde hırsız, yangın, su taşkını gibi risklere karşı tüm güvenlik önlemleri kompakt bir yapı kazanmaktadır. Çevre güvenlik sistemleri yapılandırılırken, birçok sistem ürünü ya da seçenek kullanılarak konutun çevresi kontrol altına alınmaktadır. Hırsızlık olması durumunda sistem alarm durumuna geçmektedir. Hırsızın bulunduğu bölgelerin fotoğrafını çekerek cep telefonuna göndemektedir. Aynı zamanda polise de göndermektedir. Caydırıcı önlem olarak da belirlenen zaman programı ve senaryolara göre sistem simülasyon gösterisi yaparak evi hırsızlık ihtimaline karşı korumaktadır. Evde sanki birisi varmış hissini verebilmek için günün ve gecenin belirli zamanlarda ışıklar, televizyon, müzik seti açılabilmektedir (Chan, vd. 2009: 95).

Eve yerleştirilen duman detektörlerinden aldığı sinyaller sonucu, sistem, olası bir yangın durumunda çağrı merkeziyle bağlantıya geçmektedirler. Çağrı merkezi kullanıcıyı aramakta, eğer yangın olduğu doğrulanırsa veya kullanıcıya ulaşamazsa derhal itfaiyeye haber vermektedir. Yaşlı insanlar geceleri tuvalete kalktıklarında olası düşme tehlikelerini önlemek için, yatağın dışına bir el uzandığında ışıkların otomatik olarak yanması da güvenlik önlemlerinin arasında sayılabilmektedir. Evde ocağın veya ütünün açık unutulması durumunda istenmeyen yangın olaylarını önlemek için koyulan sensörler evde uzun süre hareket olmadığında evde kimse olmadığını varsayıp gazı kesip, elektrik sistemini devre dışı bırakabilmektedirler. Sistem, adapte edilen gaz algılama, duman algılama, ısı algılama ve su algılama detektörleri sayesinde evde oluşabilecek olası yangın, gaz kaçağı ve su taşkını durumlarında devreye girerek alarm vermektedir. Ayrıca, bu istenmeyen durumlar evde kimse yokken gerçekleşirse, elektrik, gaz ve su girişlerini kapatarak oluşabilecek yangın ve patlama riskini azaltmakta ve varsa yangın söndürme sistemini devreye sokulmaktadır.

1.1.5. Sağlık

Avrupa'da ortalama ömrün uzun olması ve doğum oranının düşük olmasından dolayı nüfus yaşlanmaktadır. 65 yaşın üzerindeki insanların sayısının tüm nüfusa oranı artmaktadır. Finlandiya, Almanya, İsveç gibi ülkelerde 65 yaş üzerindeki insanların

sayısının tüm nüfusa oranı Avrupa ortalamasının da üzerinde bulunmaktadır (Bierhoff, vd. 2007: 112).

Akıllı evlerden ilk olarak 1980'lerin başlarında herkesin kullanabileceği, konfor, enerji tasarrufu ve güvenlik sağlayan evler olarak söz edilmektedir. Son zamanlarda ise akıllı evler özel ihtiyaçlara cevap verecek şekilde tasarlanmış evler olarak düşünülmektedir. Son istatistikler incelendiğinde, hızlı yaşlanan nüfusa karşılık mevcut sağlık modellerinin yakın gelecekte yaşlı insanlara ve fiziksel engelli insanlara bakmakta ciddi problem yaşayacağı görülmektedir. Bu problemlerin ise mevcut sağlık sisteminde personel sayısını artırmakla çözülemeyeceği düşünülmektedir. İleri dönük tahminlere göre, bu sorun ancak insanların yaşam kalitesini artıran özellikle akıllı evler gibi modern teknolojiler ile çözülebileceği düşünülmektedir (Stefanov, vd. 2004: 228).

Sağlık risklerine yönelik aktif alarm sistemleri akıllı ev uygulamalarında önemli rol oynamaktadır. Ancak bugüne kadar kullanılan yöntem fazla güvenilir olmamaktadır. Çünkü bir insan düştüğünde, sakatlandığında, bilincini aniden kaybettiğin alarm düğmesine basacak veya telefonla haber verecek durumda olmayabilmektedir. Böyle durumlarda pasif alarm sistemi daha anlamlı olmaktadır. Bu sistemde hayati derecede önem taşıyan parametreler (kan basıncı, nabız, oksijen durumu vb.) sürekli kontrol altında tutulmaktadır. Belirlenen limitler aşıldığı takdirde alarm otomatik olarak devreye girmekte ve ilgili birimlere haber vermektedir. Bu sistemde de yanlış alarmları önlemek için, alarmı devreye almadan önce sistem kullanıcıya gerek telefonla gerekse mesaj yoluyla bir sorun olup olmadığını sormaktadır. Eğer kullanıcı yanıt vermesine engel olmayan bir durumdaysa ve endişelenecek bir şey olmadığını söylerse, alarm devreye girmemektedir. Eğer kullanıcı telefonu veya mesajı belirlenen sürede yanıtlamazsa, o zaman sistem alarm durumundaki iletişim ve müdahaleler için harekete geçmektedir. Fakat kullanıcı evin dışına çıktığı durumlarda, sistemin kontrolü kaybolmaktadır. Bu durumda sistem kullanıcının yakınlarına veya sağlık kuruluşlarına kullanıcının dışarı çıktığını bildirmektedir. Tele sağlık sistemleri kullanıcının sağlık parametrelerinin sürekli izlenmesini sağlamaktadır. Bu izlemeyi evin çeşitli yerlerine yerleştirilmiş sensörler aracılığı ile veya giyilebilir teknolojik ürünler (akıllı tişörtler, akıllı saatler, akıllı mücevherler vb.) ile yapabilmektedir. Bu sayede kronik bozukluklar, sağlık problemleri kontrol altında tutulmuş olmaktadır. Tele sağlık sistemlerinin hem kullanıcı

açısından hem de sağlık kuruluşları açısından önemli avantajları bulunmaktadır. Tele sağlık sistemi sayesinde kullanıcı hastaneye gitmesine gerek kalmadan telekonferans yöntemi ile muayene olabilmektedir. Sağlık kuruluşları da bu kullanıcı için zaman tasarrufu elde etmekte, yatak hazırlamak için masraf yapmamış olmakta ve bu kullanıcı ile ilgilenmesi için bir görevli görevlendirmemiş olmaktadır. Tele sağlık hizmetlerinden gelen veriler önce çağrı merkezinde değerlendirilmektedir. Ardından gerekli görülen müdahaleler yapılmaktadır (Bierhoff, vd. 2007: 126).

Tele sağlık sistemleri, temel olarak hastanın sağlık durumu ile ilgili bilgileri ilgili merkezlere ulaştırmak üzere dizayn edilmektedir. Veri ölçme cihazları ve evdeki hareket dedektörleri; kan basıncı, solunum, vücut ısısı, nabız, şeker oranı, vücut ağırlığı, kandaki oksijen oranı gibi önemli verileri kurulu ağ sistemi ile ilgili sağlık kuruluşlarına ve hasta yakınlarına gönderilmektedir. Bu sayede sağlık merkezleri ve hasta yakınları önemli durumlar hakkında önceden uyarılmaktadır. Bu sistemde ilk olarak, doktorlar tele danışma ve görsel muayene hizmeti vermektedirler. Hastaneye sadece evde müdahale edilemeyecek durumda olan hastalar yatırılmaktadır. Hastaneler bundan sonra evlerden gelen bilgilerin depolandığı kurumlar haline dönüşmektedirler. Sistem, ikinci olarak, evdeki hareket dedektörleri ile kullanıcının evin neresinde olduğunu, yardıma ihtiyacı olup olmadığını bilgilerini ilgili kuruluşlara ve kullanıcı yakınlarına gönderebilmektedir. Üçüncü olarak, evdeki uygulama cihazları sayesinde, ısıtma, soğutma, su sıcaklığı, pencere ve kapılar kontrol edilebilmektedir. Ayrıca robotlar, tekerlekli sandalyeler gibi yardımcı cihazlar sayesinde, kullanıcıların günlük aktivitelerinin kolaylaştırılması sağlanmaktadır (Chan, vd. 2009: 94-95).

Özel ihtiyaçları olan insanlara göre, çeşitli özelliklerde akıllı evler üretilebilmektedir. Üretilen akıllı ev modelleri, farklı ihtiyaçları karşılamak üzere geliştirilebilmektedir. Kişinin sağlık durumu ve hareket kabiliyetine uygun olarak tasarlanmış akıllı evler tercih edilebilmektedir. Örneğin sağlık durumu iyi olan ama fiziksel engelleri olan kişinin ihtiyaçlarını, akıllı yardımcı teknolojilerle donatılmış akıllı bir ev karşılayabilmektedir. Ya da akıllı sağlık sistemi ile donatılmış, ev temizleme, yemek yapma, güvenlik gibi hizmetleri olan akıllı bir müstakil ev, emekliliğini geçirmek isteyen yaşlı bir çiftin ihtiyaçlarını karşılayabilecektir. Ayrıca, akıllı evlerin yaşlı veya fiziksel engelleri olan insanların üzerinde olumlu ve duygusal

etkileri olmaktadır. Çünkü akıllı evler sayesinde insanlar hastanede değil, kendi rahat evlerinde kaldıkları için normal yaşantılarını sürdürmeleri sağlanmaktadır. Fiziksel engelli insanlar için tasarlanan akıllı evlerin en önemli odak noktaları hareket kabiliyetine yardımcı olan cihazların kurulması olmaktadır. Örneğin, görme ve duyma engelli insanlar için tasarlanmış akıllı evler, özel iletişim teknolojisine sahip cihazlarla donatılmaktadır. Zihinsel engelli insanlar için tasarlanan akıllı evler ise engelli insanların günlük aktivitelerini kolaylaştıracak teknolojiye sahip cihazlar ile donatılmaktadır (Aanesen, vd. 2011: 161-163).

Yaşlı insanlar için tasarlanan akıllı evlerin en önemli odak noktası, onların yaşamsal fonksiyonlarındaki değişikliklikleri değerlendirmek ve belirlenen limitlerin dışında bir durum tespit edince ilgili kişi veya kuruluşlara bildirmektir. Akıllı evlerin yaşlı insanlar ve fiziksel engelleri olan insanlar üzerinde yaşam kalitelerini artırmak, onlara önemsendiklerini hissettirmek, hastanede değil de normal bir evde yaşamalarını sağlamak gibi konular çok güçlü duygusal etkileri olmaktadır. Yaşlı insanların ve fiziksel engelli insanların evde bakılması aynı zamanda kişi başı bakım maliyetlerini de azaltmaktadır (Stefanov, vd. 2004: 228-229).

Scotland'da 60 yaş üzerindeki insanlara evlerine kurmaları için cüzi fiyatlarla akıllı ev paketi önerilmekte ve bu paketlerin ağ sistemi ile merkeze bağlanacağı söylenmektedir. Sonradan yapılan incelemeye göre, toplumun çoğunluğu akıllı ev paketini kurdurmuş ve yaşam kalitelerinin arttığını beyan etmişler. Düşme sensörleri, duman dedektörleri gibi cihazlar evlere monte edildikten sonra internet üzerinden hastaneye ya da ilgili hemşirenin cep telefonuna bağlanabilmektedir. Cihazlarda beklenmeyen değerler oluştuğunda sistem bu değerleri hemşirenin cep telefonuna alarm olarak iletmektedir. Böylece hastanelerde yatan hastaların yatma süreleri azalmakta ve hastaların daha çabuk taburcu olmaları sağlanmaktadır. Bu kişiler daha çok akıllı ev sistemlerini güvenlik amaçlı kullanabilmektedirler. Güvenlik ile ilgili bir risk oluştuğunda akıllı ev sistemi acil durum bilgisini bölgenin güvenlik kurumunu arayarak verebilmektedir. Yukarıda bahsedildiği üzere sağlık görevlileri kendi mesleklerinin gereği olarak zaten işyerlerinde akıllı ev sistemleri ile çeşitli cihazlarla bağlantı içerisinde olmaktadırlar. Bağlantıyı koparmamak ve kesintisiz iletişim sağlayabilmek için evlerine de akıllı ev sistemlerini kurdurabilmektedirler. Hemşireler hastaların

evlerine televizyon üzerinden çift taraflı kamera ile bağlanarak video ziyaretler yapabilmektedirler. Bu sayede hemşireler hastalara kan şekerini ölçme ve sonuçlarını bildirme gibi basit testleri kendi kendilerine yapabilmeleri için yardımcı olabilmektedirler. Böylece hemşireler ziyaret için harcanan zamandan ve masraflardan tasarruf etmiş olmaktadırlar. Bu sistemden vücut fonksiyonları sürekli izlenmesi gereken astım, kalp ve damar hastalıkları, şeker hastalıkları gibi kronik hastalığı olan hastalar yararlanabilmektedirler. Aynı şekilde, yakınları da hastalara video ziyaretleriyle ulaşabilmekte, böylece, evde hasta bakan akrabalara ihtiyaç azalmaktadır. (Aanesen, vd. 2011: 162-166).

Değişik ihtiyaçlara göre değişik kategorilerdeki cihazlar evlere kurulabilmektedir. Tüketicinin ihtiyacının doğru belirlenmesine uygun olarak seçilip kurulan cihazlar, insanlara hareket özgürlüğü, sağlık kontrolü, eğlence ve güvenlik sağlanmaktadır. Harekete yardımcı elektromekanik ve robotik cihazlar daha çok engelli ve yaşlı insanların kullandıkları akıllı ev tipleri tarafından talep görmektedir. Akıllı evlerde yer alan cihazlar evde kurulan ağ ile birbirine bağlanmaktadır. Ev ağı da ayrıca dışarıdaki bir sağlık merkezine bağlanmaktadır. Bu ağ aracılığıyla kişilerin sağlık durumuyla ilgili bilgileri sağlık merkezine gönderilmektedir. Aynı kanal aracılığı ile sesli ve görüntülü bilgiler de sağlık merkezine gönderilmektedir. Yaşlı insanlara göre akıllı evler dizayn edilirken en çok dikkat edilmesi gereken nokta sağlık durumunu kontrol eden cihazlar olmaktadır. Sağlık durumunun sürekli kontrol edilmesi yaşlı insanların ömrünü uzatmayı ve kaliteli yaşam sürmelerini sağlamaktadır. Sağlık durumunun sürekli kontrol edilmesi, yaşlı insanların metabolizmasındaki değerlerin normal seviyelerde olup olmadığını kontrol edilmesi anlamına gelmektedir. Aynı zamanda yaşlı insanlara yönelik akıllı ev tipleri sayesinde, yaşlı insanlar hastanelerde kalmaktan kurtularak, kendi evlerinde rahatça kontrol altında olabilmektedirler. Sesli ve görsel iletişimi sağlayan cihazlar sayesinde, bütün akıllı ev tiplerinde sakinler, tıbbi personele, servis personeline kolayca ulaşabilmektedirler (Stefanov, vd. 2004: 230-240).

Yardımcı teknolojiler, yaşlı insanlara ve fiziksel engelli insanlara en basit durumdan, en zor duruma kadar çeşitli durumlarda yardımcı olabilmek için geliştirilmektedir. Son zamanlarda robotlar, yaşlı insanların giyinme, banyo, tuvalet, yeme-içme gibi temel aktivitelerine ek olarak, ev işlerine de yardımcı olmaktadırlar.

Ayrıca sürekli bakım gerektiren ve güvenliği sağlanması gereken kişilerin de bakımlarını üstlenmektedirler. Buna ek olarak bazı duygusal yazılımlarla donatılmış robotlar yaşlıların kendilerini yalnız hissetmemelerini sağlamaya çalışmaktadırlar. Giyilebilir, yerleştirilebilir ve yutulabilir cihazlar artık kullanılmaya başlanmıştır. Bu cihazlar, evde yerleştirildikleri yerden dış ağlara kablolu veya kablosuz hatlarla bağlanıp teşhis edici veriler sağlanabilmektedir. Ayrıca bu cihazlar; ses, görüntü, vücut hareketi, nem, sıcaklık gibi ortam parametreleri, kan basıncı, solunum hızı, kalp atışı gibi önemli değerleri, uyku düzenini ve diğer sağlıkla ilgili değerleri, günlük aktiviteleri ve sosyal etkileşimleri de veriler halinde sağlayabilmektedirler. Bu cihazlar yaşlı insanların bakımı ve kalp, şeker gibi kronik hastalığı olanların bakımlarında kullanılmaktadırlar (Chan, vd. 2009: 92).

Akıllı evler yaşlıların, kronik hastalığı olanların ve engelli insanların evlerinde yalnız yaşamalarına destek olmaktadırlar. Tele sağlık hizmeti ile birlikte hastalar daha bilgili ve kendi kendini yönetebilir hale gelmektedirler. Tele sağlık sistemi sayesinde hastaneye gidilmediği ve doktor viziteye çıkmadığı için zaman ve para tasarrufu yapılmaktadır. Bu sayede daha kaliteli hizmete ulaşılabilmektedir. Kullanıcı ihtiyaçlarını gösteren çalışmaların azlığı, tele sağlık sisteminin uygulanmasındaki en büyük engel olmaktadır. Servis sağlayıcılar bu teknolojik sistemin tam olarak öğrenilip sistemli bir şekilde uygulanıncaya kadar öğrenme masraflarının oldukça fazla olacağını düşünmektedirler. Teknolojinin özel hayatlarını etkileyeceklerini düşünmeleri ise kullanıcıların bilgi saklamalarına yol açabilmektedir. Kullanıcılar teknolojinin yaşamlarına, finansal durumlarına, aile üyelerinin fiziksel ve psikolojik durumlarına olumsuz etki edeceğinden kaygılanabilmektedirler. Etik konular tele sağlık sisteminin önüne engel olarak çıkabilmektedir. Birçok ülkede tele sağlık hizmetlerinin kullanılması için, kullanıcıların bilgilendirilmesi ve ön onay alınması gerekmektedir (Chan, vd. 2009: 93).

1.2. YENİ ÜRÜN GELİŞTİRME YAKLAŞIMLARI

Evleri çekirdek ürün, somut ürün, genişletilmiş ürün olarak incelediğimizde; evlerin insanı tatmin eden en önemli yanı Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde yer alan barınma ihtiyacı olmaktadır. Eğer kişi evini barınma amaçlı olarak alıyorsa, birinci derecede önemli olan bir ihtiyacını karşılamaktadır. Günümüzde ev almanın temel

nedeni, insanların başlarını sokacak bir yuva sahibi olmayı önemsemeleri olarak görülmektedir. Çocukların okuluna olan uzaklığı ve evde yaşayacak kişi sayısı gibi özellikler de, alınacak evle ilgili tercihlerde önemli yer tutmaktadır. Evleri somut ürün olarak ele aldığımızda, evin deprem yönetmeliğine göre yapılıp yapılmadığı, yalıtımının bulunup bulunmadığı, site içerisinde olup olmadığı, evin iç dekorasyonu gibi elle tutulur, gözle görülür kısımları öncelikli hale gelmektedir. Evleri genişletilmiş ürün olarak ele aldığımızda ise, insanların evde yaşarken hırsızlık gibi olaylara karşı güvende hissetmeleri, yangın su basması gibi olaylara karşı emniyette olmalarını, evde yaşayanların hayatlarını daha eğlenceli yaşamalarını, günlük hayatlarını daha kolay hale getirmelerini sağlayan özellikler akla gelmektedir. Bu özelliklerinin yanında akıllı evler aynı zamanda insanların kendilerini belirli bir ayrıcalıklı statüde görmek ve belirli bir grupla özdeşleşmek yönündeki isteklerine de karşılık vermektedir. Şu ana kadar yapılan araştırmalarda akıllı evleri soran, merak eden, inceleyen çok kişi olduğu fakat alım ve kullanım konusunda aynı istekliliğin ortaya çıkmadığı görülmektedir. Bunun en önemli nedeni alım gücünün sınırlı olması olarak görünmektedir. Şöyle ki ülkemizde insanların öncelikli hedefi açısından, başlarını sokacak bir yuva bulmak, iş, alışveriş, okul vb. yerlere yakınlık gibi özellikler öne çıkmaktadır. Ancak bunlar sağlandıktan sonra insanlar evin hayatı kolaylaştırıcı özellikleri var mı diye bakmaktadırlar.

Yeni ürünlerin rekabetçi güçleri kadar riskleri de fazladır. Başarılı olabilecekleri gibi başarısız da olabilmektedirler. Bu yüzden birçok firma daha önce pazarda denenmiş ve başarılı olduğu kanıtlanmış ürünleri üretmeyi tercih etmektedirler. Yeni bir ürün geliştirilirken bu işin gelişigüzel değil bilinçli ve sistemli bir şekilde yapılması gerekmektedir. Yeni ürün, firma için herhangi bir yenilik taşıyan ürün olabilmektedir. Ürün bir kaç şekilde yeni hale getirilebilmektedir. Tamamen yeni bir fikir, ürün haline getirilebilmektedir. Mevcut ürün, üzerinde değişiklikler yapılarak yeni bir ürün yaratılabilmektedir. Başka firmalar tarafından pazara sunulmuş ürünler yenilenebilmektedir. Bir ürüne yeni ürün denilebilmesi için gerçekçi bir talebi karşılaması, firmanın pazar deneyimi ile uyumlu olması, firmanın mevcut ürünleri ile uyumlu olması gerekmektedir. Yeni ürünler firmaya ve pazara göre yeni olarak nitelendirilebilmektedirler. Hem firmaya hem pazara göre yeni bir ürünün yüksek satış potansiyeli bulunmasının yanı sıra, yüksek risk taşımaktadırlar. Firma tarafından bilinen bir pazara yeni bir ürün hattı ekleniyorsa, bu daha az risk taşıyan bir durum olmaktadır.

Firma mevcut ürün hattına yeni bir ürün ekliyorsa daha az riskli olmaktadır ve satışları yükseltme potansiyeli az olmamaktadır. Firma benzer olarak mevcut ürün hattında revizyona da gidebilmektedir. Mevcut ürünlerini yeni pazarlara sunması durumunda, yeni ürün hattı gibi yüksek risklerle karşılaşabilmektedir. Diğer yandan aynı pazara aynı fonksiyonlarla yeni ürünü sokuyorsa, maliyet kısıntısı yaptığı anlamına gelmektedir (Karafakıoğlu, 2006: 126).

Günümüzde ürünlerin yaşam süresi giderek kısalmaktadır. Bu nedenle işletmelerin eskiye oranla yeni ürünlere her zamankinden daha fazla ihtiyacı bulunmaktadır. Pazarda başarılı olabilecek yeni ürünler geliştirmek oldukça dikkatli, sistemli ve programlı olmayı gerektirmektedir. Ürün geliştirme artık firmalar için rekabet edebilme yeteneği haline gelmektedir. Ürün geliştirme sayesinde firmalar kendilerini gelişen piyasa koşullarına göre yenilemektedirler. Yeni ürün geliştirilirken önce çekirdek ürün tanımlanmalı, teknolojik açıdan olanaklı ise ona uygun somut ürün tasarlanmalı ve somut ürün gerektiğinde geliştirilmelidir. Örneğin bir ev sadece arsa, demir, beton, tuğla gibi elle tutulur nesnelerden oluşmamaktadır. Tüketici için ev bunlardan çok daha fazlasıdır. Birçok kişi için ev barınma özelliğinin yanında sembolik bir anlam ve değer ifade etmektedir. Kendini belirli bir statüde görmek ve belirli bir grupla özdeşleştirmek evin teknik boyutları kadar önemlidir. Bu nedenle geniş anlamda bir ev ürünü, tüketiciyi tatmin eden bu tür özellikleri de içermelidir.

Yeni ürün geliştirilirken başarıdaki kritik faktörlerin varlığına dikkat çekilmeye başlanmaktadır. Bunlardan bir tanesi iç ve dış iletişimin iyi olmasıdır. İyi iletişim sayesinde işletme içi ürün geliştiriciler birbirleri ile iyi iletişim içerisinde olup dışarıdan gelen bilgiler doğrultusunda ürünlerini geliştirebilmektedirler. Dışarıdaki iletişimin iyi olması sayesinde ise hem müşterilerin beklentileri anlaşılmakta hem de bayiler, aracılar gibi unsurların fikirleri doğrultusunda daha etkili ürün geliştirme sağlanabilmektedir. Yeniliğin bütün firma tarafından benimsenmesi önemli bir faktördür. Diğer bir faktör, yönetimin kalitesi ve stilidir. Kaliteli yönetim her konuda beraberinde başarıyı getirmektedir. Yönetimin kaliteli ve yenilikçi olması ürün geliştirme konusunda önde gelen faktörlerden biridir. Kilit kişiler genelde teknik sorumlu ve iş geliştirici olmaktadır. Bu kişiler yeni ürün için gerekli donanımları tek bir yerde toplamaktadırlar. İyi planlama ve kontrol; projenin fizibilite çalışmasının iyi yapıldığı, maliyetlerinin

doğru belirlendiği, satış tahminlerinin gerçekçi olduğu anlamına gelmektedir. Etkili geliştirme çalışması, toplam kalite yönetimi ile desteklenmelidir. Çünkü artık tüketiciler ürün ve hizmetlerde kusurları affetmemektedir. Yaptığı olumsuz bir şey sonucunda firmalar çok ağır eleştirilere maruz kalmaktadır. Pazarlama ve kullanıcı taleplerini iyi hissedebilmek beraberinde başarıyı getirmektedir. "Ben her şeyi bilirim" mantığıyla ilerlemek başarısızlığa neden olmaktadır. Ayrıca eldeki teknolojiyi herkes beğenir ve ister mantığı da yanlıştır. Önemli olan eldeki teknoloji değil müşterinin ne istediğidir. Satış sonrası destek ve kullanıcı eğitimi çok önemlidir. Çünkü müşteri memnuniyeti markaya bağlılık yaratmaktadır. Bu sayede yeni ürünlere müşteri daha kolay alışmaktadır. Ayrıca müşteri kullandığı ürünle ilgili her şeyi bilmek istemektedir (Poolton & Barclay, 1998: 199-200).

