

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİMDALI

131635

MİMARİ TASARIM BÜROLARINDA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN
KULLANIMINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER:
BİR YAPISAL DENKLEM MODELİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mimar Tülay ÇİVİCİ

131635

Balıkesir, Ağustos- 2003

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİMDALI**

**MİMARİ TASARIM BÜROLARINDA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN
KULLANIMINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER:
BİR YAPISAL DENKLEM MODELİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mimar Tülay ÇİVİCİ

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Serdar KALE

Sınav Tarihi: 13.10.2003

Jüri Üyeleri: Prof. Dr. Turgut Özdemir (BAÜ)

Yrd. Doç. Dr. Serdar KALE (Danışman-BAÜ)

Yrd. Doç. Dr. Emre İlal (BAÜ)

Balıkesir, Ağustos- 2003

ÖZET

MİMARİ TASARIM BÜROLARINDA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER: BİR YAPISAL DENKLEM MODELİ

Tülay ÇİVİCİ

Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Mimarlık Anabilim Dalı

(Yüksek Lisans Tezi/Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Serdar KALE)

Balıkesir, 2003

Bu çalışma bilişim teknolojilerinin mimari tasarım bürolarında kullanımını etkileyen faktörleri araştırmaktadır. Çalışma kapsamında, Teknoloji Kabul Modeli (TKM) üzerine inşa edilen kuramsal bir model geliştirilmiştir. Bu kuramsal model, kullanım yararlılığı algısı, kullanım kolaylığı algısı, davranışsal niyet ve dışsal faktörlerin bilişim teknolojilerinin kabulünü etkilediğini önermektedir. Kuramsal modelin ileri sürdüğü önermeler, 132 mimari tasarım bürosu üzerinde yapılan bir anket çalışması ile ampirik olarak test edilmiştir. Kuramsal modelin parametrelerinin hesaplanmasında Yapısal Denklem Modeli (YDM) kullanılmıştır. Araştırma sonuçları kullanım yararlılığı ve kullanım yararlılığı algılarının davranışsal niyeti etkilediğini ve davranışsal niyetinde bilişim teknolojilerinin kullanımını etkilediğini ortaya koymaktadır. Araştırma sonuçları dışsal faktörleri ile kullanım yararlılığı algısı ve kullanım kolaylığı algısı arasında olumlu ilişkilerin olduğunu da ortaya koymaktadır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Bilişim Teknolojisi/ Mimari Tasarım Büroları/ Yapım Süreci/ Teknoloji Kabul Modeli.

ABSTRACT

FACTORS THAT INFLUENCE ACCEPTANCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN ARCHITECTURAL DESIGN FIRMS: A STRUCTURAL EQUATION MODEL

Tülay ÇİVİCİ

**Balikesir University, Institute of Science,
Department of Architecture**

(Msc. Thesis/ Supervisor: Asst. Prof. Dr. Serdar KALE)

Balikesir, 2003

This study explores factors that influence acceptance of information technologies in architectural design firms. It develops a conceptual model that builds on Technology Acceptance Model (TAM). The conceptual model proposes that external factors, perceived usefulness, perceived ease of use, behavioral intention and external factors influence acceptance of information technologies. These propositions were empirically tested by a survey of 132 architectural design firms. Structural equation modeling (SEM) was used to estimate the parameters of the conceptual model. Research findings point out that perceived ease of use and perceived usefulness have positive influence on behavioral intentions which in turn influence information technology usage. Research findings also indicate that external factors are positively related with perceived usefulness and perceived ease of use.