Ürün mutlaka kendine özgü mal veya hizmetten oluşmak zorunda değildir. Eski bir ürün farklılaştırılarak da yeni ürün elde edilebileceğini önceki bölümlerde belirtmiştik. Ürün geliştirme, pazardaki fırsatları satılabilir birer ürün haline getirmektir. Normal şartlar altında ürün geliştirmede; pazarlama, organizasyon, mühendislik dizaynı ve operasyon yönetimi uygulanmaktadır. Bazı ürün geliştirme kararları; ürüne belli bir teknolojinin uyarlanması, ürünün belirli bir yerde sunulması, ürün geliştirme takımının oluşturulması ve lider seçilmesi, ürün ailesine başka çeşitlerin eklenmesi olabilmektedir. Ürün geliştirmeyle ilgili literatür taramasında ürün geliştirmenin üç farklı şekilde yapıldığını anlaşılmaktadır. Bunlar akılcı plan, web üzerinden iletişim ve disiplinli bir şekilde problem çözme yöntemleridir. Akılcı plan ile ürün geliştirmede; gelişen bir piyasa için dikkatli şekilde uygun bir plan geliştirmek, bu planı iyi koordine edilmiş takım arkadaşlarıyla uygulamak ve üst yönetimin desteğini almak başarının göstergesi olmaktadır. Web üzerinden iletişim ile ürün geliştirmede; takım arkadaşları arasındaki ve dışarıdaki kişiler arasındaki etkili iletişim, ürün geliştirmeyi başarıya götürmektedir. Disiplinli bir şekilde problem çözme ile ürün geliştirmede, takım arkadaşları arasında hiyerarşi söz konusudur. Liderin önerilerine önem verilmektedir. Liderlerin ve güçlü bir üst yönetimin vizyonlarıyla başarıya ulaşılmaya çalışılmaktadır (Brown & Eisenhardt, 1995: 344-345).

Basit olarak proje geliştirilirken, çeşitli bölümlerden fikirler alınmakta ve bunlara göre bir geliştirme projesi hazırlanmaktadır. Burada dikkat edilecek hususlar; ürün

stratejisi ve planlaması, ürün geliştirme organizasyonu ve proje yönetimi olmaktadır. Ürün stratejisi ve planlamasında alınan kararlar firmanın hedef piyasaları, ürün karması, proje önceliği, kaynak tahsis edilmesi ve teknoloji seçilmesini içermektedir. Bu faktörlerin ekonomik başarıda etkisi büyük olmaktadır. Ürün planlamasında çıkan sonuçlar genellikle görev beyanı, yol haritası gibi grafiksel sunumlar olmaktadır. Genellikle, "Firmanın hedef piyasası hangisidir?", "Ürünün hangi özellikleri ön plana çıkarılmalıdır?", "Ürün geliştirme programlaması ne zaman yapılmalıdır?", "Ürün planlamasında hangi teknoloji kullanılmalıdır?" türünde sorular sorulmaktadır. Tüm bu çabalar; firmanın operasyon ve pazarlama stratejilerini belirlemek için harcanmaktadır. Stratejik planın onaylanması, planın stratejik amaçları ne derecede karşıladığı, hedef piyasaların firmanın imajına ve vizyonuna ne derecede uyduğu oldukça önemli olmaktadır. Temel olarak ürün planlaması, firmanın stratejik olarak doğru ürünü ürettiği ve doğru pazarlara sunduğunun anlaşılmaya çalışılması olmaktadır (Krishnan & Ulrich, 2001: 10-12).

Ürün konumlandırma, piyasa bölümlendirme gibi stratejik kararlar alınırken; ürün geliştirme konusu göz ardı edilmektedir. Oysa üretilen ürünün her zaman geliştirilmeye ihtiyacı olacaktır. Son zamanlarda ürün geliştirme ile ilgili oldukça hızlı gelişmeler yaşanmaktadır. Buna karşın birçok işletmede hâlâ 1950'lerin ürün geliştirme stratejileri kullanılmaktadır. Bu mantıktan kurtulmak gerekmektedir. 1950'lerde teknolojik yenilikler, tıpkı bir fen dersindeki doğrusal süreçler gibi, "teknoloji geliştikçe yenilikler de artar" şeklinde yorumlanmaktadır. 1960'lardan önce yenilik, işletmelerdeki en anlaşılmayan yönetim süreci olarak bilinmektedir. Yeni ürünlerin, araştırma geliştirme çabalarının sonucundan ibaret olduğu düşünülmektedir. O dönemdeki yenilik modellerinde takımın önemi ortaya çıkarılmaktadır. Bu modellere daha çok teknoloji modelleri denilmektedir. 1960'ların sonlarına doğru, ürün geliştirmede ürünün pazardaki yerinin önemi ortaya çıkmaya başlamaktadır. Buna bağlı olarak da müşteri isteklerini dikkate almanın önemi ortaya çıkmaktadır. Bu modellere, "Pazar Talebi Modelleri" denmektedir. Yıllar önce, teknolojiyi kullanabilenler sınırlı, pazarda rekabet az ve yenilik yapmak için oldukça bol zaman olduğu düşünülmektedir. 1970'lerde firmalar kendilerini yenilikçi olarak nitelendirebilmek için çeşitli kriterlerin var olması gerektiğine inanmaya başlamaktadırlar (Poolton & Barclay, 1998: 197-198).

Geçmişte yeni ürün geliştirme konusunda birçok çalışma yapılmıştır. İlk çalışmalar 1968 yılında Booz, Allen ve Hamilton tarafından yürütülmüştür. Bu çalışmalarda firmalar tarafından sık kullanılan ürün geliştirme basamakları tanımlanmaktadır. Bunlar; ürün tipi, şirket kültürü, keşfetme, inceleme, işletme analizi, geliştirme, test etme ve ticarileştirmedir. Çalışmaya göre ilk üç aşamaya önem verilirse başarısızlık oranı azalmaktadır. Çünkü başarısızlığın temel nedeni ürün fikrindeki yetersizlik veya yanlış zamanlama olmaktadır. Ayrıca yeni ürün departmanları, ürün takımları, yeni ürün komiteleri kurulursa başarı oranı artmaktadır. 1982 yılında yine Booz, Allen ve Hamilton tarafından yapılan çalışmada ürün geliştirme sürecinde, yeni ürün stratejisi belirleme ile başlayıp sonra keşfetme aşamasına geçilmesi önerilmektedir. 1990 yılında ürün geliştirmede yaşanan değişiklikleri tanımlanmakta ve yüksek etki yaratan en iyi yeni ürün uygulamaları tanıtılmaktadır. Bu çalışmada yeni ürün geliştirme yönetim şeklinin değiştiği görülmektedir. Şirket kültürü yüksek teknoloji kullanan firma veya düşük teknoloji kullanan firma olarak tanımlanmaktadır. 1991 yılında Arthur D. Little tarafından yapılan çalışmada üst yönetimin ürün geliştirme çabalarına odaklanılmaktadır. Ayrıca ürün geliştirme çabalarının firmanın bulunduğu yere göre değişiklik gösterdiği belirlenmektedir (Griffin, 1997: 433).

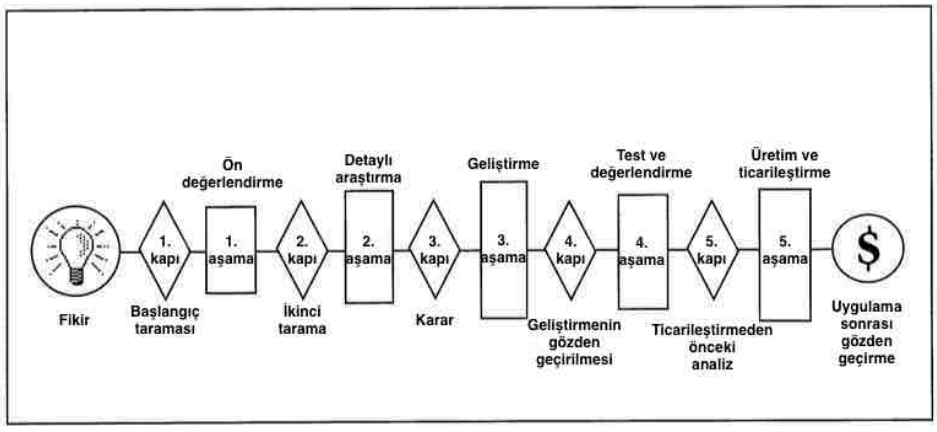
Kararsal çerçeve dört kategoride anlatılmaktadır. Bunlar; kavram geliştirme, tedarik zinciri dizaynı, ürün dizaynı, ürün atlatma ve ilerletme kategorileridir. Kavram geliştirme, sadece ürünün dış görünüşünü ve özelliklerini değil, aynı zamanda ürünün satış sonrası servisini ve garantisini de içermektedir. Kavram geliştirilirken müşteri ihtiyaçlarına ve ürün özelliklerine dikkat edilmesi gerekmektedir. Tedarik zinciri dizaynında, eğer ürün için mühendislik gerektiren özellikler varsa, bu özelliklere sahip olan parçaların kim tarafından dizayn edileceği, üretileceği ve test edileceği belirlenmektedir. Yenilikçi ürünler için belirlenecek tedarik zinciri, yenilikçi olmayan ürünler için belirlenecek tedarik zincirinden farklı olabilmektedir. Çünkü teknolojik ürünlerin kendine has özelliklerinden dolayı, ürünle ilgili detaylı bilgiye sahip olmayan bir tedarik zinciri yöneticisi maliyetleri yanlış hesaplayabilmekte ve dolayısıyla zarara uğrayabilmektedir. Ürün dizaynını, üretilecek ürünün özellikleri ve nitelikleri belirlendikten sonra, detaylı bir şekilde, özenle fiziki olarak üretilmesi süreci olarak belirtilebilmektedir. Buradaki en önemli ölçü, müşterileri tatmin edecek özellikleri minimum maliyetlerle üretmeye çalışmaktır. Bu aşama da parametrik dizayn ile ürünün

üretilen özelliklerinin müşterilerin taleplerini ne derecede karşılayıp karşılamadığı ölçülmeye çalışılmaktadır. Buna göre de üretim aşamasında çeşitli testler yapılarak üretim süreci yönlendirilebilmektedir. Ürünün piyasaya sürülmesi ile ilgili olarak ilk önce ürünün hangi piyasalara sürüleceğinin kararının verilmesi gerekmektedir. Burada rakiplerinin ürüne karşı alacakları tavırlar, ürünün kendine has özelliklerinin tam olarak gösterilmesi gibi konular oldukça önem taşımaktadır. Ve bunların neticesinde ürünün şu tarihte piyasaya sürüleceğinin açıklanması oldukça önem taşımaktadır. Ürün piyasaya sürüldükten sonra, daha önce yapılandırılan ürün dizaynı, ya ürünü şahlandırmakta ve atağa kalkmasını sağlamakta ya da yavaşlatmakta ve satış gücünü düşürmektedir (Krishnan & Ulrich, 2001: 4-10).

Rekabetin oldukça yoğun olması, pazar koşullarının çok değişken olması, fonksiyonel demodelik, kısa ürün ömürleri gibi koşullardan ötürü firmalar ürünlerini geliştirmek ve gerekiyorsa yeni ürün pazara sürmek durumunda kalmaktadırlar. Yeni üretilen ürünlerin rekabet güçleri kadar riskleri de fazladır. Çok başarılı olabildikleri gibi, son derece başarısız da olabilirler. Birçok firma bu yüzden pazarda daha önce denenmiş, başarılı olduğu kanıtlanmış mal ve hizmetleri üretmeyi tercih etmektedirler. Yeni bir ürün geliştirilirken bilinçli ve sistemli bir yol izlenmesi gerekmektedir. Yeni ürün geliştirme yeni bir ürünü pazara sunmak olmaktadır. Yeni ürün akıllı ev gibi dokunulabilir veya servis hizmeti gibi soyut olabilir. Müşterinin istek ve arzularının iyi anlaşılması, yeni ürünün başarısında oldukça etkili olabilmektedir. Yeni ürün geliştirme süreci firmaların ürünü pazara sunana kadar uyguladıkları bir dizi aktiviteden oluşmaktadır. Bu geliştirme süreci üç ana aşamadan oluşur: Belirsiz ön çalışma, ürün dizaynı, prototip üretimi aşamaları. Belirsiz ön çalışma aşaması fırsatların belirlenmesi, fırsatların analizi, fikir yaratma, fikirlerin elenmesi ve konsept geliştirme aktivitelerinden oluşur. Bu aşama yeni ürün geliştirme sürecinin en zayıf ve belirsiz aşamasıdır. Ürün dizaynı aşamasında ürünün dizaynı ve maliyeti belirlenmektedir. Bu aşama haftalar veya yıllar sürebilmektedir. Dizayn aşamasından sonra ürünün prototipi üretilmektedir. Prototip çeşitli mühendislik incelemelerinden geçtikten sonra, pazara sunulacak ürünün üretimine geçilmektedir (Karafakıoğlu, 2006: 143).

Yeni ürün geliştirmede ürüne odaklanan klasik yaklaşımlar yerine, çalışmayı bir süreç olarak değerlendiren aşama-kapı modeli yaygınlaşmaktadır. Bu modelde süreç

birkaç iş istasyonuna veya etaba bölünmektedir. Etaplar işin tamamlandığını göstermektedir. Kapılar ise yeterli kalitede olduğunu göstermektedir. Her kapı teslim edilmesi gereken girdiler, kriterler ve çıktılardan oluşmaktadır. Bu girdiler, proje liderlerinin kapıya ulaşmasını gerektiren şeylerdir. Kriterler projenin değerlendirileceği unsurlar olmaktadır. Bu unsurlar projenin diğer aşamaya geçmesi için aşması gereken engeller olmaktadır. Çıktılar, kapılardaki kararlardan oluşmaktadır. Bu kararlar; devam etmek, ürünü öldürmek, yeniden değerlendirmek ve bir sonraki aksiyon planını onaylamak olabilmektedir. Girdiler ve kriterler kapıdan kapıya değişmektedir. Her kapıda deneyimli yöneticiler bulunmaktadır. Bu deneyimli yöneticilere "kapı tutucular" denilmektedir. Kapı tutuculardan oluşan grup disiplinli, fonksiyonel ve aşamaları kontrol edip onaylayacak gerekli bilgi ve deneyime sahip olmaktadırlar. Proje lideri projeyi, aşamadan aşamaya, kapıdan kapıya taşımaktadır. Aşama-kapı sisteminin uygulanması için firmalarda organizasyonel değişiklikler yapılması gerekmektedir. Bunlardan en önemlisi, yeni ürün projesi geliştirme yaklaşımı olmaktadır. Projeler bölümden bölüme elden ele dolaştırılmamakta, proje lideri projeyi aşamadan aşamaya taşımaktadır. Ayrıca üst yönetim, sürece kapı tutucu olarak dahil olmaktadır. Çeşitli araştırma şirketlerinin çalışmalarına göre, Amerika'daki firmaların %70-85'i aşama-kapı modelini kullanmaktadırlar. Aşama-kapı modeli firmaları yeni ürün fikrinden, ürünün pazara sunulmasına kadar götüren fikirsel ve operasyonel yol haritası olmaktadır (Cooper, 1990: 45-47).



Şekil 2: Aşama-kapı modeli

Kaynak: Cooper, R. (1990, May-June). Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products . *Business Horizons*, 46.

Aşama kapı modelinde yeni ürün süreci yeni ürün fikri ile başlamakta ve birinci kapıya gelinmektedir. Birinci kapıda başlangıç taraması bulunmaktadır. Başlangıç taraması kaynakların projeye harcanma kararı olmaktadır. Proje bu aşamada doğmaktadır. Birinci kapıdan geçebilmek için aranan kriterlerden bazıları; stratejik birliktelik, proje uygunluğu, fırsatın büyüklüğü, farklı avantaj, firmanın ana işiyle ve kaynaklarıyla olan sinerjisi, pazar çekiciliği olmaktadır. Daha sonra ön değerlendirme aşaması gelmektedir. Projenin teknik ve pazar özellikleri incelenmekte ve esasları oluşturulmaktadır. Ön değerlendirme birinci aşamanın bir boyutudur ve ucuz aktiviteler içermektedir. Bunlar; literatür taraması, kullanıcılarla temasa geçilmesi, odak guruplarının belirlenmesi ve odak gurupları ile test yapılması. Buradaki amaç; pazarın büyüklüğünün tespit edilmesi, pazar potansiyelinin tahmin edilmesi ve pazarın benimsenme oranının belirlenmesi olmaktadır. Aynı zamanda ön teknik inceleme de sürdürülmekte ve ürünün kurum içi teknik değerlendirilmesi yapılmaktadır. Buradaki amaç ise, geliştirme, üretim imkânlarını ve olası maliyet ve zaman harcamasını değerlendirmektir. İkinci tarama temelde birinci kapının tekrarı olmaktadır. Yeni proje birinci aşamadan elde edilen verilerin ışığında yeniden değerlendirilmektedir. Eğer bu noktada devam kararı alınırsa, proje daha fazla maliyet yaşanacağı bir diğer evreye geçmiş olmaktadır. Burada ayrıca birinci aşamadan elde edilen sonuçlara göre satış gücü ve önerilen ürüne yönelik müşteri reaksiyonu belirlenmeye çalışılmaktadır. Ve yeni denetim listesi ve skor modeli uygulanmaktadır. Finansal getirileri, çabuk ve basit bir hesaplama ile ikinci kapıda hesaplanmaktadır. İkinci aşama (araştırma) ürün geliştirmeden önceki son aşama olmaktadır. Bu aşamada, yüksek harcamalar yapılmadan önce ürünün doğrulanmaktadır. Aynı zamanda proje net bir şekilde tanımlanmaktadır. Burada pazar araştırma çabalarıyla müşterilerin ihtiyaçları, istekleri ve tercihleri algılanmakta, dolayısıyla ürünün başarıya ulaşması sağlanmaya çalışılmaktadır. Diğer bir pazar aktivitesi ise konsepti test etme olmaktadır. Yani müşterinin ürünü kabul etme eğilimi belirlenmektedir. Bu aşamada projenin uygulanabilirliği konusunda detaylı ve kapsamlı bir teknik değerlendirme yapılmaktadır. Yani müşterinin ihtiyaçlarına ve istek listesine uygun ekonomik ve teknik çözümler bulunmaktadır. Operasyonel değerleme ikinci aşamada yapılabilmektedir. Burada üretilebilirlik, üretim maliyetleri ve gerekli yatırım maliyetleri araştırılmaktadır. Eğer uygunsa detaylı yasal patent hakkı alma işine

girişilmektedir. Son olarak detaylı finansal analiz unsuru üçüncü kapıya geçiş girdisi olarak kullanılmaktadır. Burada finansal analiz, indirgenmiş nakit akışını ve duyarlılık analizini içermektedir. Olurluk incelemesi kararı aşaması, geliştirme aşamasından önceki son aşama olmaktadır. Ayrıca ürünün yüklü harcamalar yapılmadan önce öldürülebileceği son yer olmaktadır. Bu kapıyı geçtikten sonra finansal taahhütler arkasından gelmektedir. Bu kapıdan geçmek yüksek harcamalara girişmek demektir. Üçüncü kapı için önemli olan bir diğer unsur da projenin tanımlaması olmaktadır. Bu tanımlama; hedef market tanımlaması, ürün konseptinin tanımlaması, ürün konumlama stratejisinin belirlenmesi, teslim edilecek ürünün faydalarının belirlenmesi, ürünün temel ve beklenen özellikleriyle ilgili karara varılması olmaktadır. Grafikler, gelişme planları, ön operasyon ve pazarlama planları bu aşamada gözden geçirilmekte ve onaylanmaktadır. Üçüncü aşama (geliştirme aşaması) ürün geliştirme aşaması olmaktadır. Burada detaylı test, pazarlama, operasyon planları yapılmaktadır. Güncelleştirilmiş finansal analizler hazırlanmakta ve patent unsurları çözüme kavuşturulmaktadır. Dördüncü kapıda (ileri derecede gözden geçirme) yapılan geliştirme gözden geçirilmekte, kontrol edilmekte, kalite yönünden uygunluğu onaylanmaktadır. Detaylı pazarlama ve operasyon planları olası uygulama için hazır tutulmaktadır. Dördüncü aşama (değerlendirme) projenin genel uygulanabilirliğini test etmektedir. Üretim süreci, müşteri kabulü, projenin ekonomisi değerlendirilmektedir. Ürün kalitesini ve performansını denemek için firma içi testler yapılmaktadır. Ürünün gerçek kullanım sırasındaki fonksiyonları değerlendirilmekte ve potansiyel müşterinin ürüne olan reaksiyonu ölçülmeye çalışılmaktadır. Üretim sürecini test etmek, hatadan arındırmak, ve daha kesin üretim maliyetleri elde etmek için deneme üretimi yapılmaktadır. Tüketicinin reaksiyonunu ölçmek, yürürlükteki planın efektifliğini görmek, beklenen pazar payını ve kazancını belirlemek için, pazar öncesi deneme satışları yapılmaktadır. Beşinci kapı (ticarileştirmeden önceki karar) ticarileştirmeye olan kapıları açmaktadır. Değerleme aşamasındaki aktivitelere ve bunların sonuçlarına odaklanmakta olan bu kapı, projenin öldürülebileceği son nokta olmaktadır. Finansal tahminler burada çok önemli rol oynamaktadır. Son olarak pazarlama ve operasyon planları gözden geçirilmekte ve onaylanmaktadır. Beşinci aşama (ticarileştirme) pazarlama planı ve operasyon planının uygulanması aşaması olmaktadır. Uygulama sonrası gözden geçirmede son elde edilen veriler; kazanç, maliyet, masraf, kâr,

zamanlama tahminleri ve ölçülen performans ile karşılaştırılmaktadır. Son olarak, projenin güçlü yönleri ve zayıf yönleri değerlendirilmektedir. Her aşamada ve kapıda ne istendiği belirtilmektedir. Süreç projeyi uygulamak için bir yol haritası çizmektedir. Proje liderinin amaç ve hedeflerini daha iyi belirtmektedir. Değerlendirme aşamasında kaynaklara daha kolay odaklanılabilmekte ve proje daha kolay onaylanabilmektedir. Aşama-kapı modeli sayesinde daha iyi kararlar, daha kesin odaklanma, daha az hata ve daha hızlı gelişme sağlanabilmektedir (Cooper, 1990: 51-54).

1.3. AKILLI EVLERİN KABUL SÜRECİ

Günümüzde konut, barınma ihtiyacını karşılayan ekonomik bir araç olma özelliğinin yanında kişilerin yaşam tarzlarını belirledikleri ve toplumsal ilişkilerini düzenledikleri bir araç olarak kabul edilmektedir. Tüketiciler, oturdukları konutlar ve kullandıkları eşyalar ile insanlara mesajlar sunmaktadır. Bu haliyle yaşanılan konutlar ve kullanılan eşyalar bir iletişim aracı olarak anlam kazanmaktadır. Dolayısıyla kişiyi yönlendiren temel değerler, toplumda statü kazanmak, farklı olmak ve moda olan şeylerin takip etmektir. Kişiler, tükettikleri mal ve hizmetlerle özdeşleşmekte, bu ürünler aracılığıyla kendilerini ifade etme fırsatı bulmaktadırlar (İçli, 2010: 4).

Emlak sektöründe konutun; barınak, üretilen ve tüketilen bir mal, yatırım aracı, ekonomik ve hukuksal güvence kaynağı, şehir planlarının oluşturulmasında kültürel bir olgu ve kişinin toplum içindeki statü sembolü gibi değişik işlevleri bulunmaktadır (Tosun & Fırat, 2012: 176).

Türkiye'de emlak sektörü; eğitim gerektiren işlerde çalışamayan, emekli olmaları nedeniyle bir meşgalesi olsun isteyen, çeşitli ihtiyaçlar nedeniyle satma veya alma talebinde olan insanların içinde serbestçe var olabildiği, çoğunlukla profesyonel olmayan bir alan halindedir. Emlak pazarı; alıcıların, satıcıların ve aracıların birbiri ile ilişki kurduğu, ürün ve hizmetlerin belirli bir bedel karşılığında değişiminin gerçekleştirildiği bir mekanizma olarak tanımlanabilmektedir (Altıntaş, 1995: 9).

Akıllı evler üç sınıfa ayrılmaktadır. Bunlar; kontrol edilebilir evler, programlanabilir evler ve yapay zekâya sahip evler olmaktadır. Bugün akıllı evleri yeni bir ürün olarak piyasaya sunuyorsak ilk önce akıllı evlerin kontrol edilebilir özelliklerini ön plana çıkarıp kullanıcılara alışkanlık kazandırmakta fayda bulunmaktadır. Çünkü

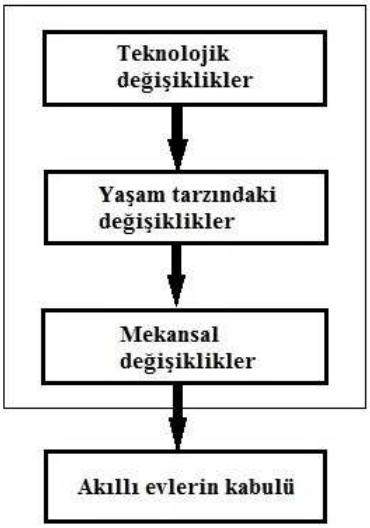
akıllı evlerin programlanabilmek ve yapay zekâya sahip olmak özellikleri bir anda ön plana getirilecek olursa kişiler kullanım zorluğu açısından kaygı, endişe ve sonuç olarak öz güven kaybına uğrayabilmektedirler. Bu da onların akıllı ev kullanma tercihlerini ertelemelerine belki de tamamen vazgeçmelerine neden olabilmektedir. Kontrol edilebilir evlerin tecrübe eden kişiler zamanla, programlanabilir evlere ardından da yapay zekâya sahip olan evlere geçiş yapabilmektedirler. Programlanabilir evler, sağlayıcı firmanın evde yaşayan kişinin talebine yönelik olarak istenen senaryoyu akıllı eve entegre etmesi yoluyla kullanılan evler olmaktadır. Programlanabilir evler, normal hane halkı için günlük işleri kolaylaştırılması amacıyla kullanılabileceği gibi, yaşlılar veya engelli insanların yaşamalarını kolaylaştırıcı imkânlar için kullanılabilmektedir. Örneğin yaşlı bir kimsenin sabah uyandıktan gece yatana kadar yaptığı belirli aktiviteler düşünülüp, bunların sıralaması ile bir senaryo oluşturulabilmekte, çeşitli alarmlar verilerek işler hatırlatılabilmekte veya evdeki çeşitli aletler sayesinde işler yapılabilmektedir. İçerdikleri yazılımlar sayesinde, yapay zekâya sahip evlerin öğrenebilme yetenekleri bulunmaktadır. Hane halkının günlük hareketlerini evin içerisinde yer alan dedektörler ile kaydetmektedir. Ardından da gerekli gördüğü hallerde konuyla ilgili hareket etmektedir. Örneğin hane halkının buzdolabında en çok tükettiği ürün ile ilgili, azaldığı durumda sipariş verebilmektedir. Ocağı açık unutan ev sahibinin mutfağa girmeden lavaboya ardından da yatak odasına gittiğini anlayan sistem ev sahibini uyarabilmektedir (Gençoğlu, 2008: 5-6).

Bir ev sadece konumu, deprem yönetmeliğine uygun yapılmış olması, inşasında iyi kalite malzeme kullanılmış olması gibi somut özelliklerden oluşmamaktadır. Tüketici için ev bunlardan çok daha fazlası olmaktadır. Birçok kişi için ev barınma özelliğinin yanında statü sembolü olarak da bir anlam ve değer ifade etmektedir. Kendini belirli bir statüde gören ve belirli bir grupla özdeşleştiren kişiler için evin statü sembolü, teknik boyutları kadar önemli olmaktadır. Bu nedenle yeni ürün olarak geliştirilecek yeni bir evin, genişletilmiş bir ürün olarak tüketiciyi tatmin edecek özellikleri de içermesi gerekmektedir (Yılmaz, 2006).

Akıllı evler uzaktan kontrol edilebilen elektrikli ve elektronik cihazlar ile donanmış, içinde yaşayanların ihtiyaçlarına cevap verebilen evler olmaktadır. Akıllı evler, enerji kullanımının denetim altında tutulması için anahtar rol oynamaktadır. Hane

halkının enerjiyi kullanma şekline göre; elektrik faturalarında azalma, güvenli elektrik kullanımı, hava kirliliğinin azaltılması sağlanabilmektedir. Akıllı evlerin yeni ürün olarak nitelendirilmesindeki temel düşünce; evin içerisindeki çeşitli elektronik cihazların bir şebeke sistemi haline getirilerek insan hayatına güvenlik, enerji tüketimi, günlük hayatı kolaylaştırma desteği vermektir. Aksi halde akıllı evler içlerinde bir yığın elektrikli ve lüks aletler bulunan evler anlayışından ileri gidememektedir (Paetz, vd. 2012).

Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi, akıllı evlerin kullanıcılar tarafından kabul edilebilmesi için; akıllı evlerin teknolojik değişikliklere ayak uydurabiliyor olması, yaşam tarzı değişikliklerine uyarlanabiliyor olması ve mekânsal değişiklikler sağlanabiliyor olması gerekmektedir (Allameh, vd. 2012: 160).



Şekil 3: Kişilerin akıllı evleri kabul süreci

Kaynak: Allameh, E., Jozam, M. H., Vries, B. d., Timmermans, H., Beetz, J., & Mozaffar, F. (2012). The role of Smart Home in Smart Real Estate. *Journal of European Real Estate Research*, 160.

Yukarıdaki şekil farklı bir açıdan yorumlandığında, tüketicilerin mevcut kullandıkları teknolojik ürünleri benimsemesi ve kullanması, teknolojik değişikliklere ayak uydurduğunu ve yaşam tarzını teknolojik ürünlere göre değiştirdiğini göstermektedir. Teknolojik ürünlerden kaynaklanan yaşam tarzı değişikliği zamanla

mekânsal değişiklikler yapma ihtiyacını doğuracaktır. Böylece akıllı evlere olan talep artacaktır. Bu süreç akıllı evlerin kabul süreci olarak yorumlanabilmektedir.

Akıllı evlerdeki teknolojik yeniliklere örnek olarak akıllı mutfak masaları gösterilebilmektedir. Tüketiciler akıllı mutfak masalarının üzerinde yemek pişirebilmekte, yemek yiyebilmekte, eğlenebilmekte, çalışabilmekte, internete bağlanabilmekte, televizyon izleyebilmekte ve üzerindeki sensörlerle istedikleri verileri kaydedebilmektedirler. Diğer bir örnek televizyon ve bilgisayarların özelliklerini birleştirerek akıllı duvarlar oluşturulabilmektedir. Bu sayede evin her yeri buradan kontrol edilebilmektedir. Akıllı aletler evdeki eşyaların içine, üzerine, altına monte edilebilir şekilde tasarlanmaktadırlar. Hane halkının tüm hareketlerine duyarlı olmaktadırlar (Chan, vd. 2009: 92).

Bu tür teknolojiler insan hayatına girmeye başladıkça, insanların aktiviteleri de değişmeye başlamaktadır. Zaman kullanımı çok daha verimli hale gelebilmektedir. Örneğin sürekli yapılması gereken günlük aktiviteler bir programa bağlanabilmekte ve rahatlama, stres atma gibi olanaklara kavuşulabilmektedir. Halledilmesi gereken işler ofise gitmeye gerek kalmadan bilgi iletişimi teknolojisi sayesinde evden tamamlanabilmektedir. Teknolojik aletler kullanıcı dostu hale geldikçe, hayatı kolaylaştıran yenilikler sayesinde insanlar evde, işyerinde, kamusal alanlarda yaşam tarzlarını değiştirebilmektedirler (Allameh, vd. 2012: 162).

Akıllı evler aynı zamanda; sürdürülebilirlik, enerji tasarrufu, konfor, sağlık, güvenlik, zaman tasarrufu sağlamaktadır. Bu özellikleri sayesinde akıllı evler, emlak sektöründe önemli bir yer tutmaktadır. Emlak sektöründe yeni ürün olarak akıllı evleri geliştirmek ile ilgili yol haritası ilerleyen sayfalarda anlatılmaktadır. Günümüzde gelişen teknolojiden bütün insanlar etkilenmektedir. Kimi insanlar bu değişime rahatlıkla uyum sağlamakta ve kendilerini geliştirmekte, kimileri ise zorunluluklar nedeniyle hayat tarzlarını değiştirmektedirler. Değişen yaşam tarzları, insanlarda, yeni tarzlarına uygun mekânsal değişiklikler yapma eğilimi yaratmaktadır. İşte akıllı evler bu aşamada devreye girmektedir. Kişi internet, akıllı telefon gibi çağın getirdiği tüm teknolojik ürünlerin yaşadığı evle entegre edilmesini ve günlük hayatının daha kolay hale getirilmesini istemektedir. Bu durum onun akıllı ev alma isteğini meydana getirmektedir. Dolayısıyla kişi akıllı ev satın almaya gönüllü olmaya başlamaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

TEKNOLOJİK YENİLİKLERİN KABULÜNE YÖNELİK TEORİLER VE MODELLER

1. TEKNOLOJİ KABUL MODELİNİN DAYANDIĞI TEORİLER

Yeni bir teknolojik uygulamayı günlük hayatta benimsemek, kültürden kültüre farklılık göstermektedir. Batı kültürlerinde algılanan kullanışlılık, daha çok işlevsellik mantığına dayanmaktayken, diğer kültürlerde ağırlıklı olarak konuya kullanım kolaylığı açısından yaklaşılmaktadır. Çeşitli ülkelerde teknolojik ürünleri anlatmaya çalışan kullanım kılavuzları ve tanıtıcı reklamların ilettiği mesajlardaki farklılıklar, kültürel kaynaklı bu algı farkına dayanmaktadır (Schepers & Wetzels, 2007: 100).

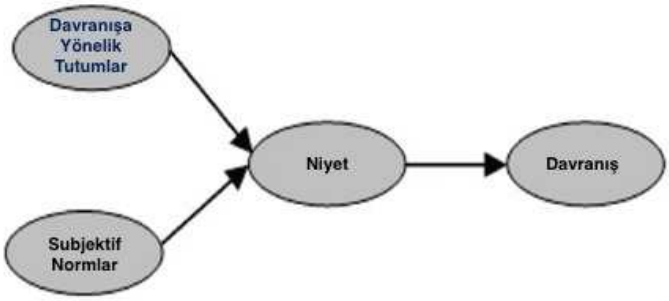
Teknoloji kabul modeli ve birlştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modeli içerisinde yer alan bütün modellerin dayandığı temel teoriler, Ajzen (1985)'nin gerekçeli eylem teorisi ve buna dayanarak ürettiği planlı davranış teorilerine dayanmaktadır. Aşağıda şekillerde bu teoriler anlatılmaktadır.

1.1 GEREKÇELİ EYLEM TEORİSİ

Gerekçeli eylem teorisi, davranışa yönelik tutumların, nesnel normlar ile birlikte insanların davranışa yönelik niyetlerini açıklayabildiğini ifade etmektedir. Bireyin bir davranışı gerçekleştirmek için duyduğu arzu düzeyi ve ortaya koymayı planladığı çabanın yoğunluğundan niyet olarak bahsedilmektedir. Böyle olunca niyet, bireylerin ilgili davranışı gerçekleştirme ya da gerçekleştirmeme yönündeki eğilimlerini ifade etmektedir. Dolayısıyla, niyet, davranışın doğrudan tahmincisi olmaktadır.

Gerekçeli eylem teorisine göre niyet iki temel değişkenin fonksiyonudur. Davranışa yönelik tutumlar; bir davranışı sergilemeye yönelik bireyin sahip olduğu tutumlardır. İkinci değişken olan subjektif normlar; bireyin herhangi bir davranışı sergileme konusunda algıladığı sosyal baskı veya destektir. Bu teoriye göre; eğer bir birey ilgili davranışı olumlu olarak değerlendiriyorsa ve bunu sergilemesi yönünde

önemsediği sosyal etkileyicilerin kendisini desteklediğini düşünüyorsa, bu davranışı gerçekleştirmek niyetine sahip olacaktır (Ajzen & Fishbein, 1977: 888).

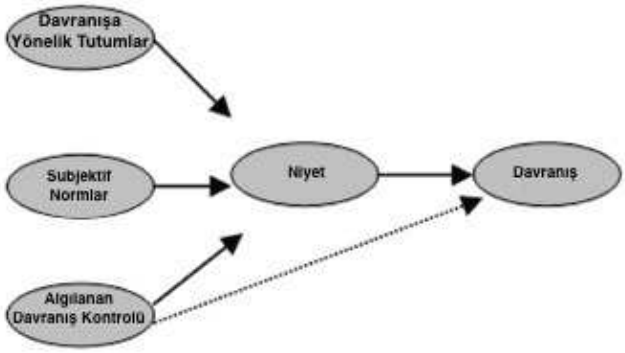


Şekil 4: Gerekçeli eylem teorisi

Kaynak: Ajzen, I. (1985). *From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior.* Springer-Verlag Berlin Heidelberg: In J. Kuhl&J.Beckman (Eds.)

1.2. PLANLI DAVRANIŞ TEORİSİ

Gerekçeli eylem teorisi davranışla ilgili herhangi bir kontrol sorununun yaşanmadığı durumlarda kullanılmaktadır. Oysa birçok davranış, gerçekleştirilmek için gerekli kaynakların bulunmamasından dolayı, bireylerin tam kontrolünde olmayan bir alanda yer almaktadır. Ajzen, bireyin tamamıyla iradi kontrolünün olmadığı davranışları açıklamak üzere gerekçeli eylem teorisine, algılanan davranışsal kontrolü değişkenini ekleyerek planlı davranış teorisini geliştirmiştir. Planlı davranış teorisinin temelinde, bir davranış tercihi karşısında bireylerin tavır ve tutumlarını tahmin etmek yatmaktadır. Bu teori, bireysel düzeyde teknoloji kabulünü açıklayan kuvvetli bir teorik altyapıdır (Ajzen, 1991: 206).



Şekil 5: Planlı davranış teorisi

Kaynak: Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Process, 50*, 182

Yukarıdaki şekilde davranışa yönelik tutum, subjektif normlar ve algılanan davranış kontrolü birer değişken olarak yer almaktadır. Şekilde, bu değişkenlerin, niyet aracılığı ile davranışı açıkladığı görülmektedir. Bazen de algılanan davranış kontrolü, niyetin aracılığı olmadan davranışı açıklayabilmektedir. Algılanan davranış kontrolü, herhangi bir davranışı gerçekleştirmenin kendi kontrolünde olup olmadığı yönünde bireylerin yetenekleriyle ilgili algılamalarını ifade etmektedir. Buna göre birey ne kadar fazla kaynak ile fırsata sahipse ve ne kadar az engelle karşılaşıyorsa, davranışı üzerindeki kontrolünün o kadar büyük olarak algılayacaktır. Algılanan davranış kontrolü, planlı davranış teorisinin bel kemiğini oluşturmaktadır. Eğer kontrol sorunu olabileceği düşünülen davranışlar varsa planlı davranış teorisinin kullanılması önerilmektedir (Ajzen, 1991: 184).

Gerekçeli eylem teorisi, davranışın kontrollü olmadığı durumlarda davranışı açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Bu teorinin geliştirilmiş versiyonu olan planlı davranış teorisi, kontrolü olmayan davranışları, davranışa dönük niyet ile daha iyi açıklayabilmektedir. Planlı davranış teorisinin en büyük kısıtı, davranışın bazı özelliklerinin kontrol altında olmamasıdır. Teori, insanların eldeki verilere göre rasyonel ve sistematik kararlar aldığını varsaymaktadır. Böylece bilinçsizce alınan kararlar göz ardı edilmektedir. Ayrıca teori, demografik ve kişisel özellikleri de göz önünde bulundurmamaktadır (Marangunic & Granic, 2014: 84-85).

2. TEKNOLOJİ KABUL MODELİNİN DAYANDIĞI MODELLER

Bireylerin teknoloji kullanımına yönelik eğilimi, belli teorik modeller yardımıyla ölçülebilmektedir. Yeni ürün ve uygulamaların benimsenmesine yönelik araştırmalar için kullanılan en önemli modellerden biri, Fred Davis'in geliştirdiği "Teknoloji Kabul Modeli"dir. Bu model, önemli birer sosyo-psikolojik teori olan gerekçeli eylem teorisi ve planlı davranış teorilerinden uyarlanmıştır. Gerçekleştirilen birçok çalışma, teorinin kuvvetli ve tahmin gücü yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (Marangunic & Granic, 2014: 81).

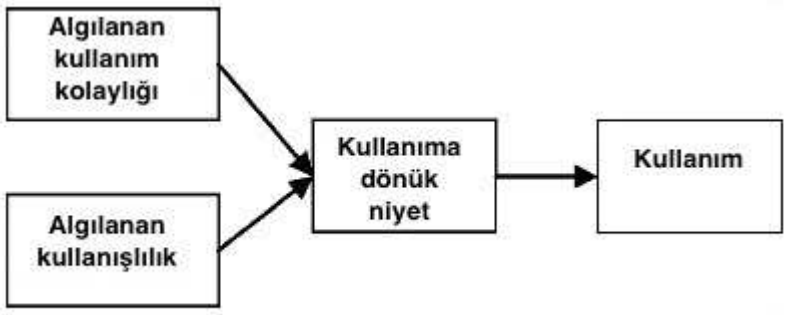
Teknoloji kabul modeli, temelde algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığı sistemine odaklanan insan – bilgisayar etkileşiminin olduğu her alanda yer almaktadır. Bu faktörler bilgi teknolojilerine yönelik teknoloji kabulünü ve teknolojiyi kullanma istekliliğini belirlemektedir. Algılanan kullanışlılık, ürün veya hizmetin teknolojik sistemin iş performansını artırıp artırmadığını, algılanan kullanım kolaylığı ise teknolojik ürünün veya hizmetin kullanımının ne düzeyde kolay olup olmadığını ölçmektedir (Davis, vd. 1989: 985). Konuya ilişkin ilk kavramsallaştırma Fred Davis (1985) tarafından yapılmıştır. Söz konusu kavramsallaştırma sistemin gerçek kullanımının kullanıcının motivasyonu (güdülenmesi) ile belirlendiğini önermektedir. Aynı zamanda bu motivasyon dış uyarıcılardan da etkilenmektedir. Sonraki dönemlerde model geliştirilmiş ve kullanıcı motivasyonunun algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık ve kullanıma yönelik tutumlar ile açıklanabileceği belirtilmektedir. Özet olarak, teknoloji kabul modeli, sistem kullansın veya kullanmasın, kişinin tutumuna odaklanmaktadır. Bu tutum aynı zamanda algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığından etkilenmektedir (Davis, 1985).

Ajzen (1985)'in gerekçeli eylem ve planlı davranış teorileri, teknoloji kabul modeline taban oluşturmaktadır. Ancak teknoloji kabulü ölçülmeye çalışıldığında yetersiz kalmaktadır. Bu teoriler teknoloji kabul modelleri ile desteklenmektedir. Teknoloji kabul modelinin temel ifadeleri ve kullanılan teknolojinin adı uygulanan teknolojiye göre değişmektedir (Bkz. Ek.1). Teknoloji kabul modeli ve genişletilmiş teknoloji kabul modeli ile ilgili uluslararası literatür taraması yapılmakta, metodlar ve temel bulgular incelenmektedir (Bkz. Ek.2).

2.1. TEKNOLOJİ KABUL MODELİ VE GENİŞLETİLMİŞ TEKNOLOJİ KABUL MODELİ

Gerekçeli eylem teorisi ve planlı davranış teorisi, tüketicilerin davranışlarını kontrol etmede oldukça fayda sağlamaktadırlar. Tüketicilerin bilgi teknolojilerini kabulü bu teorilerle ölçülmeye çalışıldığında çeşitli problemler ortaya çıkmaktadır. Her iki teori de bilgi teknolojilerinin kabulünü veya reddini açıklamada başarısız olmaktadır. Bunun üzerine Fred Davis, gerekçeli eylem teorisi ve planlı davranış teorisini teknoloji kullanımını tahmin etmeye uyarlayarak geliştirdiği, teknoloji kabul modelini önermektedir. Davis'in modeli, davranışı tahmin etmeye çalışırken subjektif normları dikkate almamaktadır. Ve kullanıcıların sistemi kullanmaya yönelik tutumlarını ölçebilmek için algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığı unsurlarını önermektedir (Marangunic & Granic, 2014: 85).

Tekonoloji kabul modelinin temel amacı dış etkenlerin, inanç, tutum ve davranışlara yönelik etkisini izleyen bir temel sağlamaktır. Algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığı sistem kullanımını açıklayan en önemlik iki faktör olmaktadır. Ancak subjektif normların, davranışsal niyet üzerinde etkisi olmadığı varsayılmaktadır (Legris, vd. 2003: 192-193).



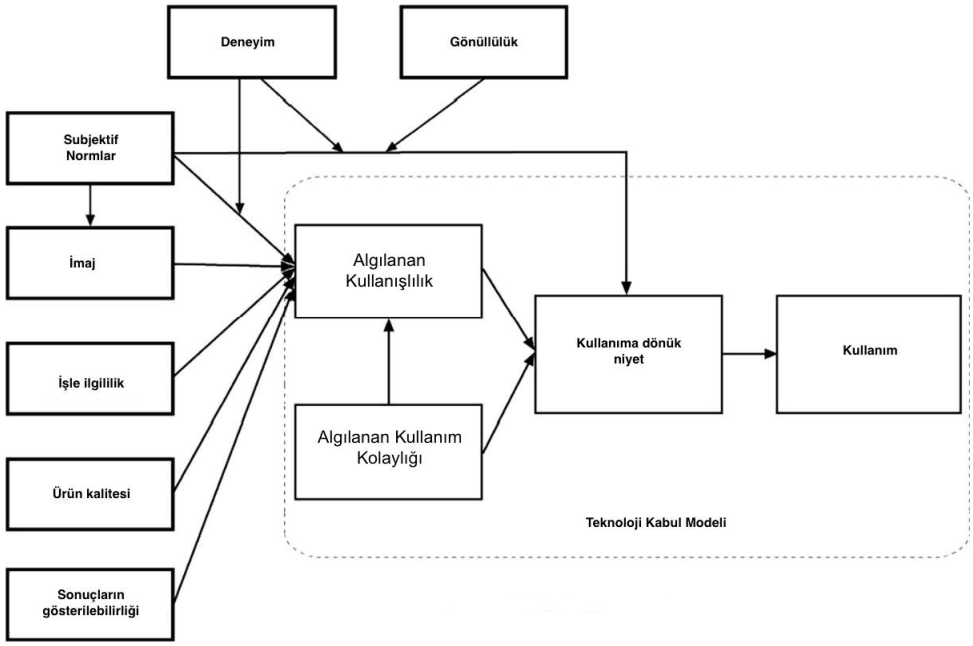
Şekil 6: Teknoloji kabul modelinin temel varsayımları

Kaynak: Heerink, M., Kröse, B., & Evers, V. (2010). Assessing Acceptance of Assistive Social Agent Technology by Older Adults: th Almere Model. *Int J Soc Robot*, 363

Algılanan kullanım kolaylığı, ürün veya hizmetin kullanımının kolay olup olmadığını ölçmektedir. Algılanan kullanım kolaylığını etkileyen faktörler şunlardır. *Kullanım kolaylığı;* Kişinin teknolojiyi kolay kullanabileceğine yönelik algısıdır. *Öğrenme kolaylığı;* Kişinin teknolojiyi kullanmayı öğrenmenin kolay olacağına yönelik algısıdır. *Beceri kazanma kolaylığı;* Kişinin teknolojiyi kullanmakta yetenekli hale gelmenin kolay olacağına yönelik algısıdır. *Açık ve anlaşılabilir olma;* Kişinin kullanacağı teknolojinin açık ve anlaşılabilir olması gerektiğine yönelik algısıdır. *Algılanan kullanışlılık,* ürün veya hizmetin sistemin içerisindeki iş performansını artırıp artırmadığını ölçmektedir. Algılanan kullanışlılığı etkileyen faktörler şunlardır. *Hızlı çalışabilmek;* Kişinin teknolojiyi kullanarak hızlı çalışabileceğine yönelik algısıdır. *İşleri kolayca yapabilmek;* Kişinin teknolojiyi kullanarak işleri kolayca yapabileceğine yönelik algısıdır. *Kullanışlılık;* Kişinin teknolojiyi kullanmanın kullanışlı olacağına yönelik algısıdır. *Verimliliği artırmak;* Kişinin teknolojiyi kullanmanın verimliliğini artıracağına yönelik algısıdır. *Etkinlik;* Kişini teknolojiyi kullanmanın etkinliğini artıracağına yönelik algısıdır. *İş performansı;* Kişinin teknolojiyi kullanmanın iş performansını artıracağına yönelik algısıdır (Segars & Grover, 1993:520).

Gerekçeli eylem teorisi insan davranışlarını açıklayan en önemli teorilerden biri olmaktadır. İnsan davranışlarını açıklayan çok geniş bir yelpazesi bulunmaktadır. Davis ve arkadaşları (1989) insan davranışlarını teknolojinin kabullenme eğilimi üzerine uygulamış ve açıklanan sapmaların yapılan çalışmalarla tutarlı olduğunu görmektedirler. Sonraki gelişmeler, davranışsal niyeti yeni bir değişken olarak ilave etmektedirler. Bu da direkt olarak sistemin algılanan kullanışlılığından etkilenmektedir. Davis ve arkadaşları (1989) zaman zaman sistemin kullanışlılığı nedeniyle, kişi hiç tutum oluşturmadan direkt olarak güçlü bir davranışsal niyet oluşturabildiğini söylemektedirler. Bu durum teknoloji kabul modelinin genişletilmiş modelini oluşturmaktadır. Modelden tutumun çıkarılması, bunun yerine davranışsal niyetin eklenmesi sonucu algılanan kullanışlılığın sistemin direkt olarak kullanılmasını açıklayabilmektedir. Orjinal teknoloji kabul modelinde yapılan diğer bir değişiklik, diğer etkenlerin değerlendirilmesidir. Bu diğer etkenler kişilerin sistemine yönelik inançlarıdır. Dışsal etkenler tipik olarak; sistem özellikleri, kullanıcı eğitimi, kullanıcı katılım dizaynı, kullanımın uygulama doğasıdır. Daha sonra gerçekleşen bu değişiklikler sonucunda, model revize edilmektedir. Böylece teknoloji kabul modeli

daha iyi açıklayabilmek ve tahmin edebilmek için genişletilmektedir. Algılanan kullanışlılığın, davranışsal niyeti iyi açıklayabilmesinden ötürü, genişletilmiş teknoloji kabul modeli önerilmektedir. Genişletilmiş teknoloji kabul modelinde algılanan kullanışlılığa etki eden faktörler eklenmektedir. Bunlar, sübjektif normlar; diğerlerinin teknolojiyi kullanma veya kullanmama yönündeki görüşleri. İmaj; kullanıcının diğerlerine rağmen özel istekleri. İşle ilgililik; teknolojinin kabul edilebilirliği. Ürün kalitesi; ürünün üzerine yüklenen görevin üstesinden gelmesi. Sonuçların gösterilebilirliği; elle tutulabilir sonuçlar. Dahası gönüllülük ve deneyim sübjektif normların yumuşatıcı etkisi olarak sisteme eklenmektedir. Bu etkenleri bir havuza topladığımızda bunların tümü algılanan kullanışlılığın önemli belirleyicileri olmaktadırlar. Bu modele göre sübjektif normlar, algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığı kullanıma dönük niyetin direkt belirleyicileri olmaktadırlar (Marangunic & Granic, 2014: 85-87).