KEYWORDS: Information Technology / Construction Process/Architectural Design Firms/ Technology Acceptance Model.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZ; ANAHTAR SÖZCÜKLER	ii
ABSTRACT, KEY WORDS	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SEMBOL LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÇİZELGE LİSTESİ	viii
ÖNSÖZ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1 Kapsam ve Amaçlar	2
1.2 Çalışmanın Organizasyonu	3
2. TEKNOLOJİ ve TEKNOLOJİK DEĞİŞİM	5
2.1 Teknolojik Değişimin Etkileri	6
2.1.1 Tarım Toplumu	9
2.1.2 Endüstri Toplumu	11
2.1.3 Bilgi Toplumu	15
3. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ	18
3.1.1 Bilginin Depolanması	20
3.1.2 Bilginin İşlenmesi	21
3.1.3 Bilginin İletilmesi	24
3.1.3.1 Bilgi iletişimde Yardımcı Uygulamalar	25
4. YAPI ÜRETİM SÜRECİ ve BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI	28
4.1 Yapı Üretim Sürecinde Bilişim Teknolojilerinin Kullanılması	32
4.2 Mimari Tasarım Büroları ve Bilişim Teknolojileri	42
5. TEKNOLOJİ KABUL MODELİ (TKM)	43
5.1 Teknoloji Kabul Modeli	47
5.2. Teknoloji Kabul Modeli ile İlgili Bilimsel Çalışmalar	50
5.3 Teknoloji Kabul Modeli: Perspektifsel Bir Bakış	56
6. MİMARİ TASARIM BÜROLARINDA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KABULÜ: BİR KURAMSAL MODEL ÖNERİSİ	59
6.1 Mimari Tasarım Bürolarında Bilişim Teknolojilerinin Kabulü	59
6.1.1 Bireysel Özellikler	60
6.1.1.1 Bilişim Teknolojisine İlişkin Deneyim	60

6.1.1.2 Bilişim Teknolojisine Yönelik Eğilim	61
6.1.1.3 Bilgisayar Endişesi	61
6.1.1.4 Öz yeterlilik	61
6.1.1.5 Eğlence Duygusu	62
6.1.1.6 Bireysel Yenilikçilik	62
6.1.2 Kurumsal Özellikler	62
6.1.2.1 Kurumsal Kaynaklar	63
6.1.2.2 Sosyal Baskı	63
6.1.2.3 Kurumsal Destek	63
6.1.3 Çevresel Özellikler	64
6.1.3.1 Rakip Firmaların Davranışları	64
6.1.3.2 Medya Etkisi	64
6.1.4 Bilişim Teknolojilerinin Özellikleri	65
6.1.4.1 Çıktı Kalitesi	65
6.1.4.2 Sonuçların Gösterilebilirliği	65
6.1.3.3 Rekabet Koşulları	65
7. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ	68
7.1 Anket Formunun Organizasyonu	68
7.2 Örneklem	74
8. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	75
9. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	94
9.1 Öneriler	95
EKLER.	
EK A: ANKET FORMU ÖN YAZISI	97
EK B: MİMARİ TASARIM BÜROLARI VE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ 2003 ANKET FORMU	98
EK C: ANKET SORULARINA VERİLEN YANITLARIN ORTALAMALARI VE STANDART SAPMALARI	101
EK D: KORELASYON TABLOSU	105
KAYNAKLAR	106

SEMBOL LİSTESİ

Sembol	Adı
α	Cronbach alfa
μ	Ortalama
σ	Standart sapma
χ^2	Ki kare
β	Standardize edilmiş patika katsayısı
p	Güvenilirlik değeri
R^2	Determinasyon katsayısı
r	Korelasyon katsayısı



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil Numarası	Adı	Sayfa
Şekil 2.1	Toplumsal yapıdaki değişimler	7
Şekil 4.1	Yapı üretim sistemi bileşenleri ve gelişmeye etken faktörler	31
Şekil 5.1	Sonuçsal eylem kuramı	46
Şekil 5.2	Teknoloji Kabul Modeli	49
Şekil 8.1	Anket katılımcılarının cinsiyet dağılımı	77
Şekil 8.2	Anket katılımcılarının yaş ortalamaları dağılımı	77
Şekil 8.3	Mimari tasarım bürolarının kurumsal yaş dağılımı	78
Şekil 8.4	Mimari tasarım bürolarının personel sayısı dağılımı	78
Şekil 8.5	Mimari tasarım bürolarında bilgisayar kullanma yoğunluğu	79
Şekil 8.6	Mimari tasarım bürolarında bilgisayar kullanma sıklığı	79
Şekil 8.7	Mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojileri kullanarak gerçekleştirilen iş eylemleri	80
Şekil 8.8	Mimari tasarım bürolarının internet kullanarak yaptıkları iş eylemleri	81
Şekil 8.9	Bilişim teknolojilerinin kullanımını etkileyen faktörler: Model I	86
Şekil 8.10	Bilişim teknolojilerinin kullanımını etkileyen faktörler: Model II	88