Şekil 7: Genişletilmiş teknoloji kabul modeli (Aktarılmıştır)

Kaynak: Marangunic, N., & Granic, A. (2014, February 16). Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. Berlin, Heidelberg, Germany,86.

Teknoloji kabul modeli'nin ortaya çıkmasının ve gelişiminin daha iyi anlaşılması için, uygulanan metodlar, bulunan temel bulgular ve geliştirilen literatür taraması Ek 3'de verilmektedir. Teknoloji kabul modelinin tarihi ve gelecek için önerileri Lee, v.d. 2003 makalesinde anlatılmaktadır. Teknoloji kabul modeli ve geleceğe yönelik tahminleri 1986 ve 2003 yılları arası kritik olarak analiz edilmektedir. Aynı yıl Legris, v.d. 2003 makalesinde teknoloji kabul modeli sonuçlarının tamamen tutarlı olmadığını göstermektedir. Bunun üzerine teknoloji kabul modeli'ne bazı değişkenlerin eklenmesi gerektiğini önermektedir. King & He, 2006 makalesinde teknoloji kabul modeli'ni incelemekte, bir çok alanda analiz etmektedir. Sonuç olarak teknoloji kabulünün bir çok alana uygulanabilecek, oldukça geniş kapsamlı bir model olduğunu önermektedir. Sharp, 2007 makalesinde teknoloji kabul modeli'nin gelişimini, uzantılarını ve uygulanabilirliğini incelemektedir. Chuttur, 2009 makalesinde teknoloji kabul modeli'nin en geniş kapsamlı model olarak bilinmesine rağmen, teorik varsayımlar ile uygulamada bazı karışık görüşler bulunmaktadır. Turner, v.d. 2010 makalesinde teknoloji kabul modelini yeni teknoloji kullanımını ölçerken kullanılabileceğini fakat modeli diğer alanlarda uygularken dikkatli olunması gerektiğini önermektedir. Hsiao & Yang, 2011 makalesinde teknoloji kabul modeli ile ilgili; işle ilgili bir sistem olduğunu ve hedonik bir sistem olduğunu önermektedir (Marangunic & Granic, 2014: 83).

Teknoloji kabul modeli kullanılarak yapılan amprik çalışmada, sonuçların tutarlı olmadığı görülmektedir. Bu durum modelin bazı belirleyici faktörleri içermediğini göstermektedir. İnsani ve sosyal değişiklikleri içeren değişkenlerinde modele eklenmesi gerektiği görüşüne varılmaktadır. Teknoloji kabul modeli algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığının uzlaştırıcı rolü ile dış etkenlerin arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bu modelin bilgi sistemlerini uygularken kullanıcı davranışlarını anlama ve açıklamada kullanılabilen kullanışlı bir model olduğu kanıtlanmıştır. Ancak insanların sosyal değerlerini de gözlemleyen bir model ile birlikte değerlendirilirse daha iyi olacağı düşünülmektedir. Örneğin yenilik yayılım teorisi ile birlikte değerlendirilebileceği düşünülmektedir (Legris, vd. 2003: 191).

Teknoloji kabul modeli üzerine çeşitli alanlarda istatistiki analizler yapılmış ve bunların sonucunda teknoloji kabul modelinin geçerli ve sağlam bir model olduğu anlaşılmaktadır. Bu çalışmalar teknoloji kabul modelinin geniş kapsamda kullanıldığını

ve ileriye dönük uygulanabilir yönlerinin olduğunu göstermektedir (King & He, 2006: 740).

Teknoloji kabul modelinin gelişim, genişletme ve uygulama yönlerini incelenmiş ve geleceğe yönelik çalışmalarda kullanılabilecek üç temel alan belirlemektedir. Birincisi; algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığının güçlü belirleyici sonuçları. İkincisi; gönüllü veya zorunlu kullanım yapan çevrenin belirlenmesi. Üçüncüsü; kullanıcı kabulünde tutumların rolü. Ayrıca bu çalışma bilgi teknolojilerini anlatan ve öğreten kişiler için teknoloji kabul modelinin genel yönlerini inceleyen hazır kaynak olarak değerlendirilebilmektedir (Sharp, 2007: 10).

Diğer yandan teknoloji kabul modeli herkes tarafından güvenilirliği olan bir model olmasına rağmen, modelin teorik varsayımlarına ve pratik kullanışlılığına yönelik bazı karışık görüşler önermektedir. Çalışmasında modelin yeterli olmayan, eksik yönlerini belirlemektedir. Model ilk olarak kişisel değerlendirmeleri göz ardı etmektedir. İkinci olarak model kullanıcıların dikkat çeken inançlarını belirlemek yerine, algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığı belirlenmeye çalışılmaktadır. Teknoloji kabul modeli algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığı ile ölçebilmenin ötesine gidememektedir. Böylelikle bu iki ifadenin dışında yer alan ifadelerle ilgili ölçümler göz ardı edilmektedir. Bu gibi durumlarında üstesinden gelebilmek için teknoloji kabul modeli geliştirilmektedir. Genişletilmiş teknoloji kabul modeli önerilmektedir (Chuttur, 2009: 1-15).

Teknoloji kabul modelleri ile davranışı ölçmeye çalışan şimdiye kadar yapılmış çalışmalarda yer alan modeller ve bulgular incelenmektedir (Bkz. Ek.4). 1986 yılından 2013 yılına kadar yapılan 85 adet çalışma taranmaktadır. Ve teknoloji kabul modelinin geçmişi, gelişmeleri ve genişletilmesini incelemektedirler. Bu çalışmalar gerekçeli eylem teorisi ve planlı davranış teorisi ile temelli olarak başlamakta ve insanların teknolojiyi kabullenme veya reddetme davranışlarını ölçen temel model haline gelmektedir. Teknoloji kabul modelinin gücü yapılan bu çalışmalar ile kanıtlanmaktadır. Teknoloji kabul modelinin geçmişi ve gelecekteki yol haritası, analiz edilmekte, kritik olarak teknoloji kabul modeli incelenmekte ve geleceğe yönelik önerilerde bulunulmaktadır. Çalışmanın amacı 1986 ve 2013 yılları arasında gerçekleşen gelişme ve buluşlara cevap bulmaktır. Aynı zamanda teknoloji kabul

modelinin geleceğe dönük yönergeleri, yeni açıklayıcı değişkenlere ihtiyaç olduğunu göstermektedir (Marangunic & Granic, 2014: 82).

Doksanlı yıllardan beri internetten çok çeşitli ürünler alınıp satılabilmektedir. İnternetten ürünlerini pazarlayan satıcılar için kritik faktör tüketicilerin nasıl kazanılabileceği olmaktadır. Buna yönelik olarak bu çalışmada, tüketicilerin geçmişte yaptıkları internetten alışverişler incelenmektedir. Geniş bir araştırma yapılmış ve internetten alışveriş kabul modelini geliştirilmektedir. Yaptıkları literatür taramasında internetten alışverişi anlatan onlarca çalışma bulmuşlardır. Bu çalışmalara dayalı karışık onlarca sonuçlar bulunmaktadır. İnternetten alışveriş kabul modelinde, daha önceden bulunan karmaşık bulguların uzlaştırılması, internetten alışverişte yeni trendlerin geliştirilmesi, gelecekteki çalışmalara ışık tutulması amaçlanmaktadır (Zhou, vd. 2007: 41).

İnternetten alışverişin tüketici kabulünü tahmin edebilmek ve açıklayabilmek için teknoloji kabul modelinin bazı kuramlarını değiştirmiş, bazı kuramları ve anahtar değişkenler de eklenmektedir. Bunlar algılanan geri bildirim, alışveriş yönelimi, alışveriş motivasyonu, internet deneyimi, tatmin, demografik özellikler kuramlarıdır. Bu çalışmada tüketicilerin internetten alışverişleri ile ilgili birçok konuya yer verilmektedir. Bunlar internetten yapılan alışverişten duyulan hazzın geliştirilmesi, alışverişe yönelimlerinin artırılması, internetten alışverişteki riskin azaltılmaya çalışılması, internet deneyiminin artırılması, elektronik hizmetlere dönük kabulün artırılması, tüketicilerin bağlılığının artırılması, tüketicilerin internetten yaptıkları alışverişin değerlendirilebilir nitelikte olması, mobil ticarete olanak sağlaması, kaynak kısıtlılığının olması, ürün özelliklerinin çok iyi analiz edilebilmesi gibi kuram ve anahtar değişkenlerinin tüketici internetten alışverişi kabul modelini destekler nitelikte olduğunu göstermektedir (Zhou, vd. 2007: 55).

Çalışmalarda teknoloji kabul modelini internet bankacılığına uyum çerçevesinde geliştirmeye çalışmaktadırlar. Bu incelemeyi güvenlik ve kişisellik tehditi altında yapmaya çalışmaktadırlar. Algılanan risk ve algılanan kullanım kolaylığı anahtar değişkenler ve temel kuramlar olarak göz önünde bulundurulmaktadır. Temel bulgular algılanan risk internet bankacılığı kullanımına yönelik davranışsal niyet üzerinde olumsuz etkenleri olduğu yönünde olmaktadır. Ve güvenin de algılanan risk üzerinde

olumsuz etkisi olduğu görünmektedir. İyi tasarlanmış bir internet sitesi kullanımı kolaylaştırmaktadır ve internet bankacılığı kullanımı konusunda algılanan risk düzeyini azaltmaktadır. Bankalar algılanan risk düzeyini önleyici tedbirler almalı ve yeni tüketicileri kendilerine çekebilmek için özel yatırımlar yapmaları önerilmektedir. Sonuç olarak bankalar algılanan risk düzeyini azaltan, bunun yanında internet bankacılığının kolay yönlerini ön plana çıkartan özellikleri ön plana çıkarmaya çalışmaları önerilmektedir. İnternet tabanlı ödeme alan satıcılara bu konuda üzerine düşen iyileştirmeleri yapmaları önerilmektedir. Sitelerindeki algılanan risk düzeyini düşürmeli ve müşterilerinin kolay kullanımı sağlamalarına yönelik çalışmalar yapmaları önerilmektedir. Yapılan çalışmalarda davranışsal niyeti etkileyen faktörlerin internet bankacılığı kullanımını nasıl etkilediğini incelemektedirler. Gerekçeli eylem teorisini de kullanarak satıcıların bu konuda nasıl yatırım yapmaları gerektiğinden de bahsedilmektedir. Bu çalışma sonuç olarak algılanan risk ve algılanan internet bankacılığı kullanım kolaylığı kuramlarını kavramsal olarak entegre ederek internet bankacılığı kullanımına yönelik davranışsal niyeti açıklamaya çalışmaktadırlar. Bu bağlamda gerekçeli eylem teorisi ve teknoloji kabul modeli entegre edilerek internet bankacılığı kullanımı açıklanmaya çalışılmaktadır (Kesharwani & Bisht, 2012: 315-317).

Sağlık sektöründeki profesyoneller arasında teknoloji kabul modelinin geliştirilmiş versiyonunu kullanmaktadırlar. Çalışmanın hipotezi, sağlık sektörü profesyonellerinin sağlık bilgi teknoloji sistemini kullanmaya yönelik niyeti, teknoloji kabul modelinin anahtar değişkenleri olan algılanan kullanışlılık (PU), ve algılanan kullanım kolaylığı (PEOU) tarafından önemli derecede açıklanabilmektedir. Regresyon analizinden elde edilen sonuçlar ise algılanan kullanım kolaylığının tahmin edebildiği, fakat algılanan kullanışlılığın tahmin edemediği yönünde olmaktadır. Böylece farklı anahtar değişkenlerin dahil edilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bunlar işle ilgililik, sübjektif normlar olmaktadır (Ketikidis, vd. 2012: 131-132).

Kablosuz internet kullanımı kabulünü hangi faktörlerin etkilediğini inceleyen bir çalışma yapmışlardır. Çalışma kablosuz internet kullanımı kabulünün algılanan kullanışlılık, algılanan kullanım kolaylığı, sistem karmaşıklığı, sosyal etki, güven ve kolaylaştırıcı koşullar kuramlarının etkilediğini ortaya koymaktadır. Kablosuz internet

kullanarak iş yapan bu çalışmada bulunan sonuçların farkında olmaları önerilmektedir. Firmalar kablosuz internete olan güven çevresini artırmalı, uygulamalarına güvenilirlik ve kişisellik kazandırmaları önerilmektedir. Çünkü güvenlik ve kişisellik olmadan müşteriler uygulamalarınızı kullanmak istemeyeceklerdir. Firmalar uygulamalarına kolay kullanım ve kullanışlılık kazandırmaları önerilmektedir. Böylece uygulamalarını daha çekici hale getireceklerdir. Kolaylaştırıcı koşulları da eklediklerinde daha verimli olacaktır. Son olarak sosyal etki kablosuz internet kullanımını önemli ölçüde etkileyen faktörlerden olduğu bilinmesi önerilmektedir (Lu, vd. 2014: 116-117).

Kullanıcıların tutumlarını ve davranışlarını anlamaya çalışmak, yeni teknolojinin gelecekteki varsayımlarını ve konuşlanmalarını daha iyi anlaşılmasına olanak vermektedir. Buna yönelik olarak sosyal medya kullanım davranışı teknoloji kullanımı modelini geliştirilerek anlaşılmaya çalışılmaktadır. On yıllardır Davis (1986) tarafından geliştirilen teknoloji kabul modeli ile birçok bilgi ve iletişim teknolojisine dayanan davranışları anlayabilmek için kullanılmaktadır. Bu model bilgi ve iletişim teknolojilerine olan kişisel adaptasyon ve gönüllü kullanımı ölçmeye çalışmaktadır. Rauniar ve arkadaşları (2014) ise popüler sosyal medya ağı olan Facebook'a yönelik kişisel adaptasyon davranışını incelemişlerdir. Bu çalışmada 398 facebook kullanıcısı internet tabanlı bir anket çalışmasına tabi tutulmaktadır. Sosyal ağı kullanma niyetine yönelik etkenler; algılanan kullanım kolaylığı, yeterli sayıda kullanıcı, sosyal ağın kapasitesi, algılanan oyunculuk, güvenilirlik, algılanan kullanışlılık kuramları amprik olarak test edilmektedir. Çalışma farklı kültür ve yaşayışlara sahip kullanıcıların, bir sosyal ağı kabullenmelerini ve kullanmalarını açıklamaya çalışmaktadır. Ayrıca anahtar değişkenler ve yeni kuramlar ekleyerek teknoloji kabul modelini geliştirilmiş ve sosyal medyanın kabulü ve kullanıcıların kullanım davranışları açıklanmaktadır. Çalışmanın bulguları yenilenen sosyal medya teknoloji kabul modeli, sosyal medya kullanım davranışına yönelik bütün hipotezleri destekler niteliktedir. Bu çalışma teknoloji kabul modeline eklenen kuramların, kullanıcıların sosyal medyaya ve sosyal medya ile ilgili iş stratejileri ile iç içe olduğunu gösteren bir kanıt niteliğindedir (Rauniar, vd. 2014: 21-25).

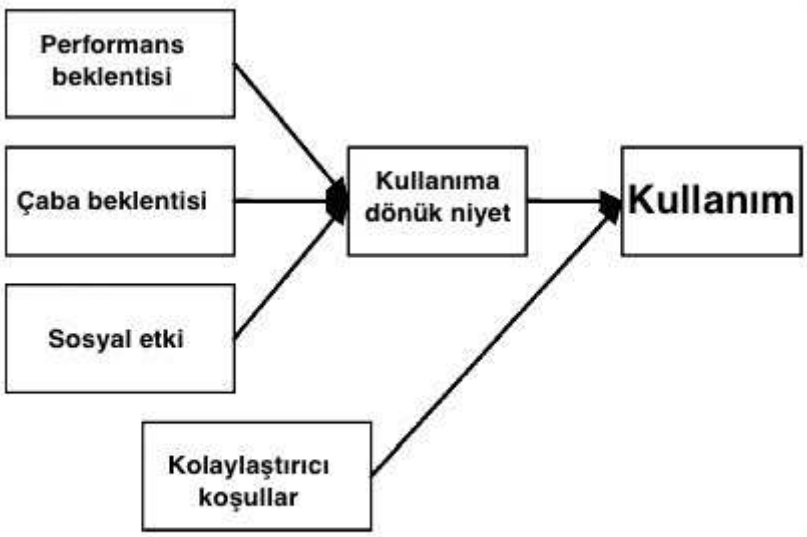
2.2. BİRLEŞTİRİLMİŞ KABUL TEORİSİ VE TEKNOLOJİ KULLANIMI MODELİ

Bilgi teknolojileri araştırmaları birçok rekabetçi model üretmektedir. Venkatesh ve arkadaşları sekiz adet bilgi teknolojisini kabullenme modelinin temel özelliklerini birleştiren bir model önermektedir. Bu model Birleştirilmiş Kabul Teorisi ve Teknoloji Kullanımı Modeli (UTAUT) olmaktadır. Venkatesh ve arkadaşları UTAUT modelinde diğer modellerin test ettiği orjinal datalar ile çalışma yapmaktadırlar ve R2 %69 bulmaktadırlar. Daha sonra UTAUT başka organizasyonlardan elde edilen veriler ile yeniden test edilmekte ve R2 %70 bulunmaktadır. Böylelikle UTAUT modelinin yöneticilere; yeni teknoloji ürünlerini piyasaya sürerlerken başvurabilecekleri bir model olduğunu söylenebilmektedir (Venkatesh, vd. 2003: 425).

Teknoloji kabul modelini ve en çok güvenilen kuramları birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modelinde önerilmektedir. Birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modelinde teknolojinin kullanışlılık algısı, sistemden beklenen performans olarak kullanılmaktadır. Kolay kullanım algısı, sistemi kullanabilmek için beklenen kullanım çabası olarak kullanılmaktadır. Eklenen diğer faktörler sosyal etki, kolaylaştırıcı koşullardır (Heerink, vd. 2010: 363).

Birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modeli davranış niyetini teknoloji kullanım niyetini tahmin eden bir gösterge olarak görmektedir. Birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modeli dört ana kurgudan oluşmaktadır. Bunlar; Performans beklentisi; teknolojinin kullanımı performansı artırıcı sonuçlar doğurmaktadır. Aynı zamanda teknolojinin algılanan kullanışlılığı olarak görülebilmektedir. Çaba beklentisi; teknolojinin kolay kullanımını öngörmektedir. Sosyal etki; teknoloji kullanımı yönünde baskıdır. Kolaylaştırıcı koşullar; teknolojiyi desteklemek için teknik alt yapıyı göstermektedir Birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modelinde; performans beklentisi, çaba beklentisi ve sosyal etkinin kullanım niyeti üzerinde doğrudan etkisi bulunmaktadır. Kolaylaştırıcı koşulların ise kullanım davranışı üzerinde doğrudan etkisi bulunmaktadır (Thomas, vd. 2013: 73).

Venkatesh ve arkadaşları teknoloji kabul modellerini incelemekte ve en çok güvenilen ifadeleri birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modelinde birleştirmektedir (Venkatesh, vd. 2003: 425).



Şekil 8: Birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modeli (Aktarılmıştır.)

Kaynak: Heerink, M., Kröse, B., & Evers, V. (2010). Assessing Acceptance of Assistive Social Agent Technology by Older Adults: th Almere Model. *Int J Soc Robot*, 363

Birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modelini, sekiz adet teknoloji kullanım teorisine dayandırmaktadırlar. Bu modeller; gerekçeli eylem teorisi, planlı davranış teorisi, teknoloji kabul modeli, genişletilmiş teknoloji kabul modeli, yenilik yayılım teorisi, motivasyonel model, kişisel bilgisayarlardan faydalanma modeli, sosyal biliş teorisidir. Temel olarak birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modeli, kullanıma dönük niyeti kullanım davranışının tahmin edicisi olarak kullanmaktadır. Kullanıma dönük niyetin içerisindeki tahmin ediciler, yukarıda sayılan sekiz adet teknoloji benimseme modelini temel almaktadırlar (Thomas, vd. 2013: 72).

Yenilik yayılım teorisi genel olarak beş önemli yenilik karakterini içermektedir. Bunlar; göreceli avantaj, uygunluk, karmaşıklık, denenebilirlik, gözlemlenebilirlik olmaktadır. Göreceli avantaj; yeniliğin, yerine getirilenden daha avantajlı olmasıdır. Bu

ifade yeniliğin kabul edilmesindeki en iyi tahmin edici ifade olmaktadır. Uygunluk ifadesi, tüketicilerin mevcut değerlerine, geçmiş tecrübelerine ve ihtiyaçlarına uygunluğu olmaktadır. Karmaşıklık ifadesi, kullanıcıların teknolojiyi anlamada algılanan zorluk derecesi ve algılanan kullanım kolaylığı olmaktadır. Denenebilirlik ifadesi, yeniliğin belirli temellerde denenebilir olmasıdır. Gözlemlenebilirlik ifadesi, yeniliğin sonuçlarının diğer insanlar tarafından gözlemlenebilir olmasıdır. Bu ifadeler kullanıcılara yenilik uyumunu ve karar verme sürecini anlatmaktadır. Lee ve arkadaşları makalesinde teknoloji kabul modelinin verimliliğini, yenilik yayılım teorisinde yer alan ifadeleri ekleyerek artırmaya çalışmaktadır (Lee, vd. 2011:126).

Yenilik yayılım teorisi ile teknoloji kabul modeli birleştirilerek yapılan çalışmada iki yeni ifade daha eklenerek çalışmanın kabul edilebilirliği artırılmaya çalışılmaktadır. Teknoloji kabul modeline göre kullanım davranışı belirli bir sistemi kullanıma yönelik niyet, algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığı ile ölçülmeye çalışılmaktadır. Ancak teknoloji kabul modelinin ifadeleri kullanıma dönük niyetleri ölçmek için yeterli olmamaktadır. Bu yüzden algılanan sistem kalitesi ve özgüven ifadeleri eklenerek ölçülebilme yeteneği artırılmaya çalışılmaktadır (Chang & Tung, 2008: 72).

Davranışsal niyeti belirlerken kullanılan parametreler, yeniliğin kullanılacağı kararının alınması ile aynı anlama gelmektedir. Ayrıca potansiyel kullanıcılar ve mevcut kullanıcıların aynı davranışsal niyetleri bulunmaktadır (Karahanna, vd. 1999:199).

Yenilik yayılım teorisinin gelişimine yönelik sonuçlar, tek bir modelin çalışmayacağını göstermektedir. Mevcut ve gelecekteki kullanımı gösterebilmek için farklı modellere de ihtiyaç duyulmaktadır. Sonuçlar sınırlı sayıda ifadeleri açıklayabilemektedir. Sonuçlara güvenebilmek için çok sayıda amprik çalışma yapılması önerilmektedir. Teknoloji kabul modelinin teknolojinin doğasını kabul etmesi gerekmektedir. Bütün algılar her teknoloji için uygun olmayabilmektedir. Veri toplama ve amprik çalışma maliyetleri göz önüne alındığında, yenilik yayılım teorisinin değerli olduğu gözlemlenmektedir (Agarwal & Prasad, 1997: 573).

Bunlara ek olarak araştırmacılar imaj ve kullanım gönüllülüğü olarak iki ifade daha eklemektedirler. İmaj, yeniliği kullanmanın sosyal çevresinde elde ettiği statü

olarak ifade edilmektedir. Kullanım gönüllülüğü ise, yeniliği kullanmaya yönelik gönüllülük ifade edilmektedir. Bu iki ifade gibi ileride başka ifadelerde eklenebilecektir. Yenilik yayılım teorisi bireylerin kararları doğrultusunda yeniliğin kullanılmak istenme algısı, yayılımın devam edeceğini göstermektedir. Sonuç olarak bütün ifadeler potansiyel kullanıcıların kullanımına, denemelerine, gözlemlemelerine göre tanımlanmaktadır ve bu ifadelerin tümüne yeniliğin algılanan ifadeleri denilmektedir (Moore & Benbasat, 1991: 195-196).

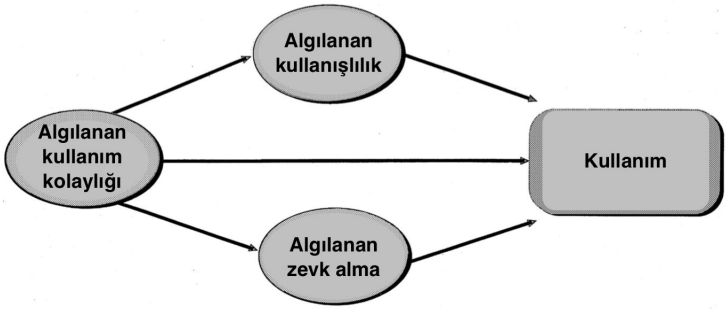
Tablo 1: Yenilik yayılım teorisi ile ilgili yapılan literatür taraması.

Yazar(lar)	**Metot(lar)**	**Bulgular Sonuçlar**
(Ostlund, 1974)	Kullanıcıların kişisel özelliklerini kullanarak alıcıları alıcı olmayanlardan ayırılması	Algısal değişkenlerin başarıdan uzak olması
(Moor &Benbasat, 1991)	Teknoloji algılaması konusunda, potansiyel kullanıcılara odaklanılması	Analizlerin tutarlı olup olmadığının kontrol edilmesi
(Rogers, 1995)	Yenilik yayılımı teorisinin yeni ürün fikrinin kabul edilebilirliğini inceleyen sosyal bir teori olması	Yeni ürün fikirlerinin kişiler arası ilişkilere uyumu
(Agarwal&Prasad, 1997)	Bireysel algıların incelenmesi ile, hedeflenen teknolojilerin kabulünün açıklanmaya çalışılması	İnovasyon ile ilgili ifadeler kabullenme davranışını açıklamaktadır.
(Karahanna, v.d. 1999)	Davranışsal niyetin açıklanmaya çalışılması	Daha önce kullanılan modellerle tutarlı sonuçlar alınmaktadır.
(Chang & Tung, 2008	Yenilik yayılım teorisi ile teknoloji kabul modelinin birleştirilerek analiz yapılmaya çalışılması	İfadeler kullanıcıların davranışsal niyetlerini ölçmek için önemli etkiye sahiptirler
(Lee, v.d. 2011)	Teknoloji kabulüne yönelik davranışsal niyeti etkileyen faktörlerin belirlenmesi	Yenilik karakterlerinin beş tanesi teknoloji kabulünü önemli derecede etkilemektedir

Motivasyonel model, motive edilmek, bir şeyi yapmak için harekete geçmektir. Bir insan bir şeyi yapmak istemiyorsa motive olmamış demektir. İçsel motivasyon herhangi bir aktiviteyi kendini tatmin etmek için yapılmasıdır. Bir kişi içsel olarak motive olduğunda bunu dışarıdan gelecek herhangi bir ödül veya baskı için değil, kendi eğlencesi için yapmasıdır. İnsan doğduğundan itibaren kendini her konuda tatmin etmek için öğrenme ve keşfetme çabası içerisindedir, bunları yapması için dışarıdan herhangi bir baskı veya ödül gelmesi gerekmez. Bu doğal motivasyon, kişinin bilişsel, sosyal ve fiziksel gelişmesi için oldukça önemli olmaktadır (Ryan & Deci, 2000:56).

İçsel motivasyon, insanların bir çok aktiviteyi gerçekleştirmesi için oldukça gerekli bir motivasyon türü olmasına rağmen, birçok aktivite sosyal etki gibi unsurlar yüzünden dış etkenlerden etkilenmektedir. Örneğin okullarda her geçen sene içsel motivasyon azalmakta, dışsal motivasyon artmaktadır. Dışsal motivasyon, bazı dışsal getirilerin elde edilebilmesi için yapılmaktadır. Bu yönüyle dışsal motivasyon içsel motivasyondan ayrılmaktadır. Dışsal motivasyonda insan yaptıklarını içinden gelerek değil çevresinin etkisiyle yapmaktadır (Ryan & Deci, 2000:60).

Motivasyonel modelde, kullanışlılık ve kolay kullanım algıları birçok araştırmacı tarafından derinlemesine araştırılmaktadır. Bu araştırmacılar içsel motivasyon modelinin içinde yer alan zevk alma algısına dikkat çekmektedirler. Dışsal motivasyon ise algılanan kullanışlılık ile bağdaştırılmaktadır. Thompson ve arkadaşlarına göre, aşağıdaki figür içsel ve dışsal faktörlerin üzerindeki etkilerini göstermektedir. Bu model kullanışlılık ve zevk almanın kullanım üzerindeki direkt etkisini göstermektedir. Model aynı zamanda kolay kullanımın kullanım üzerinde direkt etkisi olduğunu ya da kullanışlılık ve zevk alma üzerinden endirekt etkisi olduğunu da göstermektedir (Thompson, vd. 1999: 26).



Şekil 9: Motivasyonel model

Kaynak: Thompson, S., Vivien, K., & Raye, Y. (1999). Intrinsic and extrinsic motivation in Internet usage. *Omega, Int.J.Mgmt.Sci.*, 26

Dışsal motivasyon, bir aktiviteden beklenen yararlı performansı göstermektedir. Kullanışlılık dışsal motivasyonun bir formu olmaktadır. İçsel motivasyon, bir aktiviteden herhangi bir açık zorlama olmadan beklenen performans olmaktadır. Zevk alma içsel motivasyonun bir formu olmaktadır. Motivasyonel modele göre algılanan kullanışlılığın her türlü kullanım boyutuna güçlü etkisi bulunmaktadır. Algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan zevk alma ise belirli kullanım boyutlarını farklı şekillerde etkilemektedirler (Thompson, vd. 1999: 26).

Kişisel bilgisayarlardan faydalanma modelinde, davranışsal niyet, insanların davranışa yönelik tutumları ve sosyal baskı altında düşündükleri ve davranışlarının muhtemel sonuçları tarafından belirlenmektedir. Davranış ise genellikle, insanların alışkanlıkları ve kolaylaştırıcı koşullar tarafından etkilenmektedir. Kişisel bilgisayarlardan faydalanma modeline göre, etki, algılanan sonuçlar, sosyal baskı, kolaylaştırıcı koşullar ve alışkanlıklar davranışın temel belirleyicileri olmaktadırlar. Kişisel bilgisayarlardan faydalanma modelinde; işe uygunluk, kişisel bilgisayarlar sayesinde insanların iş performansı artırmaktadır. Karmaşıklık, yeni ürünün anlaşılmasının ve kullanılmasının diğer ürünlere kıyasla daha zor olduğunu göstermektedir. Uzun dönemdeki sonuçları, ileride karşılaşılacak olan daha esnek iş değiştirme ve daha anlamlı işlere geçme isteği gibi sonuçlar doğuracak olmasıdır. Sosyal faktörler ile insanların çevresindeki sosyal grubun insanların davranışlarını etkileyeceği açık olmaktadır. Kolaylaştırıcı koşullar ile kullanıcıları eğiterek ve

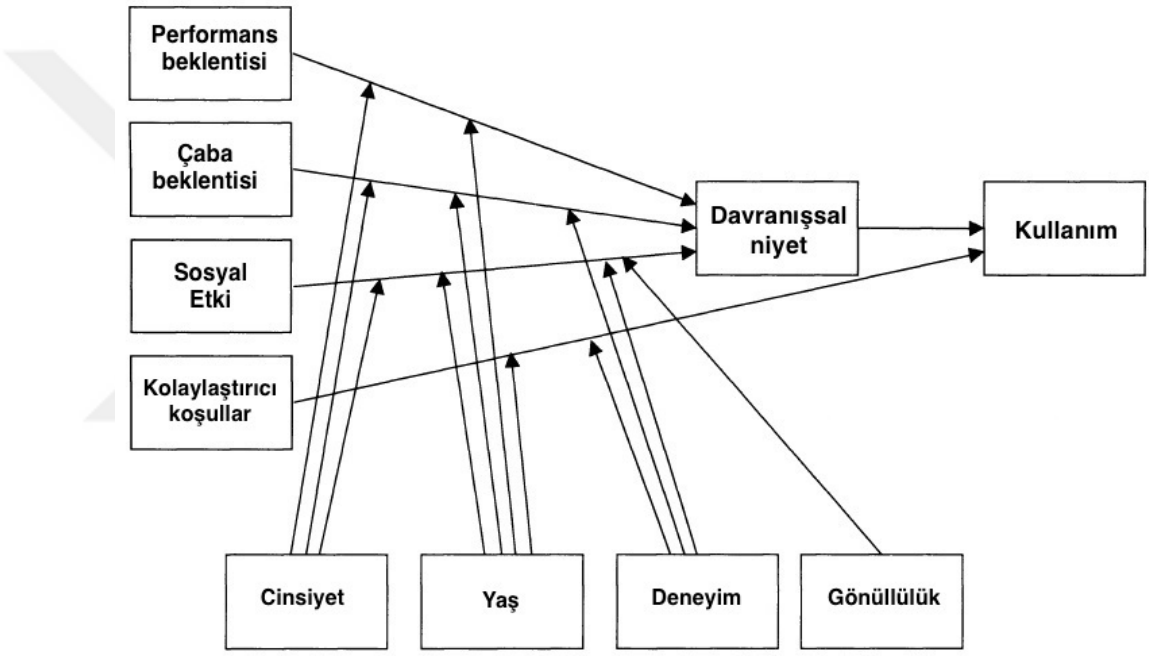
zorlandıklarında destek olarak, kullanımda karşılaşılan çoğu engel aşılabilmektedir (Thompson, vd. 1991: 126-130).

Kişisel bilgisayarlardan faydalanma modeli çoğunlukla Triandis, 1997 insan davranışları teorisinden üretilmektedir. Bu model gerekçeli eylem teorisi ve planlı davranış teorisi ile ilgili olmaktadır. Thompson, vd. 1991 modeli uyarlamış ve yeniden düzenlemiştir. Modelin doğasında bireysel kabule ilgi gösterilmesi yatmaktadır. Ayrıca çeşitli bilgi teknolojilerinin kullanıldığı gözlemlenmektedir. Model kullanıma dönük niyetten daha çok, kullanım davranışını ölçmeye çalışmaktadır. Ama yine de modelin köküne inildiğinde ifadelerin davranışa dönük niyet üzerindeki etkileri ölçülmeye çalışılmaktadır (Venkatesh, vd. 2003: 430).

Sosyal biliş teorisinde, son yıllarda bilgi sistemleri araştırmalarında, bilgisayar teknolojisine olan kişisel tepkiler çalışmaları önemli birer başlık haline geldiği gözlemlenmektedir. Yapılan çalışmalar yararlı kişilerin teknolojiye karşı bilişsel, dokunaklı ve davranışsal etkide bulunmasını sağlamaktadır. Yapılan çoğu çalışmada şu ana kadar belirli bir inanç sisteminin teknolojiye karşı olan sonucu olarak görünmekteyken bundan sonra teknolojiden elde edilmeye çalışılan fayda olarak görülmeye başlanmaktadır. Elde edilen bu faydalar kullanıma yönelik tutumlar aracılığı ile ölçülmektedir. Sosyal biliş teorisi de bu davranışların bilişsel boyutunu incelemektedir. Diğer modeller, teknoloji hakkındaki inançları ve teknolojiyi kullanmanın sonuçlarını ölçerken, sosyal biliş teorisinde, özgüven, sonuç beklentisi, etki, kaygı ve kullanım ile kullanıma yönelik tutumlar incelenmeye çalışılmaktadır. Sosyal biliş teorisi özgüvene özel önem vermektedir. Özgüveni de kişinin belirli bir davranışı başarma yeteneği olarak tanımlamaktadır. Bu teoriye göre asıl önemli olan teknolojiyi satmak değil, onu kullanmaya yardım etmek, öğretmek, cesaretlendirmektir. Etki; kişinin bilgisayar kullanmaktan elde ettiği eğlenceyi temsil etmektedir. Kaygı; kişinin bilgisayar kullanmaktan duyduğu ve duyacağı endişeyi anlatmaktadır. Geri bildirim beklentileri; bilgisayar kullanmanın sonuçları iki şekilde beklenmektedir. Birincisi işteki performans artış beklentileri ve ikincisi kişisel değerlerdeki artış beklentileri olmaktadır (Compeau, vd. 1999: 145-147).

En güçlü davranış teorilerinden bir tanesi sosyal biliş teorisidir. Compeau, vd. 1999 bilgisayarlardan faydalanma üzerine gelişmiş bir sosyal biliş teorisi

uygulamaktadır. Ayrıca sosyal biliş teorisi üzerinde de önemli çalışmaları olmaktadır. Sosyal biliş teorisi daha çok bilgisayarlar üzerine kurulmuş bir modelken, daha çok genele de yayılabileceği varsayılabileceği gözlemlenmektedir. Sosyal biliş teorisi kullanımı bağımlı değişken olarak değerlendirmektedir. Ancak aynı zamanda yapılan çalışmalarda kullanım davranışı ile birlikte niyet ifadesi de daha adil bir değerlendirme olması açısından dahil edilmektedir (Venkatesh, vd. 2003: 432).



Şekil 10: Birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modelinin temel formu (Aktarılmıştır.)

Kaynak: Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *Management Information System*, 447.

Kullanıcı kabulünü ve kullanıcı davranışını belirlemekte önemli rol oynayan dört kuram bulunmaktadır. Bunlar; performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki, kolaylaştırıcı koşullardır (Venkatesh, vd. 2003: 447).

Performans beklentisi, teknolojik sistemi kullanmanın, kullanıcının işine ve günlük hayatına çeşitli kazanımlar sağlayacağına, belirli bir derecede iş performansının artacağına olan inancını ifade etmektedir. Performans beklentisi ile ilgili beş kuram bulunmaktadır. Bunlar; algılanan kullanışlılık, dışsal motivasyon, işe uygunluk, göreceli avantaj ve getiri beklentisi olmaktadır. Algılanan kullanışlılık; teknoloji kabul modeli, geliştirilmiş teknoloji kabul modelinden elde edilmektedir. Dışsal motivasyon; motivasyonel modelden elde edilmektedir. İşe uygunluk; kişisel bilgisayarlardan faydalanma modelinden elde edilmektedir. Göreceli avantaj; yenilik yayılım teorisinden elde edilmektedir. Getiri beklentisi; sosyal biliş teorisinden etkilenmektedir. Bu kuramlar literatürde gelişmiş olmalarına rağmen, bazı yazarlar bu kuramların benzerliklerini ortaya koymaktadırlar. Bu kuramlar arasında performans beklentisi niyeti en iyi tahmin eden kuram olmaktadır. Ancak teorik açıdan bakıldığında performans beklentisi ile niyet arasındaki ilişki cinsiyet ve yaş tarafından yumuşatılmaktadır. Cinsiyetle ilgili yapılan araştırmaya göre erkeklerin daha çok iş odaklı oldukları görülmektedir. Dolayısıyla görev başarmaya odaklı olan performans beklentisinin özellikle erkeklerle ilgili olduğu görülmektedir. Yaş da yumuşatıcı bir rol oynamaktadır. İşle ilgili yapılan araştırmalarda genç çalışanların ödül konusunda daha fazla yer aldıkları görülmektedir (Venkatesh, vd. 2003: 447-449).

Teknoloji kabul modelinde yer alan ifadelerden "Algılanan kolay kullanım" ifadesi, birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modelinde, "Çaba beklentisi" ifadesine karşılık gelmektedir. *Çaba beklentisi,* ürün veya hizmetin kullanımının ne derece kolay olduğudur. Teknolojik ürünlerin tüketiciler tarafından benimsenmesinin önündeki en büyük engel teknolojik karmaşıklık olmaktadır. Daha büyüğünü değil daha kullanışlısını yap politikası akıllı evler için geçerli olmaktadır. Akıllı evler esnek, interaktif ve çok fonksiyonlu çözümler sunmaktadır. Akıllı evlerin enerji tasarrufu özelliğinin üzerine, çok fonksiyonlu çözümler sunması, bu fonksiyonların mümkün olan en az alan kullanılarak evlerin inşaa edilmesi sayesinde gelecekte de akıllı evlerin en çok tercih edilen evler olacağının göstergesi olmaktadır. Teknolojik açıdan kullanışlı olması nedeniyle teknoloji kabul modelinde algılanan kullanışlılık bulgusu belirli seviyede önemli bir etken olduğu gözlemlenmektedir.

Çaba beklentisi, teknolojik sistemin kullanımının ne derecede kolay olduğu ifade edilmektedir. Bu beklentiyle ilgili üç kuram bulunmaktadır. Bunlar; algılanan kullanım kolaylığı, karmaşıklık, kolay kullanım kuramlarıdır. Algılanan kullanım kolaylığı; teknoloji kabul modeli ve geliştirilmiş teknoloji kabul modelinden elde edilmektedir. Karmaşıklık; kişisel bilgisayarlardan faydalanma modelinden elde edilmektedir. Kolay kullanım; yenilik yayılım teorisinden elde edilmektedir. Çaba beklentisi, hem gönüllü kullanımda hem de zorunlu kullanımda da önemli etkisi bulunmaktadır. Ancak her ikisi de sadece ilk periyod da önemli etkisi bulunmaktadır. Kullanımın devamında ve sonraki periyotlarda etkisini kaybetmektedir. Çaba beklentisi erkeklerden daha çok kadınlarla ilgili olmaktadır (Venkatesh, vd. 2003: 450).

Tüketicilerin hızla gelişen teknolojiye uyum sağlama istekleri, teknolojik ürünlere olan talebi artırmaktadır. Teknolojik ürünlere olan ilgileri ile tüketiciler yaşam tarzlarını ilişkilendirmektedirler. Ayrıca iletişim halinde oldukları kişiler de tüketiciyi akıllı evlerde oturma konusunda etkileyebilmektedir. Bu etki tüketicinin teknolojiye olan yatkınlığı ve/veya kişinin toplum içerisinde bulunduğu statü gereği olabilmektedir. Akıllı evlerin aynı zamanda toplum içerisinde maddi değeri yüksek ve belirli bir çevre tarafından satın alındığı göz önünde bulundurulduğunda, tüketicilerin statü sahibi olabilmek adına akıllı evleri tercih edebilecekleri düşünülmektedir.

Sosyal etki, kişinin önem verdiği diğer insanların teknolojik sistemi kullanmayı önerip önermemesini anlatan ifadeler yer almaktadır. Sosyal etkinin ilgili olduğu kuramlar; subjektif normlar, sosyal faktörler ve imajdır. Subjektif normlar; geliştirilmiş teknoloji kabul modelinden elde edilmektedir. Sosyal faktörler; kişisel bilgisayarlardan faydalanma modelinden elde edilmektedir. İmaj; yenilik yayılım teorisinden elde edilmektedir. Buna göre hiçbir sosyal etki kuramı gönüllü olan durumlarda önemli etkiye sahip bulunmamaktadır. Her birim kuram sadece zorunlu olan durumlar da önemli etkiye sahip olmaktadır. Kadınlar diğer insanların söylediklerine daha fazla duyarlı olmaktadırlar. Böylece sosyal etki kuramı, davranışa yönelik tutumları teknoloji kullanımı açısından incelerken önemli etkiye sahip olmaktadır (Venkatesh, vd. 2003: 451).

Kolaylaştırıcı koşullar, organizasyonel ve teknik altyapının sistemi kullanmayı destekleyip desteklememe derecesini göstermektedir. Bu kuramın içinde üç kuram

bulunmaktadır. Bunlar; algılanan davranış kontrolü, kolaylaştırıcı koşullar ve uyumluluktur. Algılanan davranış kontrolü; geliştirilmiş teknoloji kabul modelinden elde edilmektedir. Kolaylaştırıcı koşullar; kişisel bilgisayarlardan faydalanma modelinden elde edilmektedir. Uyumluluk; yenilik yayılım teorisinden elde edilmektedir. Bütün bu kuramlar, kullanımın önündeki engelleri kaldırmaya yönelik kuramlardır. Performans beklentisi ve çaba beklentisi kuramlarının bulunduğu durumlarda kolaylaştırıcı koşullar davranışsal niyeti ölçme konusunda önemli etkiye sahip bulunmamaktadır (Venkatesh, vd. 2003: 453).

Tüketicilerin akıllı evleri benimsemesinin önünde çeşitli olumlu ve olumsuz etkenler bulunmaktadır. Bunlar; fiyat, teknolojik uygunluk, ekolojik uygunluk, şeffaflık ve teknik destektir. Çoğu kimse tükettiği elektriğin farkında bulunmamaktadır. Bu konu gündeme geldiğinde herkese elektrik maliyetlerini düşürmek çok çekici gelmektedir. Bu da akıllı şebekelerin kullanımını gündeme getirmektedir. Hane halkının akıllı şebekeleri kullanması için, akıllı şebekenin kısa zamanda kendisini amorti ettiğini görmesi gerekmektedir. Tasarruf etmenin yanı sıra, ekolojik faturanın azalması, şeffaflık, teknolojik uyumluluk konuları akıllı evlere yönelik tercihleri olumlu etkilemektedir. Buna karşılık; günlük alışkanlıklar, akıllı ev maliyetlerinin yüksekliği, ekolojik verimlilikteki şüphe, özel bilgilerin güvenliği konunda kaygılar, teknik karmaşıklık akıllı evlerin kullanıcılar tarafından benimsenememe nedenlerine örnek gösterilebilmektedir (Paetz, vd. 2012: 39).

Kaygı; akıllı evlerin kuruluşu ve sonrasında sistemin kullanılması sırasında oluşabilecek teknik aksaklıklardan kullanıcılar kaygılanmaktadır. Bu kaygının azaltılabilmesi ancak kullanıcıların teknik desteğe ihtiyacı olduğunda verilen kaliteli hizmet sayesinde aşılabilmektedir. Böylece akıllı evlerin sağladığı avantajlardan yararlanmak isteyen kullanıcıların kaygıları azalmaktadır.

Kişinin teknoloji kullanımına yönelik eğiliminin huzursuz, endişeli, stresli olması algılanan kullanım kolaylığı üzerinde negatif etkisi olmaktadır. Ancak kişinin teknoloji kullanımına yönelik kaygısının yüksek olması, diğer kişileri de bu yönde etkilemektedir. Dolayısıyla kaygının kullanım kolaylığı ile doğru orantılı olarak çalıştığı söylenebilmektedir (Rose & Fogarty, 2006:124).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

AKILLI EVLERE YÖNELİK TÜKETİCİ TUTUMLARININ ARAŞTIRILMASI

1. TÜKETİCİLERİN SATIN ALMA NİYETLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Çalışmada incelenen davranış, tüketicilerin yeni ürün olarak akıllı ev satın almaya yönelik niyetleridir. Bu bağlamda araştırmanın amacı ve konusu, yöntemi ve kullanılan soru formu anlatılmaktadır. Araştırmanın modeli kurgulanmakta ve hipotezler yapısal eşitlik modeli ile test edilmektedir.

1.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Araştırmanın amacı, tüketicilerin akıllı evlerle ilgili tutumlarını incelemek, akıllı ev satın almaya yönelik niyetlerinin nelerden etkilendiğini araştırmak dolayısıyla emlak sektöründe tüketicilerin yeni ürün olarak akıllı evlere yönelik beklentilerinin ne durumda olduğunu göstermektir. Buradan hareketle tüketicilerin ev alırken nelere dikkat ettiğinin belirlenmesi, böylelikle yeni ürün olarak geliştirilmesi düşünülen akıllı evlerin emlak sektöründe nasıl bir tepkiyle karşılaşacağının anlaşılması açısından önemli olmaktadır.

Sadece geliri olma kısıt olarak belirlenerek, Bursa ili'nde 390 kişiye anket yapılmıştır. Anket sorularını cevaplayanların çoğunluğu bankacı, mühendis, özel sektörde çalışan ve kamu personelinden oluşmaktadır. Bu bağlamda örneklenen ana kütle Bursa İli'nde geliri olan kişilerdir.

1.2. ARAŞTIRMANIN KONUSU VE KAPSAMI

Çalışmanın konusu tüketicilerin akıllı evlere yönelik tutumlarını anlamaya çalışmak ve tüketicilerin akıllı ev satın almaya yönelik davranışlarının nelerden etkilediğini incelemektir. Araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliğini arttırmak için, anket soruları, daha önce yayınlanmış bilimsel çalışmalardan uyarlanmıştır. Uyarlanan makalelerde kullanılan ölçeklerin davranışsal niyet üzerinde önemli etkisi olduğu yer almaktadır.

1.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmada veriler gelir elde ettikleri meslekleri bilinen kişilerin çalıştıkları kurumlara gidilerek yüz yüze anket yapılarak elde edilmiştir. Neticede toplam 390 adet anket doldurulmuştur. Araştırmanın temel yöntemi kolayda örneklemedir. Veriler 6 aylık bir çalışma ile 2015 Mart ve Ağustos ayları arasında elde edilmiştir. Bursa İli'nde gelir elde eden kişiler ana kütleyi oluşturmaktadır.

1.4. ARAŞTIRMADA KULLANILAN SORU FORMU

Soru formu, iki gruptan oluşmaktadır. İlk kısımda, anket katılımcılarının demografik bilgilerini (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, vb.) öğrenmeye yönelik sorular yer almaktadır. Katılımcılara akıllı telefon kullanıp kullanmadıkları gibi teknoloji kullanımı ile ilgili sorular sorulmaktadır. Ayrıca daha önce akıllı ev satın alıp almadıkları gibi kullanım durumunu inceleyen bir soruda sorulmaktadır (Bkz. Ek.5).