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge Numarası	Adı	Sayfa
Çizelge 2.1	Tarım toplumunda, endüstri toplumunda, bilgi toplumunda yaşanan değişimlerin karşılaştırılması	17
Çizelge 4.1	Yapı üretim süreci ve bilişim teknolojileri	40
Çizelge 4.2	Yapı üretim sürecinde ihtiyaçlar ve bilişim teknolojileri	41
Çizelge 5.1	Teknoloji Kabul Modeli (TKM) üzerine yapılan önceki çalışmalar	58
Çizelge 8.1	Araştırmada kullanılan değişkenlerin ortalamaları (μ), standart sapmaları (σ) ve Cronbach alfa (α) değerleri	83
Çizelge 8.2	Model uyum kriterleri	85
Çizelge 8.3	Model I' e ait patika katsayıları (β), güvenilirlik dereceleri (p) ve bağımlı değişkenlere ait determinasyon katsayıları (R^2)	87
Çizelge 8.4	Model II' ye ait patika katsayıları (β), güvenilirlik dereceleri (p) ve bağımlı değişkenlere ait determinasyon katsayıları (R^2)	89

ÖNSÖZ

Çalışmamın her aşamasında beni yönlendiren, ilgi ve desteğini esirgemeyerek bana güven veren değerli hocam ve danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Serdar KALE' ye teşekkür ederim.

Çalışmamın analizinde kullanılan bilgisayar programının temininde göstermiş olduğu çabadan dolayı Sayın Yrd. Doç. Dr. Emre İLAL' e teşekkür ederim.

Beni her zaman yüreklendiren eşim Fehmi ÇİVİCİ' ye gönül dolusu sevgiler sunarım.

Ayrıca hayatım boyunca bana verdikleri destek, emek ve sevgilerle günlere gelmemi sağlayan aileme sonsuz teşekkürler...

Balıkesir, 2003

Tülay ÇİVİCİ

1. GİRİŞ

Yoğun bir bilgi paylaşımının yaşandığı günümüzde sosyal aktörlerin (ör. bireyler, gruplar, organizasyonlar, şirketler, ülkeler vb.) teknolojiyi kabul etmeleri ve uygulamaları kendilerine üstünlük kazandırmaktadır. İnsan hayatının kolaylaşması, ekonomik ilişkilerin kuvvetlenmesi ve sosyal aktörlerin refahının sağlanması büyük ölçüde yeni geliştirilen teknolojilerin kabulü ve uygulanmasıyla doğrudan ilişkilendirilmektedir. Sosyal aktörlerce belirgin bir üstünlük simgesi olarak da kabul edilebilecek olan teknoloji, yaşadığımız bu çağda bilgi teknolojileri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Teknolojideki hızlı değişim ve dönüşümle birlikte, belki de tarih boyunca ilk kez bilgi teknolojileri sayesinde kütüphaneler dolusu bilginin bilgisayar ortamında saklanabilmesi sağlanmış, çok kısa bir sürede kaydedilmiş, hızlı bir şekilde depolanmış, kurulan ağlarla büyük bir hızla iletilebilmiş, kaydedilen depolanan ve saklanan bilginin işleminden geçirilmesiyle bilgi üretilir olmuştur. Bilişim teknolojileri, bu özelliği ile de kullanıldığı alanda üretimi etkileyen önemli bir etken olma yolunda yeni bir anlam kazanmıştır.