Anket formunun ikinci bölümünde, katılımcıların akıllı evlere yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla belirlenen sorular sorulmaktadır. Bu sorular araştırmanın modelini test etmek için kullanılacak olan ölçekleri belirlemek için sorulmaktadır. İkinci gurupta yer alan sorulara ilişkin veriler 5'li likert ölçeğinde (1:Kesinlikle katılmıyorum, 5:Kesinlikle katılıyorum olmak üzere) ölçülmektedir (Bkz. Ek.5).

Kullanılan ölçekler; performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki, kaygı, davranışsal niyet ölçekleridir. Araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliğini arttırmak için, anket soruları, daha önce yayınlanmış bilimsel çalışmalardan uyarlanmaktadır (Venkatesh, vd. 2003) (Davis, vd. 1989).

Katılımcıların hangi meslek gruplarına dahil olduklarını göstermek amacıyla aşağıdaki meslek gruplarını gösteren tablo hazırlanmıştır.

Tablo 2: Meslek grupları

Mühendis	Bankacı	Kamu Personeli	Özel Sektör Çalışan	Öğretmen	Mimar
59	25	39	76	36	32
İş Sahibi	Emekli	Avukat	Muhasebeci	Belirtilmemiş	Hekim
50	4	20	19	20	10

Anket katılımcılarının %15'i mühendis, %6'sı bankacı, %10'u kamu personeli, %20'si özel sektör çalışan, % 9'u öğretmen, %8'i mimar, %13'ü iş sahibi, %1'i emekli, %5'i belirtmemiş, %5'i avukat, %5'i muhasebeci ve %3'ü de hekimlerden oluşmaktadır. Buradan katılımcıların çoğunluğunun özel sektörde yer aldıkları ve iş ve meslek sahibi oldukları görülmektedir.

Katılımcıların yaş grupları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 3: Yaş grupları

18-25	26-35	36-45	46-55	56 +
53	147	111	45	34

Anket katılımcılarının %38'ü 26-35 yaşları arasında, %28'i 36-45 yaşları arasında, %14'si 18-25 yaşları arasında, %11'ü 46-55 yaşları arasında, %9'u 56 yaş ve üzeridir. Buradan katılımcıların çoğunluğunun iş ve meslek sahibi, gelire sahip olan, orta yaş ve üzeri insanlar olduğu anlaşılmaktadır.

Katılımcıların cinsiyet ve medeni durumu aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4: Cinsiyet ve medeni durum

Cinsiyet		Medeni durum	
Bayan	Erkek	Evli	Bekar
187	203	256	134

Anket katılımcılarının %52'si erkek, %48'i bayandır. Buradan katılımcıların cinsiyetlerinin yarıya yakın ayrıldığı gözlemlenmektedir. Anket katılımcılarının %66'sı evli, %34'ü bekardır. Buradan katılımcıların çoğunun evli olduğu gözlemlenmektedir.

Satın alma eğilimlerinin eğitim durumundan etkilenip etkilenmediğini göstermek amacıyla, katılımcıların eğitim durumunu gösteren bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 5: Eğitim durumu

İlköğretim	Lise	Üniversite	Y.Lisans	Doktora
16	82	209	68	15

Anket katılımcılarının %54'ü üniversite mezunu, %21'i lise mezunu, %17'si yüksek lisans mezunu, %4'ü ilköğretim mezunu, %3'ü doktora seviyesindedir. Buradan katılımcıların çoğunluğunun iş ve meslek sahibi oldukları, çoğunluğunun genç ve eğitimli kişiler olduğu anlaşılmaktadır.

Katılımcıların mülkiyet durumunu, teknolojik ürün kullanım durumunu ve akıllı ev kullanım durumunu gösteren bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 6: Mülkiyet durumu, teknolojik ürün ve akıllı ev kullanım durumu

Mülkiyet durumu		Teknolojik ürün kullanım durumu		Akıllı ev kullanım durumu	
Kendi mülküm	Kira	Evet	Hayır	Evet	Hayır
245	145	360	30	62	328

Anket katılımcılarının %63'ü kendi mülklerinde, %37'si kirada oturmaktadır. Katılımcıların %92'si teknolojik ürün kullanmaktadır. %8'i teknolojik ürün kullanmamaktadır. Katılımcıların %16'sı daha önce akıllı ev satın aldıklarını söylemektedirler. %84'ü daha önce akıllı ev satın almadıklarını söylemektedirler. Buradan katılımcıların çoğunun genç, eğitimli, iş ve meslek sahibi, kendi mülklerinde oturan, teknolojik ürün kullanan ve önce akıllı satın almamış kişiler oldukları anlaşılmaktadır.

Katılımcıların gelir durumu aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

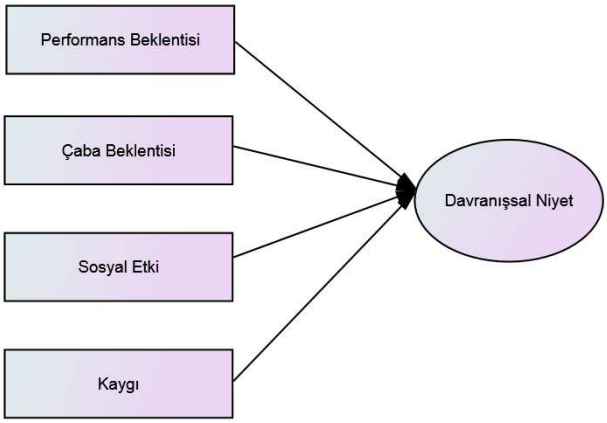
Tablo 7: Gelir durumu

1000 ve altı	1001-2499	2500-3499	3500-4999	5000-6499	6500veüzeri
17	126	123	51	37	36

Anket katılımcılarının %32'si 1000-2499 gelir grubunda, %32'i 2500-3499 gelir grubunda, %13'ü 3500-4999 gelir grubunda, %10'u 5000-6499 gelir grubunda, %9'u 6500 ve üzeri gelir grubunda, %4'ü 1000 ve altı gelir grubunda yer almaktadır. Buradan katılımcıların çoğunun genç, eğitimli, kendi mülklerinde oturan, iş ve meslek sahibi, orta gelir grubundaki kişiler oldukları anlaşılmaktadır.

1.5. ARAŞTIRMANIN MODELİ VE HİPOTEZLERİ

Araştırma bu temel bulgulardan hareketle, performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve kaygının davranışsal niyet üzerinde önemli etkisi olduğu düşünülmüş ve aşağıdaki model kurgulanmaktadır. Yaptığımız anket çalışması sonuçlarına göre katılımcıların çoğunluğun daha önce akıllı ev satın almadıkları görülmektedir. Daha önce akıllı ev satın alanlar 62 kişi, almayanlar 328 kişidir. Bu oran bize katılımcıların %87'sının akıllı ev kullanma konusunda tecrübesi olmadığını göstermektedir. Katılımcıların akıllı ev kullanım tecrübesi olmadığından dolayı kullanım tecrübesi ile ilgili sorular sorulamamıştır. Bu nedenle modelimizde, kolaylaştırıcı koşulların yerine, kaygının davranışsal niyet üzerindeki etkisi ölçülmeye çalışılmaktadır. Araştırmanın modeli aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.



Şekil 11: Araştırmanın modeli

Araştırmada test edilmek istenen hipotezler şunlardır;

H1: Performans beklentisinin davranışsal niyet üzerinde pozitif etkisi vardır.

H2: Çaba beklentisinin davranışsal niyet üzerinde pozitif etkisi vardır.

H3: Sosyal etkinin davranışsal niyet üzerinde pozitif etkisi vardır.

H4: Kaygının davranışsal niyet üzerinde negatif etkisi vardır.

1.6. ANALİZ

1.6.1. Verilerin Düzenlenmesi

Kurulan modelin test edilme aşamasından önce, verilerin niteliğine yönelik ön analizler gerçekleştirilmektedir. Bu bölümdeki analizler SPSS ve AMOS 22.0 programı yardımıyla yapılmaktadır. Bu aşamada soru formunda yer alan ölçeklerin genel tutarlılık (cronbach alpha) değerleri incelenmekte ve gerekli düzenlemeler yapılmaktadır. Soru formunda yer alan ölçeklerin içsel tutarlılık değerleri ve soru formunun genel tutarlılık değerleri kabul edilebilir sınırlar içerisindedir. 0,50'nin üzerindeki alpha değerleri sosyal bilimler araştırmalarında yeterli sayılırken, 0,70 ve üzeri önerilmekte ve 0,80 ve üzeri arzu edilmektedir. Her bir bağımsız değişken ve bağımlı değişken için cronbach alpha değeri hesaplanmış ve sunulmaktadır. Verilerden de görüleceği gibi 27 ifadenin güvenilirlik değeri 0,942 olarak çıkmıştır. Tüm güvenilirlik alpha değerleri, en düşük kabul edilebilir seviyeyi aşmış hatta birçoğu arzu edilen seviyenin de üzerinde çıkmıştır. İfadelerden herhangi biri çıkarıldığında cronbach alpha değeri önemli ölçüde değişmemektedir (Bkz. Ek.6).

Değişkenler arasında korelasyon olup olmadığını test etmek amacıyla korelasyon değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 8: Korelasyon değerleri

		1	2	3	4	5
1	Performans	1	0,720	0,629	0,167	0,652
2	Çaba		1	0,685	0,2	0,587
3	Sosyal etki			1	0,403	0,804
4	Kaygı				1	0,182
5	Davranış					1
	**P<0,05					

Yapılan korelasyon analizi sonucunda veriler arasında korelasyon olduğu ancak çok yüksek korelasyon olmadığı görülmektedir.

1.6.2. Geçerlilik ve Güvenilirlik

Verilerin düzenlenmesinden sonra modelin test edilebilmesi için yine yapılan ikinci bir analiz olarak açıklayıcı (EFA) ve sonra doğrulayıcı faktör analizi (CFA) gerçekleştirilmektedir. Açıklayıcı faktör analizinin yapılmasının nedeni, ilgili madde belirlenen yapılarında olup olmadığına göre yine doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmektedir.

1.6.2.1. Açıklayıcı Faktör Analizi

Araştırmada yer alan değişkenlerin literatürde var olan şekilde gruplanıp gruplanmadığını test edebilmek için öncelikle Açıklayıcı Faktör Analizi (EFA) gerçekleştirilmektedir. EFA'yı takiben ölçüm modeli ve yine son olarak hipotezlerin testi için yapısal eşitlik modelli gerçekleştirilmektedir.

Bu bölümde (UTAUT) Birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modelinin değişkenlerine açıklayıcı faktör analizi uygulanmaktadır. Çalışmanın modeli, performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve kaygının davranışsal niyet (satın alma eğilimi) üzerinde etkisi olduğu şeklindedir. Modelin test edilmesi üç aşamalı olarak gerçekleştirilmektedir. Birinci aşamada ilgili ölçeklerin literatürde genel kabul görmüş şekillerinin geçerli olup olmadığı test edilmektedir.

Aşağıdaki tabloda açıklayıcı faktör analizi yöntemi ile modelde kullanılan toplam 27 değişkenin kendi dahil oldukları ölçeklerde yer alıp almadığı kontrol edilmektedir.

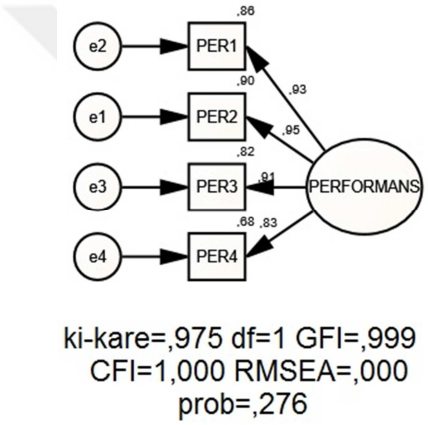
Tablo 9: Açıklayıcı faktör analizi sonuçları

	Faktörler				
	1	2	3	4	5
PER1	,797				
PER2	,830				
PER3	,851				
PER4	,785				
EFF1				,516	
EFF2				,811	
EFF3				,845	
EFF4				,841	
SOS1			,789		
SOS2			,783		
SOS3			,781		
SOS4			,764		
KAYG1		,890			
KAYG2		,955			
KAYG3		,961			
KAYG4		,939			
DAV1					,770
DAV2					,801
DAV3					,799

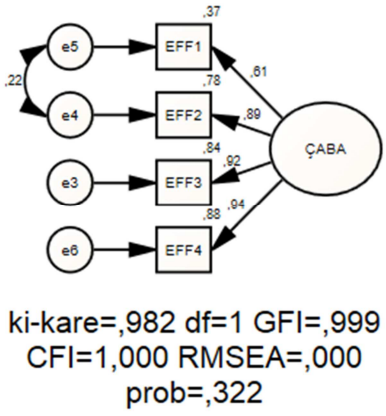
Açıklayıcı faktör analizi sonuçlarına bakıldığında, asal bileşenler tekniği, varimax rotasyonu ve özdeğerlerin 1'den büyük olma ve çapraz yük ve faktör yükü > .50 kriterlerine göre, beklendiği gibi 19 değişken 5 ana grup içerisinde ve kendi ölçeklerinde gruplandıkları görülmektedir. Modelimizi daha önce yayınlanmış bilimsel çalışmalardan uyarladığımız için, bağımlı değişkeni hangi bağımsız değişkenlerin etkilediğini bilmekteyiz. Bu nedenle Açıklayıcı faktör analizi uygulanırken, beş adet faktör elde edilmesi istenmektedir. Analiz sonucunda yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere, beş adet faktör elde edilmiş ve açıklanan varyansların %50'nin üzerinde olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, modeli test etmek için ikinci aşamaya geçilmesi için yeterli olmaktadır.

1.6.2.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi

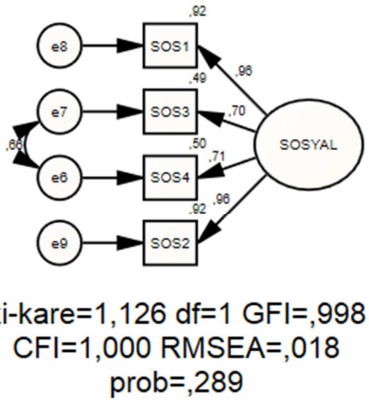
Açıklayıcı faktör analizi ile ilgili değişkenlerin ait oldukları gruplarda yer aldığı belirlendikten sonra, her bir faktörün geçerliliklerini test etmek üzere SPSS 22 ve AMOS programı yardımı ile doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmektedir. Bu aşamanın temel amacı ölçeklerin ölçüm ve yapı geçerliliklerinin test edilmesidir. Kullanılan temel kriterler uyum indeksleri (GFI, AGFI, CFI, NFI), RMSEA, SRMR değerleri ve X2/df oranıdır. Literatürde genel kabul edilen sınırlar, X2/df<3; GFI>0,9: AGFI>0,9; CFI>0,9; 0,05<RMSEA<0,08; 0<RMSR<1'dir (Baumgartner & Homburg, 1996: 152).



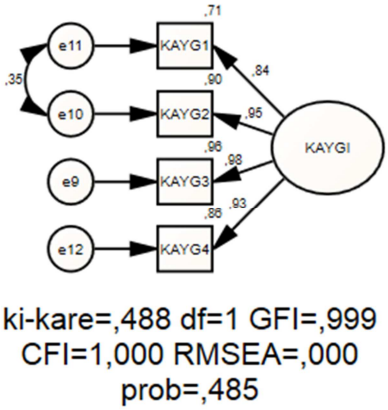
a)Performans Beklentisi



b) Çaba Beklentisi



c)Sosyal Etki



d)Kaygı

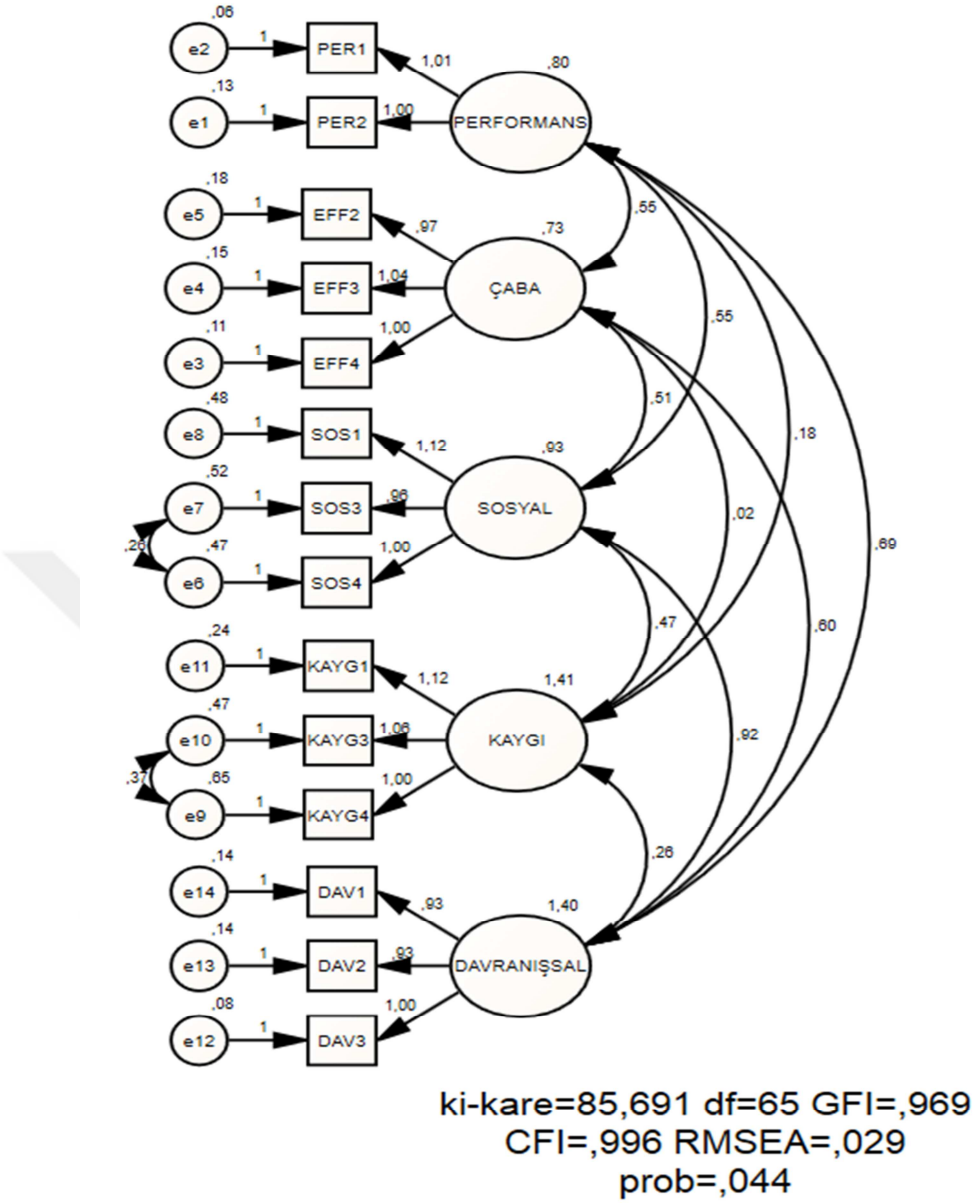
Şekil 12: Yapıların bağımsız doğrulayıcı faktör analizi sonuçları

Tablo 10: Yapıların bağımsız doğrulayıcı faktör analizi sonuçları

Ölçek	Madde sayısı	X^2/df	CFI	GFI	RMSEA	RMR	AGFI	Cr.Alpha	Ortalamalar
Performans Beklentisi	4	0,975	1	0,99	0,000	0,002	0,987	,94	4,12
Çaba Beklentisi	4	0,982	1	0,99	0,000	0,004	0,987	.90	4,07
Sosyal Etki	4	1,126	1	0,998	0,018	0,003	0,985	,92	1,23
Kaygı	4	0,488	1	0,99	0,000	0,004	0,993	,96	1,43

1.6.2.3. Ölçüm Modelinin Test Edilmesi

Yukarıdaki değerlerden görüldüğü gibi bütün ölçeklerin bağımsız olarak uyum değerleri, kabul edilir sınırlar içinde bulunmaktadır. Sonra bağımsız değişkenler için doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmektedir. Bunun amacı bu dört faktörün birlikte geçerli bir yapıyı temsil edip etmediğini belirlemektir. Modelin genel doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarında bakıldığında değerler, iyi bir uyumun olduğunu göstermektedir. Ancak olasılık değeri sıfır olduğundan model olma olasılığı yoktur. Bu nedenle model olma olasılığını engelleyen ifadeler çıkartılarak yeniden analiz yapılmaktadır. Böylece modelin genel doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarında bakıldığında değerler, iyi bir uyumun olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken olan davranışsal niyet ile uyum için olup olmadığını kontrol etmek üzere, bağımlı değişken ile birlikte analiz yapılmaktadır. Bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken olan davranışsal niyet ile uyum için olup olmadığını kontrol etmek üzere, bağımlı değişken ile birlikte analiz yapılmaktadır.

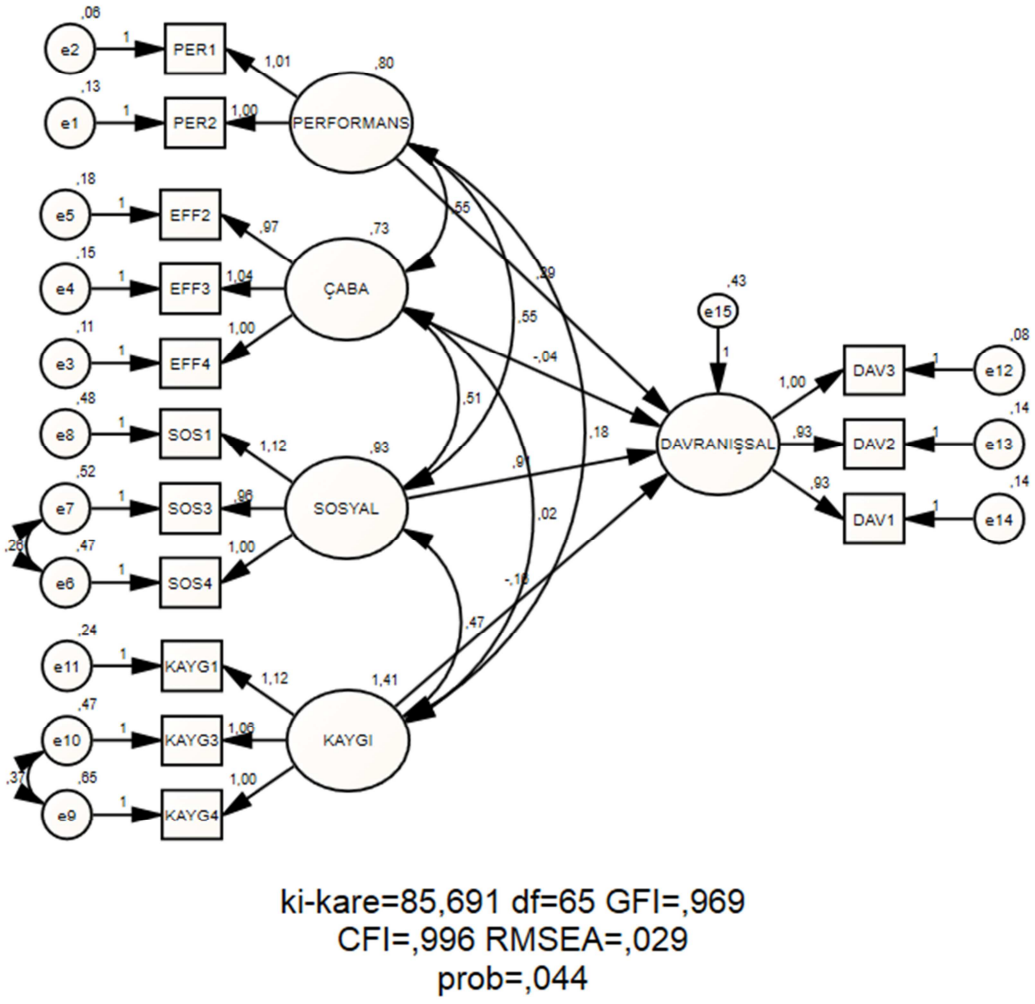


Şekil 13: Ölçüm Modeli

Sonra beş faktörlü ölçüm modeli test edilmiştir. Bu aşamanın amacı ilgili değişkenlerle yapısal bir model kurgulanıp kurgulanamayacağının görülmesidir. Modelin bağımsız doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına bakıldığında değerler, iyi bir uyumun olduğunu göstermektedir. Kullanılan temel kriterler uyum indeksleri (GFI, AGFI, CFI, NFI), RMSEA, SRMR değerleri ve X2/df oranıdır. Değerler literatürde genel kabul edilen sınırlar içerisindedir. X2/df=1,318<3; GFI=0,969>0,9: AGFI=0,950>0,9; CFI=0,996>0,9; 0,05<RMSEA=0,029<0,08; 0<RMR=0,026<1; P değeri 0,044'dür.

1.6.3. Modelin Yapısal Eşitlik ile Test Edilmesi

Ölçüm modelinin iyileştirilmesi sonucunda kurgulanan modelin test edilmesi için yapısal eşitlik modellemesi kullanılmaktadır. Modelde örtük değişkenlerden performans beklentisi 2, çaba beklentisi 3, sosyal etki 3, kaygı 3, davranışsal niyet 3 değişkene sahip olup; aşağıdaki şekilde gösterilen yapısal eşitlik modeli için uyum iyiliği değerleri incelendiğinde de yeterli seviyede uyum iyiliği değerlerinde ulaşıldığı gözlemlenmektedir.



Şekil 14: Yapısal eşitlik modellemesi

Yapısal eşitlik modellemesi sonuçlarına bakıldığında değerler, iyi bir uyumun olduğunu göstermektedir. Değerler literatürde genel kabul edilen sınırlar içerisindedir. X2/df=1,318<3; GFI=0,969>0,9: AGFI=0,950>0,9; CFI=0,996>0,9; 0,05<RMSEA=0,029<0,08; 0<RMR=0,026<1; P değeri 0,044'dür.

1.6.4. Analiz Sonuçları

Araştırma bölümünde birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modeline dayanarak, yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak akıllı ev teknolojisinin kabulü ile ilgili faktörler arasındaki ilişki açıklanmaya çalışılmaktadır. Uyum iyiliğine ilişkin istatistiki veriler yapısal eşitlik modellemesi kullanılan çalışmalarda kullanılmaktadır.

Bu aşamanın temel amacı ölçeklerin ölçüm ve yapı geçerliliklerinin test edilmesidir. Yapısal eşitlik modellemesi ile ilgili literatür incelendiğinde uyum iyiliğine ilişkin istatistiki verilerin kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer alması gerekmektedir.

X^2/df değerinin 3'ten küçük olması beklenmektedir. P değerinin 0,01 ile 0,05 arasında olması beklenmektedir. RMSEA değerinin 0 ile 0,08 arasında olması beklenmektedir. RMR değerinin 0 ile 1 arasında olması beklenmektedir. GFI ve AGFI değerlerinin 0,9 ile 1 arasında olması beklenmektedir. CFI değerinin 0,9 ile 1 arasında olması beklenmektedir. (Schermelleh-Engel vd. 2003: 52)

Veriler incelendiğinde; X^2/df=1,318<3; GFI=0,969>0,9; AGFI=0,950>0,9; CFI=0,996>0,9; 0<RMSEA=0,029<0,08; 0<RMR=0,026<1; P değeri 0,044 olarak hesaplanmıştır. Uyum iyiliğine ilişkin veriler incelendiğinde, modelin kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer aldığı söylenebilmektedir.

Yapısal eşitlik modellemesi bir bütün olarak değerlendirildiğinde davranışsal niyete giden dört yolun olduğu görülmektedir. Yapısal eşitlik modellemesi analizi sonuçlarına göre araştırmanın hipotezleri ve bu hipotezlerin kabul/red durumlarına ilişkin bilgilere aşağıda yer verilmektedir. Modelin test sonuçları incelendiğinde;

Tablo 11: Yapısal eşitlik modellemesi: tahmin değerleri

Hipotezler	İfadelerin ilişkileri		Standartlaştırılmış tahmin değeri	P değeri	Sonuçlar
H1	Performans beklentisi →	Davranışsal niyet	0,222***	0,001	Kabul
H2	Çaba beklentisi →	Davranışsal niyet	-0,026	N.s	Red
H3	Sosyal etki →	Davranışsal niyet	0,741***	0,001	Kabul
H4	Kaygı →	Davranışsal niyet	-0,156***	0,001	Kabul

Analiz çalışması sonucunda araştırma hipotezlerinden 2 numaralı hipotez "Çaba beklentisinin davranışsal niyet (satın alma eğilimi) üzerinde pozitif etkisi vardır." Hipotezi reddedilmektedir. Buna bağlı olarak "Çaba Beklentisi" faktörünün davranışsal niyet faktörü üzerinde anlamlı etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Araştırmada yer alan diğer üç hipotez; H1: "Performans beklentisinin davranışsal niyet (satın alma eğilimi) üzerinde pozitif etkisi vardır." H3: "Sosyal etkinin davranışsal niyet (satın alma eğilimi) üzerinde pozitif etkisi vardır." H4: "Kaygının davranışsal niyet (satın alma eğilimi) üzerinde negatif etkisi vardır." kabul edilmektedir. Çıkan sonuçlara göre; performans beklentisi faktörünün davranışsal niyet faktörü üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Standardize edilmiş parametre tahmin değeri 0,222 olarak hesaplanmaktadır. Sosyal etki faktörünün davranışsal niyet faktörü üzerinde anlamlı etkisi olduğu belirlenmektedir. Standardize edilmiş parametre tahmin değeri 0,741 olarak hesaplanmaktadır. Son olarak kaygı faktörünün davranışsal niyet faktörü üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmektedir. Standardize edilmiş parametre tahmin değeri -0,156 olarak hesaplanmaktadır.

Yukarıda yer alan bulgular dikkate alındığında performans beklentisinin akıllı ev kullanımına yönelik davranışsal niyetin oluşmasında önemli ölçüde etkili olduğu anlaşılmaktadır. Buna ek olarak sosyal çevrenin oluşturduğu etkinin akıllı ev kullanımına yönelik davranışsal niyetin oluşmasını olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Kaygı faktörünün, akıllı ev kullanımına yönelik davranışsal niyet ile negatif ilişkili olduğu anlaşılmaktadır. Akıllı ev kullanımına yönelik kaygının artması, davranışsal niyeti negatif yönlü olarak etkilemektedir. Son olarak çaba beklentisinin, akıllı evlerin kullanımına yönelik herhangi bir etkisinin olmadığı görülmektedir.

SONUÇ

Teknoloji, tüketicilerin mal ve hizmet satın alma davranışlarında köklü değişiklikler yapmış ve yapmaya da devam etmektedir. Tüketiciler artık akıllı evlerin kendilerine nasıl fayda sağlayabileceği ile ilgilenmeye başlamaktadırlar. Bazı kişiler ev alımları doğrultusunda akıllı evleri tercih ederken, bazı kişiler evlerin konumu ve geleneksel içyapısının kalitesinin iyi olması ile yetinmektedirler. Tüketicileri akıllı ev satın almaları konusunda yönlendirmek için, bireylerin akıllı ev satın alma nedenlerini ve bu nedenlerin arkasında yatan psikolojik ve teknolojik faktörlerin bilinmesi gerekmektedir. Ayrıca, insanların teknoloji kullanma konusundaki tavır, düşünceleri ve ön yargılarının, akıllı ev üreten firmaların dizaynından, reklam ve ürün farklılaştırma stratejilerine kadar pek çok konuda yol gösterici olacağı açık olarak görülmektedir.

Çalışmada akıllı evlere yönelik tüketici tutumları teknoloji kabul modeli çerçevesinde, birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı kullanılarak araştırılmaktadır. Yapılan analizler sonucunda katılımcıların, akıllı ev kullanımının kolay olmasının akıllı evleri satın almak için bir neden oluşturmadığını düşündükleri anlaşılmaktadır. Diğer yandan performans beklentisinin ve sosyal etkinin, akıllı ev satın alma eğilimi ile ilgili olarak önemli etkenler olduğu görüşünde oldukları kanısına varılmaktadır. Bu verilere dayanarak akıllı ev otomasyon sistemi üreticilerinin, akıllı ev ürününden beklenen performans özelliğini geliştirici yatırımlar yapmaları sonucunda, akıllı evlere yönelik satın alma eğiliminin artacağı beklenmektedir. Ayrıca kişilerin kendilerini belirli bir gruba dahil olarak görmek istemeleri, akıllı ev satın alma eğiliminde sosyal etkinin varlığına önemli bir gösterge olmaktadır. Son olarak akıllı ev sistemi kullanıcılarının sıkıştıklarında yardım alabilecekleri servis sağlayıcıların olması, kullanıcıların kaygılarını azaltmakta ve sistemi kullanmaya yönelik satın alma eğilimlerinin artacağı gözlemlenmektedir.

Yapısal eşitlik modelinden elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; performans beklentisinin davranışsal niyet üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Tüketiciler akıllı ev sistemlerini kullanarak günlük hayatlarını kolaylaştırabileceklerini, yaşamlarının daha eğlenceli hale getireceklerini, enerji tasarrufu sağlayabileceklerini, güvende olacaklarını düşünmektedirler.

Pragnell vd. yaptıkları çalışmada; tüketicilerin yeni teknolojiyi, zaman kazandırdığı için, günlük hayatı kolaylaştırdığı için ve hayatı daha eğlenceli kıldığı için hoş karşıladıklarını öne sürmektedirler (Pragnell vd. 2000: 13-14).

Diğer bir araştırma hipotezi olan sosyal etkinin, davranışsal niyet üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir. Bu durum, tüketicilerin düşüncelerine önem verdiği yakınlarının, akıllı ev sistemi kullanmalarına yönelik önerilerine olumlu tepki verdikleri yorumunu yapmamıza neden olmaktadır. Ayrıca tüketicilerin kendilerini belirli bir sosyal statüye sahip gruba dahil olarak görmek istemeleri sonucunda, akıl ev sistemine sahip evlerde oturma talebinin artacağı düşünülmektedir.

Venkatesh vd. yaptığı çalışmada sosyal etkinin davranışsal niyet üzerinde etkisinin zorunlu kullanımlarda daha belirgin olduğunu göstermektedir. Elde ettiğimiz sonuçlar modeli doğrular niteliktedir. Akıllı ev sistemi bulunan projelerden daire satın almış olan tüketiciler, bir anlamda zorunlu olarak akıllı evleri kullanır hale gelmektedirler. (Venkatesh vd. 2003: 469)

Araştırma hipotezlerinden kaygının, davranışsal niyet üzerinde negatif etkisi olduğu görülmektedir. Anket sorularından hareketle, akıllı ev sistemini kullanırken yanlış bir tuşa basmak, düzeltilemeyecek hatalar yapmaktan korkmak gibi durumlardan dolayı, tüketicilerin akıllı ev sistemini kullanma konusunda endişe yaşadıkları anlaşılmaktadır. Bu durum tüketicilerin akıllı ev satın alma eğilimini olumsuz yönde etkilemektedir. Diğer yandan tüketicilerin sıkıştıklarında yardım alabilecekleri servis sağlayıcıların olması; kaygının azalmasını sağlayacağı, dolayısıyla akıllı ev sistemini satın alma eğilimini artıracağı ön görülmektedir.

Pragnell vd.'nin yaptığı çalışma hipotezin kabul edilmesini doğrular niteliktedir. Tüketicilerin bir bölümü yeni teknolojiyi kullanmanın karmaşık olduğunu düşünmektedirler. Yine tüketicilerin bir bölümü de yeni teknolojiye uyum sağlamanın zor olduğunu düşünmektedirler. Aynı çalışmada genç tüketicilerin yaşlılara oranla evlerdeki yeni teknolojiye daha pozitif oldukları görülmektedir. Buna karşılık yaşlı insanlar genellikle yeni teknoloji hakkındaki endişelerini dile getirmektedirler. Yaşlı tüketicilerin çoğu gelecekteki teknolojinin çok karmaşık olacağından endişe

etmektedirler. Ayrıca sistem çok karışık olduğundan, üstesinden gelmenin zor olacağını düşünmektedirler (Pragnell vd. 2000: 13-14).

Genel olarak birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modelinde yer alan performans beklentisi, sosyal etki ve kaygı faktörlerinin tüketicilerin akıllı ev satın alma konusundaki davranışsal niyetlerini anlamlı bir şekilde tahmin edebildiğini göstermektedir. Sonuçlar genel olarak uluslararası literatürde daha önce yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir. Bu durum, birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modelinin teknoloji kullanımına yönelik niyeti tahmin edebildiğini göstermektedir.

Diğer yandan araştırma hipotezlerinden çaba beklentisinin davranışsal niyet üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı görülmektedir. Demografik özelliklerin yer aldığı Tablo 6 incelendiğinde, ankete katılanların büyük çoğunluğunun eğitim düzeyinin yüksek olduğu (lisans ve lisansüstü) görülmektedir. Sonuçlar bu bakımdan değerlendirildiğinde, eğitim seviyesi yüksek olan katılımcıların, akıllı ev sistemini kullanmak çaba gerektirse de bunu yapabilecekleri anlamı çıkarılabilmektedir. Bu durumda akıllı ev sistemini kullanmanın kolay olmasının, eğitim düzeyi yüksek olan tüketiciler açısından, satın alma eğilimi üzerinde etkisi olmadığı anlaşılmaktadır.

Çaba beklentisinin davranışsal niyet üzerinde etkisi olmayışı, kültür farklılığına da bağlanabilmektedir. Teknoloji kabulü kültürden kültüre farklılık gösterebilmektedir. Bazı kültürler teknoloji kullanımının kolay olmasını önemserken, bazı kültürler önemsemeyebilmektedirler.

Katılımcıların akıllı ev kullanım tecrübesi olmadığından dolayı kullanım tecrübesi ile ilgili sorular sorulamamış olması, araştırmanın kısıtlaması olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle modelimizde kolaylaştırıcı koşulların yerine, kaygının davranışsal niyet üzerindeki etkisi ölçülmeye çalışılmaktadır. İleride bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara, modelde yer alan ifadelere farklı özelliklerdeki ifadeler eklenerek modelin genişletilmesi önerilmektedir.

Sonuç olarak tüketicilerin günlük hayatlarını daha kolay, çabuk ve verimli yaşamalarını sağlayacak ürünler sunulursa, bu ürünleri kullanma yönündeki eğilimleri olumlu yönde etkileneceğini anlaşılmaktadır. Aynı zamanda tüketicilerin mevcut

kullandığı teknolojinin akıllı ev teknolojisi ile uyumlu olması ve gerektiğinde akıllı ev kullanımı konusunda gerekli desteği alabilecek olması da, akıllı ev satın alma eğilimini olumlu yönde etkilemektedir.

Bu çalışma literatürde yer alan kabul modellerini ve birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modelini doğrular niteliktedir. Ayrıca emlak sektöründe yer alan alıcı, satıcı ve aracılar için akıllı evlerin kabulüne yönelik algıların nelerden etkilendiğini göstermektedir. Akıllı evlerin kabulüne yönelik üç önemli ifade davranışsal niyeti etkilemektedir. Sonuçlar birleştirilmiş kabul teorisi ve teknoloji kullanımı modelinin teorideki çalışmaları ile tutarlı sonuçlar vermektedir.

Ayrıca çalışmamız emlak sektöründe alıcı, satıcı ve aracılara, akıllı evlere yönelik satın alma eğilimlerinin nelerden etkilendiğini ve akıllı evlerin hangi ihtiyaçları karşılayabileceğini göstermektedir. Faktör analizinden ve ölçüm modelinden elde edilen sonuçlar akıllı evlerin kabulü alanında, teorik olarak katkıda bulunmaktadır. Çalışmanın, ileride bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara da yol göstereceğine ve cesaretlendireceğine inanılmaktadır. Bu alanda yapılan çalışma sayısı arttıkça akıllı evlerin daha iyi anlaşılacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Aanesen, M., Lotherington, A. T., & Olsen, F. (2011). Smarter elder care? A cost-effectiveness analysis of implementing technology in elder care. *Health Informatics Journal*, 161-172.

Aarts, E., & Appelo, L. (2006). *True Visions: The Emergence of Ambient Intelligence.* Springer.

Agarwal, Ritu. Prasad, Jayesh. (1997) *The Role of Innovation Characteristics and Perceived Voluntariness in the Acceptance of Information Technologies.* Decision Sciences, 28(3), 557-582

Ajzen, I. (1985). *From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior.* Springer-Verlag Berlin Heidelberg: In J. Kuhl&J.Beckman (Eds.).

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Process, 50*, 179-211.

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1977). Attidute-Behavior Relations: A Therotical Analysis and Review of Emprical Research. *Psychological Bulletin, 84*(5), 888-918.

Allameh, E., Jozam, M. H., Vries, B. d., Timmermans, H., Beetz, J., & Mozaffar, F. (2012). The role of Smart Home in Smart Real Estate. *Journal of European Real Estate Research*, 156-170.

Alsajjan, B., & Dennis, C. (2010). Internet Banking Acceptance Model: Cross-market examination. *Journal of Business Research, 63*, 957-963.

Altıntaş, M. H. (1995). Emlak Pazarlaması ve Bursa Bölgesi'nde Bir Uygulama. Bursa.

Altıntaş, M. H. (tarih yok). Emlak Pazarlaması ve Bursa Bölgesi'nde Bir Uygulama.

Anglin, P. (1997). Determinants of buyer Search in a Housing Market. *Real Estate Economics*, 25/4.

Appraisal Institute. (1980). *The appraisal of real estate* (12th ed.). (E. Töre, Trans.) Chicago, Illinois, Amerika Birleşik Devletleri: İstanbul Üniversitesi Basım ve Yayınevi.

Augusto, J. C., & McCaullagh, P. (2007). Ambient intelligence: Concepts and applications. *International Journal on Computer Science and Information Systems*, 1-28.

Baumgartner, h., & Homburg, c. (1996). Applications of Structual Equation Modelling in Marketing and Consumer Research: A Review. *International Journal of Research in Marketing*(13), 139-161.

Bierhoff, I., Berlo, A. v., Abascal, J., Allen, B., Civit, A., Fellbaum, K., et al. (2007). Smart Home Environment. 110-156.

Bloom, E., & Gohn, B. (2012). *Smart Buildings: Ten Trends to Watch in 2012 and Beyond.* Boulder: Pike Reseach LLC.

Botsis, T., Demiris, G., & Pedersen, S. (2008). Home telecare technologies for the elderly. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 333-337.

Brown, S., & Eisenhardt, K. (1995). Product Development: Past research, Present fındıngs, and Future dırectıons. *Academy of Management Review, 20*(2), 343-378.

Chan, M., Campo, E., Esteve, D., & Yves Fourniols, J. (2009). Smart homes - Current features and future perspectives. *Maturitas*, 90-97.

Chan, M., Esteve, D., Escriba, C., & Campo, E. (2008). A review of smart homes - Present state and future challenges. *Computer Methods and Programs in Biomedicine , 91*, 55-81.

Chang, Su-Chao & Tung, Feng-Cheng (2008). *An empirical investigation of students' behavioural intentions to use the online learning course websites*. British Journal of Educational Technology, 39(1), 71-83

Cheung, R., & Vogel, D. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computer&Education, 63*, 160-175.

Chuttur, M. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions. *Sprouts: Working Papers on Information Systems, 9*(37), 1-23.

Civan, U. (2006 Haziran). Akıllı Binaların Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi. İstanbul.

Compeau, D., & Higgins, C. (1995b). Computer-Self Efficacy: Development of Measure and Initial Test. *MIS Quarterly, 19*(2), 189-211.

Compeau, D., Higgins, C. A., & Huff, S. (1999). Social Cognitive Theory and Individual Reactions to Computing Technology: A Longitudinal Study. *MIS Quarterly*, 145-158.

Cook, D. J., Augusto, J. C., & Jakkula, V. R. (2007). Ambient Intelligence: Technologies, Applications, and Opportunities. 1-38.

Cooper, R. (1990, May-June). Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products . *Business Horizons*, 44-54.

Crutzen, C. (2006). Invisibility and the meaning of ambient intelligence. *International Review of Information Ethics*, 1-11.

Davis, F. (1985, December 20). A technology acceptance model for emprically testing new end-user information systems: theory and results. *Massachusetts Instıtute of Technology*. Massachusetts, USA: Wayne State University.

Davis, F., & Venkatesh, V. (1996). A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments. *Human Computer Studies, 45*, 19-45.

Davis, F., Bagozzi, R., & Warshaw, P. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical model. . *Management Science*, 982-1003.

Davis, F., Bagozzi, R., & Warshaw, P. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in Workplace. *Journal of Applied Social Psychology , 22*(14), 1111-1132.

Deloitte. (2010). *Türkiye Gayrimenkul Sektörü Raporu.* İstanbul: Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı.

Demiris, G., & Hensel, B. (2008). Technologies for an Aging Society: A Systematic Review of "Smart Home" Applications. *IMIA Yearbook of Medical Informatics 2008*, 33-40.

Ergöz- Karahan, E. (2009). Konut Talebinin Modellenmesi ve Konut Kariyeri Kavramı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen BİIimleri Dergisi*(15), 79-105.

Eti İçli, D. G. (2008). *Konut Pazarlaması.* İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Derneği. (2012). *2023 Vizyonunda Gayrimenkul Sektörü.* İstanbul: Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Derneği İktisadi İşletmesi.

Gençoğlu, M. T. (2008). Akıllı Evler. *1.Mühendislik Teknoloji Sempozyumu*, (s. 1-10). Ankara.

Gençoğlu, M. T. (tarih yok). *Akıllı Evler.* Elazığ: Fırat Üniversitesi.

Göncü, İ. (2004). Konut Pazarlama Stratejileri. (F. B. Enstitüsü, Ed.) İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.

Griffin, A. (1997). PDMA Researh on New Product Development Practices: Updating Trends and Benchmarking Best Practices. *j prod ınnov manag*(14), 429-458.

Harper, R. (2003). *Inside the Smart Home.* London: Springer.

Heerink, M., Kröse, B., & Evers, V. (2010). Assessing Acceptance of Assistive Social Agent Technology by Older Adults: th Almere Model. *Int J Soc Robot*, 361-375.

Hsiao, C., & Yang, C. (2011). The intellectual development of the technology acceptance model: A co-citation analysis. *International Journal of Informaton Management 31*, 128-136.

İçli, P. D. (2010). *Statü Sembölü Olarak Konut ve Konut Kullanımı Denizli Örneği.* Ankara: Pamukkale Üniversitesi Yayınları No:13.

İlhan, F. (2006). Yeni ürün geliştirme süreci ve yeni ürünün pazara sunulmasında markanın etkisi. İstanbul.

Kaba, E. (2008). Konut alma kararlarını etkileyen faktörler ve alıcı profilini belirlemeye yönelik bir araştırma. İstanbul.

Karafakıoğlu, P. D. (2006). *Pazarlama İlkeleri.* İstanbul: Literatür Yayınları.

Karahanna, E., Straub, D., & Chervany, N. (1999). Information technology adoption across time: A cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs. *mis quarterly*, 183-213.

Kesharwani, A., & Bisht, S. (2012). The impact of trust and perceived risk on internet banking adoption in India - An extension of TAM. *International Journal of Bank Marketing , 30*(4), 303-322.

Ketikidis, P., Dimitrowski, T., Lazuras, L., & Bath, P. (2012). Acceptance of Health Information Technology in Health Professionals: An application of the revised technology acceptance model. *Health Informatics Journal, 18*(2), 124-134.

King, W., & He, J. (2006). A meta analysis of the technology acceptance model. *Information & Management 43*, 740-755.

Kocagöz, E., & Dursun, Y. (2010). Algılanan Davranışsal Kontrol, Ajzen'in Teorisinde Nasıl Konumlanır? Alternatif Model Analizleri. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 139-152.

Krishnan, V., & Ulrich, K. (2001). Product Development Decisions: A Review of the Literature. *Management Science, 47*(1), 1-21.

Lee, Y., Kozar, K., & Larsen, K. (2003). The Tehcnology Acceptance Model: Past, Present and Future. *Communications of the Association for Information Systems, 12*(50), 752-780.

Lee, Y.-H., Hsieh, Y.-C., & Hsu, C.-N. (2011). Adding Innovation Diffusion Theory to the Technology Acceptance Model: Supporting Employees' Intenttions to use E-Learning Systems. *Educational Tecnology & Society*, 124-137.

Legris, P., Ingham, J., & Collerette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management 40*, 191-204.

Lim, W., & Ting, D. (2012, April). E-shopping: an Analysis of the Technology Acceptance Model. *Modern Applied Science, 6*(4), 49-62.

Loudan, D., & Bitta, A. (1988). *Consumer Behavior Consept and Applications.* Mc-Grow Hill.

Lu, J., Liu, C., Yu, C.-S., & Yao, J. (2014). Exploring Factors Associated with Wireless Internet via Technology Acceptance in Mainland China. *Communications of the International Information Management Association, 3*(1), 101-119.

Marangunic, N., & Granic, A. (2014, February 16). Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. Berlin, Heidelberg, Germany.

Martins, R., & Meneguzzi, F. (2013). A Smart Home model to Demand Side Management. *Proceedings of the 12th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems* (s. 6-10). Saint Paul: International Foundation for Autonomous Agents and Multiagent Systems.

Miskelly, F. G. (2001). Assitive technology in elderly care. *Age and Ageing*, 455-458.

Moore, G., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Reseacrh*, 192-222.

Mucuk, İ. (2001). *Pazarlama İlkeleri.* Türkmen Kitapevi.

Nasri, W., & Charfeddine, L. (2012). Factors affecting the adoption of internet banking in Tunusia: An integration theory of acceptance model and theory of planned behavior. *Journal of high technology management research, 23*, 1-14.

Odabaşı, P. Y., & Barış, Y. G. (2007). *Tüketici Davranişi.* İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri A.Ş.

Oğuz, O. (2007, Haziran). Akıllı Bina Kavramı ve Akıllı Bina Değerlendirme Metodları.

Ostlund, L. (1974). Perceived Inovation Attributes as Predictors of Innovativeness. *Journal of Consumer Researh, 1*(2), 23-29.

Paetz, A.-G., Dütschke, E., & Fichtner, W. (2012). Smart Homes as a Means to Sustainable Energy Consumption: A Study of Consumer Perceptions. *Springer Science+Business Media*, 23-41.

Pai, F.-Y., & Huang, K.-I. (2011). Applying the Technology Acceptance Model to the introduction of Healthcare information systems. *Technological Forecasting & Social Change*, 650-660.

Pavlou, P. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technolgy acceptance model. *International Journal of Electronic Commerce, 7*(3), 69-103.

Poolton, J., & Barclay, I. (1998). New Product Development From Past Research to Future Applications. *Industrial Marketing Management*, 197-212.

Powers, L. (1991). *Modern Business Marketing.* Birmingham: West Publishing Company.

Pragnell, M., Spence, L., & Moore, R. (2000). *The market potential for Smart Homes.* York: York Publishing Services Ltd.

Rauniar, R., Rawski, G., Yang, J., & Johnson, B. (2014). Technology Accpetance Model (TAM) and social media usage: an emprical study on Facebook. *Joural of Enterprise Information Management, 27*(1), 6-30.

Ricquebourg, V., Menga, D., Durand, D., Marhic, B., Laurent, D., & Loge, C. (2006). The Smart Home Concept: our immediate future. *IEEE*, 23-28.

Rogers, E. (1995). *Diffusion of innovations.* New York: Free Press.

Rosenauer, J., & Myfield, J. (2007). *Effective Real Estate Sales and Marketing* (Vol. 3). Thomson.

Rose, Janelle. & Fogarty Gerard (2006). *Determinants of Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use in the Technology Acceptance Model: Senior Consumers' Adoption of Self - Service Banking Technologies*. Academy of World Business, Marketing & Management Development Conference Proceedings, 2(10), 122-129

Ryan, Richard M. & Deci Edward L. (2000). *Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions*. Contemporary Educationl Psychology, 25, 54-67

Saner, E. (2008). Türkiye'de konut piyasasının belirleyicileri: ampirik bir uygulama. Zonguldak.

Saygıcı, S. (2004). Üst Gelir Grubuna Yönelik Tasarlanan Konut Alanlarının Değerlendirilmesi. (F. B. Enstitüsü, Ed.) İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.

Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information and Management 44*, 90-103.

Schermelleh - Engel, K., H. Moosbrugger, H. Müller (2003) Evaluating the fit of structural equation models: Test of significance and descriptive goodness of fit measures. Methods of Psychological Research Online, 8(2), 23-74.

Segars,Albert H. & Grover Varun (1993). Re-Examining Perceived Ease of Use and Usefulness: A Confirmatory Factor Analysis. MIS Quarterly 17(4), 517-525

Sharp, J. (2007). Development, Extension and Application: A Review of the Technology Acceptance Model. *Information Systems Education Journal, 5*(9), 1-11.

Son, H., Park, Y., Kim, C., & Chou, J.-S. (2012). Toward an understanding of construction professionals' acceptance of mobile computing devices in South Korea: An extension of the technology acceptance model. *Automation in Construction, 28*, 82-90.

Stanton, W. J., Etzel, M. J., & Walker, B. J. (1994). Fundamentals of Marketing. McGraw-Hill.

Stefanov, D. H., Bien, Z., & Bang, W.-C. (2004). The Smart House for Older Persons and Persons With Physical Disabilities: Structure, Technology Arrnagements, and Perspectives. *Ieee transactions on neural systems and rehabilitation engineering, XII*(2), 228-250.

Sun, H., & Zhang, P. (2006). The role of moderating factors in user teschnology acceptance. *International Journal of Human - Computer Studies, 64*, 53-78.

Taylor, S., & Todd, P. (1995). Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models. *Information System Research, 6*(4), 144-176.

Thomas, T. D., Singh, L., & Gaffar, K. (2013). The utility of the UTAUT model in explaining mobile learning adoption in higher education in Guyana. *International Journal of Education and Development using Information and Communication TEchnology*, 71-85.

Thompson, R. L., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1991). Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly*, 125-143.

Thompson, S., Vivien, K., & Raye, Y. (1999). Intrinsic and extrinsic motivation in Internet usage. *Omega, Int.J.Mgmt.Sci.*, 25-37.

TMMOB Mimarlar Odası Bursa Şubesi. (2009). Doğa, Kent ve Sürdürülebilirlik. D. M. TAŞ, & Y. D. TAŞ (Dü.), *21. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi.* içinde Bursa: Cihan Matbaacılık Sanayi - Münevver Kılınç.

Tosun, E. K., & Fırat, Z. (2012). Kentsel Mekandaki Değişmler ve Kişilerin Konut Tercihleri: Bursa Örneği. *Business Economics Research Journal*, 173-195.

Triandis, H. (1980). Values, Attitudes, and Interpersonal Behavior. *Nebraska Symposium on Motivation* (pp. 195-259). Lincoln,NE: University of Nebraska Press .

Turan, A. H. (2011). İnternet alişverişi tüketici davranişini belirleyen etmenler: planli davraniş teorisi (tpb) iel ampirik bir test. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 128-143.

Turan, A. H., & Özgen, F. B. (2009). Türkiye'de e-beyanname sisteminin benimsenmesi: geliştirilmiş teknoloji kabul modeli ile ampirik bir çalişma. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 134-147.

Turner, M., Kitchenham, B., Brereton, P., Charters, S., & Budgen, D. (2010). Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and Sowtware Technology 52*, 463-479.

Uğur, A. (2008, Eylül). Günlük Yaşamda Yapay Zeka. İzmir.

Utkutuğ, Ç. P. (2011). Yeşil Pazarlamanın Gelişimi ve Yeşil Tutundurma Stratejileri: İnşaat Sektöründe Uygulanabilirliği. *X.Ulusal tesisat mühendisliği kongresi.* İzmir.

Uydacı, M. (2002). *Yeşil Pazarlama.* İstanbul: Türkmen Kitabevi.

Venkatesh, A., Kruse, E., Chuan, E., & Shih, F. (2003). The networked home: an analysis of current developments and future trends. *Cogn Tech Work*, 23-32.

Venkatesh, V. (1999, June). Creation of Favorable User Perceptions: Exploring the Role of Intrinsic Motivation. *Mıs Quarterly, 23*(2), 239-260.

Venkatesh, V. (2000). Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the TAM. *Information Systems Research, 11*(4), 342-365.

Venkatesh, V., & Davis, F. (1996). A Model of the Antecedents od Perceived Ease of Use: Development and Test. *Decision Sciences, 27*(3), 451-481.

Venkatesh, V., & Davis, F. (2000, February). A therotical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science, 46*, 186-204.

Venkatesh, V., & Morris, M. (2000, March). Why Don't man ever stop to ask for directions? Gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior. *MIS Quarterly, 24*, 115-139.

Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *Management Information System*, 425-478.

Wang, Y. (2002). The adoption of electronic tax filling systems: An empirical study. *Government Information Quarterly*, 333-352.

Werner, R. J., & Kratovil, R. (1993). *Real Estate Law* (10th ed.). N.J.: Prentice-Hall, Inc.

Wilmshurtst, J. (1988). *The Fundementals and Practice of Marketing.* Oxford: Heinemann Proffessional Publishing Ltd.

Yılmaz, Z. (2006). Akıllı Binalar ve Yenilenebilir Enerji. *Tesisat Mühendisliği Dergisi*(91), 7-15.

Yumurtacı, M., & Keçebaş, A. (2009). Akıllı Ev Tekonolojileri ve Otomasyon Sistemleri. *5.Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu.* Karabük.

Zhou, L., Dai, L., & Zhang, D. (2007). Online Shopping Acceptance Model - A Critical Survey of Consumer Factors in Online Shopping. *Journal of Electronic Commerce Research , 8*(1), 41-62.

EKLER

Ek 1 Teknoloji Kabul Modeli'nin temel ifadeleri

Algılanan Kullanışlılık ile ilgili temel ifadeler
Teknolojiyi kullanmak performansımı artırmaktadır.
Teknolojiyi kullanmak verimliliğimi artırmaktadır.
Teknolojiyi kullanmak verimimi artırmaktadır.
Teknolojiyi kullanmayı faydalı buluyorum
Algılanan Kullanım Kolaylığı ile ilgili temel ifadeler
Teknolojiyi kullanmayı öğrenmek benim için kolaydır.
Yapmak istediğim şey için gerekli teknolojiyi elde etmek benim için kolaydır.
Teknolojiyi kullanma konusunda yetenekli hale gelmek benim için kolaydır.
Teknolojiyi kullanmayı kolay buluyorum.
Davranışsal Niyet ile ilgili ifadeler
Tekonolojiyi kullanmaya niyetim var

Kaynak: Turner, M., Kitchenham, B., Brereton, P., Charters, S., & Budgen, D. (2010). Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and Sowtware Technology 52*, 472.

Ek 2 Teknoloji Kabul Modeli ile ilgili yapılan literatür taraması (Geliştirilmiştir.)

Yazar(lar)	1.1.1. Metod(lar)	Temel bulgular ve sonuçlar
(Davis, 1985)	İyi kurgulanmış, adil ve genelleyici bir teorik modelin öne sürülmesi	Kuramların ve modelin geçerliliğinin test edilmesi
(Davis, v.d. 1989)	Niyet ölçülerek teknoloji kabulü tahmin edilmeye çalışılması	Kabulü ölçen basit yöntemlerin bulunması
(Venkatesh & Davis, 1996)	Algılanan kullanım kolaylığının belirleyicilerinin anlaşılmaya çalışılması	Özgüven, algılanan kullanım kolaylığının temel belirleyici faktörü olarak bulunması
(WANG, 2002)	Teknolojik ürünlerin kabulünü etkileyen faktörlerin tartışılması	Genişletilmiş teknoloji kabul modelinin teknoloji kabulünü tahmin etmede önemli etkisi olduğunun öne sürülmesi
(Lee, v.d. 2003)	Teknoloji kabul modelinin tarihinin incelenmesi ve gelişimine yönelik tahminler	1986 ve 2003 yılları arasında gelişimi ve buluşları; geleceğe yönelik tahminler
(Legris, v.d. 2003)	Teknoloji kabul modeli üzerine yapılan bir amprik çalışmanın analiz edilmesi	Sonuçlar tümüyle tutarlı değil, belirleyici faktörler modele dahil edilmemiş
(King & He, 2006)	Teknoloji kabul modellerinin istatistiki olarak analiz edilmesi	İleriye dönük uygulanabilirliği olan geçerli ve sağlam bir model
(Sharp, 2007)	Teknoloji kabul modelinin gelişiminin, genişletilmesinin ve uygulamasının incelenmesi	İleriye dönük araştırmalar için üç belirli alanın saptanması
(Schepers & Wetzels, 2007)	Kişisel değerlerin etkilerinin değerlendirmeye çalışılması	Teknoloji kabulü kültürden kültüre farklılık gösterdiğinin anlaşılması
(Chuttur, 2009)	Teknoloji kabul modeli üzerine teorik varsayımların ve pratik uygulamaların analiz edilmesi	Teknoloji kabul modelinin yeterli olmayan yönleri ve detaylı bir çalışma
(Turner, v.d. 2010)	Teknoloji kullanımı tahminleri çerçevesinde teknoloji kabul modelinin analizi	Teknoloji kabul modeli alanının dışında kullanıldığında önemli derecede gözlem

		gerektirmektedir.
(Hsiao & Yang, 2011)	Teknoloji kabul modeli çalışmalarının istatistiki olarak analiz edilmesi	Teknoloji kabul modeli uygulamasında üç ana trendin saptanması
Ketikidis, v.d. 2012)	Sağlık bilgi sisteminin Teknoloji Kabul Modeli çerçevesinde değerlendirilmesi	Algılanan kullanım kolaylığının, kullanıma dönük niyeti direkt tahmin etmeye çalıştığının gözlemlenmesi

(Marangunic & Granic, 2014: 84)

Ek 3 Teknoloji kabul modelinin gelişmesini, genişletilmesini, değişiklikleri ve uygulamaları gösteren yayınlar (Uyarlanıp aktarılmıştır)

Yazar(lar)	Kategori	Ana tema
(Davis, 1985)	Gelişim	Teknoloji kabul modelinin gelişimi
(Davis, 1989)	Gelişim	Yeni değişken olarak davranışsal niyetin eklenmesi
(Venkatesh&Davis, 1996)	Gelişim	Dış etkenler olarak diğer faktörlerlerin olası girişi
(Venkatesh&Davis, 2000)	Gelişim	Teknoloji kabul modeli 2'nin geliştirilmesi
(Venkatesh, 1999)	Genişletme	İçsel motivasyonun kullanıcı algısı üzerine kaldıraç etkisi yaratmasının değerlendirilmesi
(Venkatesh, 2000)	Genişletme	Algılanan kullanım kolaylığının teknoloji kabul modelinde nasıl kullanıldığının belirlenmesi
(Venkatesh&Morris, 2000)	Genişletme	Model demografik özelliklerin dış etkenler olarak eklenmesi
(Davis&Venkatesh, 1996)	Değişiklik	Dışsal etken olarak kendine güvenin eklenmesi
(Pavlou, 2003)	Değişiklik	Teknoloji kabul modelinin tahmin geçerliliği artışının risk faktörü ile birleştirilmesi
(Venkatesh, v.d. 2003)	Değişiklik	Teknoloji kabul modelinin tahmin geçerliliği artışının faktör beklentileri ile birleştirilmesi
(Sun & Zhang, 2006)	Değişiklik	Dışsal etkenlerin teknoloji kabul modeli üzerinde yumuşatıcı etkisi
(Son, v.d. 2012)	Uygulama	Mobil internet üzerine teknoloji kabul modelinin uygulanabilirliği
(Nasri&Charfeddine, 2012)	Uygulama	Teknoloji kabul modelinin internet bankacılığı sistemi üzerine uygulanabilirliği
(Cheung & Vogel, 2013)	Uygulama	Genişletilmiş teknoloji kabul modelinin elektronik öğrenme üzerine uygulanabilirliği

(Marangunic & Granic, 2014: 88-91)

Ek 4 Teknoloji kabul modelleri ile davranışı ölçmeye çalışan şimdiye kadar yapılmış çalışmalardan bazıları (Geliştirilmiştir.)

Yazar(lar)	Alan	Model	Amaç	Hipotezler	Bulgular
(Zhou, Dai, & Zhang, 2007)	İnternetten alışveriş	İnternetten Alışveriş Kabul Modeli	İnternet alışverişinde yeni trendlerin keşfedilmesini sağlamak	Kuramlar davranışsal niyet ile doğru orantılıdır.	İnternetten alışveriş geliştirilmeye çalışılmaktadır.
(Alsajjan & Dennis, 2010)	İnternet bankacılığı	İnternet Bankacılığı Kabul Modeli	İnternet bankacılığında davranışsal niyeti etkileyen unsurları incelemek	Kuramların davranışsal niyet üzerinde olumlu etkisi vardır	Algılanan kullanışlılık ve güven davranışsal niyeti olumlu etkilemektedir.
(Kesharwani & Bisht, 2012)	İnternet bankacılığı	Geliştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli	Risk tehditi altında teknoloji kabul modelini incelemek	Davranışsal niyet üzerinde bazı kuramların olumlu, bazı kuramların olumsuz etkileri vardır.	İnternet bankacılığını geliştirmek için risk düşürülmeli, güven artırılmalıdır.
(Lim & Ting, 2012)	İnternetten alışveriş	Teknoloji Kabul Modeli	İnternet alışverişine yönlendirmeye çalışmak	Kuramlar davranışsal niyet ile doğru orantılıdır.	İnternetten alışverişi kabullenme algısını geliştirmektedir.
(Ketikidis, Dimitrowski, Lazuras, & Bath, 2012)	Sağlık bilgi teknojileri	Geliştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli	Sağlık bilgi teknolojileri sistemini kullanma isteğini ölçmek	Kuramlar sağlık bilgi teknoloji sistemini kullanımına yönelik niyeti önemli	Sağlık bilgi teknoloji sisteminin kullanıma yönelik tahmin ediciler

				ölçüde tahmin eder	eklenmiştir.
(Lu, Liu, Yu, & Yao, 2014)	Kablosuz internet	Teknoloji Kabul Modeli	Kullanıcıların kablosuz internet kullanımını hangi faktörlerin etkilediğini anlamaya çalışmak	Kuramlar kablosuz internetin kullanımıyla doğrudan ilgilidir.	
(Rauniar, Rawski, Yang, & Johnson, 2014)	Sosyal medya	Sosyal Medya Kabul Modeli	Sosyal medyanın gelecekteki konuşlanmasını anlamaya çalışmak	Kuramlar algılanan kullanışlılık ile doğru orantılıdır.	Kullanıcılar sosyal medya ile içiçedir.

(Zhou, v.d. 2007: 42-44)

Ek 5 Araştırmada Kullanılan Anket Soru Formu

SAYIN KATILIMCI

Aşağıdaki anket çalışması Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Bölümü'nde yürütülmekte olan "EMLAK SEKTÖRÜNDE YENİ ÜRÜN GELİŞTİRME: AKILLI EVLERLE İLGİLİ TÜKETİCİ TUTUMLARINI İNCELEYEN BİR UYGULAMA" başlıklı Doktora Tezinin uygulama aşamasına aittir. Akıllı evler, kullandığı teknolojik sistem sayesinde, içerisinde yaşayanların hayatlarını kolaylaştıran ve daha verimli hale getiren evlerdir.

Çalışmanın temel hedefi tüketicilerin yeni ürün olarak akıllı binalara yönelik satın alma eğilimlerini ölçmek ve modellemektir. Bu kapsamda siz değerli katılımcılarımızın desteği önem arz etmektedir. Anket çalışması, katılımcılara ilişkin kesinlikle özel bilgi talep etmemektedir. Elde edilecek veriler sadece akademik çalışma olarak incelenecek ve analiz edilecektir. Elde edilen sonuçlar talep eden katılımcılara ilgili süreç tamamlandıktan sonra iletilebilecektir. Değerli zamanınızdan bir kısmını akademik bir çalışmaya ayırdığınız için teşekkür ederiz.

Saygılarımızla.

Danışman: Doç. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ
Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Bölümü-Pazarlama Anabilim Dalı,
Doktora Tez Yürütücüsü: Emir BEKTAŞ
Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Bölümü-Pazarlama Anabilim Dalı,
emirbektas@gmail.com 0 535 391 86 28.

ANKET SORULARI						
Yaşınız?	18-25 ( )	26-35 ( )	36-45 ( )	46-55 ( )	56 ve üzeri ( )	
Cinsiyetiniz?	Erkek ( )	Kadın ( )				
Eğitim durumunuz?	İlköğretim ( )	Lise ( )	Üniversite ( )	Yüksek Lisans	Doktora ( )	
Medeni haliniz?	Evli ( )	Bekar ( )				
Çocuk sayınız?	0 ( )	1 ( )	2 ( )	3 ( )	4 ve üzeri ( )	
Evinizin mülkiyet durumu?	Kira ( )	Kendi mülküm ( )				
Gelir kazandığınız mesleğiniz?	Hekim ( )	Avukat ( )	Mimar ( )	Mühendis ( )	Bankacı ( )	
	Öğretmen ( )	Muhasebeci ( )	Kamu Personeli ( )	İş Sahibi ( )	Özel sektör çalışan ( )	Diğer (.....)
Gelir düzeyiniz?	1.000,-TL ve altı ( )	1.001,-TL - 2.499TL ( )	2.500,-TL - 3.499TL ( )	3.500,-TL - 4.999TL ( )	5.000,-TL - 6.499TL ( )	6.500,-TL ve üzeri ( )
Akıllı telefon, tablet pc, ve akıllı televizyon gibi teknolojik ürünleri kullanıyor musunuz?	Evet ( )	Hayır ( )				
Daha önce akıllı bir ev satın aldınız mı?	Evet ( )	Hayır ( )				
	Kesinlikle katılmıyorum	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**	**Kesinlikle katılıyorum**	
Akıllı ev sistemleri günlük yaşantımı faydalı kılmaktadır.						
Akıllı ev sistemleri günlük yaşantımdaki işleri daha çabuk yapmamı sağlamaktadır.						
Akıllı ev sistemleri günlük yaşantımı daha verimli kılmaktadır.						
Akıllı ev sistemlerinin bulunduğu bir evde yaşamak, bana sosyal statümü artırma şansı verecektir.						
Akıllı ev sistemleri ile açık ve kolay etkileşime geçebilirim.						
Akıllı evleri sistemlerini kullanmadayetenekli hale gelmek benim için kolaydır.						
Akıllı ev sistemlerini kullanmak kolaydır.						
Akıllı ev sistemlerinin nasıl çalıştığını öğrenmek benim için kolaydır.						
Yaşantımda etkisi olduğunu düşündüğüm insanlar akıllı ev sistemlerini kullanmam gerektiğini söylüyor.						
Çevremde önem verdiğim insanlar akıllı ev sistemlerini kullanmam gerektiğini söylüyor.						
Akıllı ev sistemini kuran firma temsilcisinin sistemi kullanma konusunda yardımcı olduğunu düşünüyorum.						
Akıllı ev sistemini kuran firmanın genel olarak sistemi kullanma konusunda destek olduğunu düşünüyorum.						
Akıllı ev sistemlerini kullanmak için gerekli sistemsel altyapıya sahip olduğumu düşünüyorum.						
Sahip olduğum bilginin akıllı ev sistemlerini kullanmak için yeterli olduğunu düşünüyorum.						
(R)Akıllı ev sistemlerinin mevcut kullandığım teknoloji ile uyumlu olmadığını düşünüyorum.						
Akıllı ev sistemlerini kullanmadaki zorlukları aşabilmek için bir destek elemanı vardır.						
Yanım da ne yapmam gerektiğini söyleyecek kimse olmasa da, akıllı ev sistemlerini kullanabilirim.						
Sıkıştığımda yardımcı olacak birisi olursa, akıllı ev sistemini kullanabilirim.						
Yeterli zaman ayırabilirsem, akıllı ev sistemlerini kullanabilirim.						
Yardım modülü varsa, akıllı ev sistemlerini kullanabilirim.						
Akıllı ev sistemlerini kullanma konusunda endişe yaşıyorum.						
Akıllı ev sistemlerini kullanırken yanlış bir tuşa basarak bir çok veriyi kaybedebileceğimi						
Düzeltemeyeceğim hatalar yapma korkusu yüzünden, akıllı ev sistemlerini kullanmaya tereddüt ediyorum.						
Akıllı ev sistemlerini kullanmak bana biraz korkutucu geliyor.						
Önümüzdeki bir yıl içerisinde akıllı ev sistemlerini kullanmaya devam etme niyetindeyim.						
Önümüzdeki bir yıl içerisinde akıllı ev sistemlerini kullanmaya devam edeceğimi öngörüyorum.						
Önümüzdeki yıllarda akıllı ev sistemlerini kullanmaya devam etmeyi planlıyorum.						

Ek 6 Güvenilirlik Analizi sonuçları

Güvenilirlik İstatistiği

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,942	,947	27

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
PER1	96,1757	340,980	,744	,851	,939
PER2	96,1622	341,063	,716	,854	,939
PER3	96,2162	343,888	,646	,817	,940
PER4	96,1811	342,360	,667	,743	,940
EFF1	96,0135	349,591	,547	,573	,941
EFF2	96,2811	345,086	,621	,777	,940
EFF3	96,3297	344,617	,607	,794	,940
EFF4	96,2757	345,046	,635	,820	,940
SOS1	96,8811	330,436	,757	,865	,938
SOS2	96,8568	330,248	,763	,872	,938
SOS3	96,7108	335,594	,707	,741	,939
SOS4	96,6811	334,212	,734	,759	,938
KOL1	96,8270	335,948	,650	,596	,940
KOL2	96,5189	343,594	,568	,618	,941
KOL3	97,3730	348,061	,379	,315	,943
KOL4	96,0595	354,804	,413	,281	,942
OZG1	96,2459	346,999	,566	,567	,941
OZG2	96,5081	342,939	,621	,515	,940
OZG3	96,3892	346,699	,560	,523	,941
OZG4	96,1784	349,383	,563	,458	,941
KAYG1	97,4297	342,116	,447	,779	,943
KAYG2	97,4730	341,469	,454	,904	,943
KAYG3	97,4865	342,386	,434	,905	,943
KAYG4	97,3865	343,495	,412	,852	,943
DAV1	96,3784	333,987	,753	,879	,938
DAV2	96,3811	334,621	,736	,874	,938
DAV3	96,4000	332,604	,753	,908	,938

ÖZGEÇMİŞ

ÖZGEÇMİŞ			
Adı, Soyadı	Emir	BEKTAŞ	
Doğum Yeri ve Yılı	Gemlik	1981	
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce		
Eğitim Durumu	Başlama-Bitirme Yılı		Kurum Adı
Lise	1996	1999	Özel Tunç Siper Lisesi
Lisans	1999	2004	Bilgi Üniversitesi
Yüksek Lisans	2004	2006	Bilgi Üniversitesi
Doktora	2007		Uludağ Üniversitesi
Çalıştığı Kurum(lar)	Başlama – Ayrılma Yılı		Çalışılan Kurumun Adı
1.	2004	2006	Turkon Holding
2.	2006	2006	Lotus Gayrimenkul Değerleme AŞ
3.	2007		Baytaş Holding
Üye Olduğu Bilimsel Ve Mesleki Kuruluşlar			
Katıldığı Proje ve Toplantılar			
Yayınlar:	Organik Ürünlerin Pazarlama Stratejileri Ve Üreticiler Üzerinde Bir Alan Araştırması		
İletişim (e-posta):	emirbektas@baytasinsaat.com.tr		
	Tarih İmza Adı Soyadı		08.12.2016 Emir BEKTAŞ

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	Emir BEKTAŞ
Tez Adı	YENİ ÜRÜN OLARAK AKILLI EVLER: TÜKETİCİLERİN SATIN ALMA NİYETLERİNİN TEKNOLOJİ KABUL MODELİ ÇERÇEVESİNDE ARAŞTIRILMASI
Enstitü	Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı	İşletme
Tez Türü	Doktora
Tez Danışman(lar)ı	***Prof.Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ***
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) izni	☐ Tezimden fotokopi çekilmesine izin veriyorum ☐ Tezimin sadece içindekiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum ☒ Tezimden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum
Yayımlama izni	☐ Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin Veriyorum

Hazırlamış olduğum tezimin belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Tarih : 08.12.2016

İmza :