Bir çok sektördeki üretim süreçlerinde önemli değişikliklere neden olan bilişim teknolojilerinin, insanoğlunun en eski üretim faaliyetlerini içeren yapı üretim sektörünü de etkilememesi olası değildir. Yapı üretim süreci, Endüstri Devrimi ile geçirmiş olduğu değişime benzer bir değişim süreci içerisine girmiş bulunmaktadır. Bu değişim süreci içerisinde bilişim teknolojileri, yapım sürelerinin kısaltılması, yapım kalitesinin artırılması ve yapım maliyetlerinin düşürülmesi alanlarında önemli fırsatlar sunmaktadır. Bilişim teknolojilerinin sunmuş olduğu bu fırsatlardan tam olarak faydalanabilmek için, sosyal aktörlerin değişime ilişkin davranışlarının incelenmesi ve sosyal aktörlerin davranışlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi gereklidir.

Yapı üretimin sürecine çok sayıda sosyal aktörün katılması (ör. mal sahibi, tasarımcı, yüklenici, vs.) ve bu sosyal aktörlerin arasındaki ilişkilerin karmaşık olması ve çok sayıda parametreyi (teknik, fonksiyonel, iş ve insan arasındaki uygunluk vs.) kapsamı, bilişim teknolojilerinin yapı sektöründe kullanım yaygınlığını gecikmiş olmasına rağmen son yıllarda bilişim teknolojileri, yapı sektöründe yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmayı, bilişim teknolojilerini yapı üretim süreci bağlamında inceleyen çok sayıdaki bilimsel çalışmadan [1, 2, 3, 4, 5] ayıran üç temel neden bulunmaktadır. İlk olarak, bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik çok sayıda çalışma yapılmış olmasına rağmen sosyal aktörlerin bilişim teknolojilerini kullanım düzeylerini etkileyen faktörler yapı sektörü bağlamında araştırılmamıştır. İkinci olarak, *Teknoloji Kabul Modeli* [6] çok sayıdaki bilimsel çalışmada farklı bağlamlarda kullanılmış olmasına rağmen yapı üretim sürecinde yer alan sosyal aktörler bağlamında incelenmemiştir. Bu çalışmada bilgi teknolojilerinin yapı üretim sektöründe kullanım düzeyi ve kullanım düzeyine etkileyen faktörler, *Teknoloji Kabul Modeli* [6] kurgusuna dayalı olarak incelenmiştir. Üçüncü olarak, *Teknoloji Kabul Modeli* [6] çok sayıda bilimsel çalışmanın kuramsal temelini oluştururken, gerçekleştirilen bu çok sayıdaki bilimsel çalışmada sınırlı sayıda değişken kullanılmış ve kullanılan bu değişkenler için bir sınıflama önerisi yapılmamıştır. Bu çalışmada ise 19 farklı faktörün bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyine olan etkileri incelenmiş ve incelenen bu faktörler için bir sınıflama önerisi sunulmuştur.

1.1 Kapsam ve Amaçlar

Her bilimsel çalışmada olduğu gibi bu çalışma da kaynak sınırlamaları nedeniyle belirli bir kapsam içerisinde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın kapsamının belirlenmesinde önemli rol oynayan kaynakların sınırlamaları; (1) zaman, (2) finansal kaynaklar ve (3) en önemli olarak da insanoğlunun düşünme ve yorumlama kapasitesidir.

Yapı üretim sürecinde farklı meslek gruplarından çok sayıda sosyal aktör rol almaktadır. Bu üretim sürecinde görev alan temel sosyal aktörler; tasarımı gerçekleştiren mimarlık ve mühendislik büroları, yapım sürecinde görev alan ana yükleniciler, alt yükleniciler, ve yapı malzemesi tedarikçileridir. Bu çalışma kapsamında, yapı üretim sürecinde önemli rol oynayan sosyal aktörlerden biri olan mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanımını ve kullanımın düzeyini etkileyen faktörler incelenmiştir. Yapı üretim sürecinde önemli rol oynayan ana yükleniciler, alt yükleniciler ve malzeme tedarikçilerinin bilişim teknolojilerini kullanım düzeyleri ve kullanım düzeylerini etkileyen faktörler bu çalışmanın kapsamı dışında kalmaktadır.

Yukarıdaki paragrafta belirtilen kapsam çerçevesinde bu çalışmanın amaçları;

1. Bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyine etki eden faktörlerin *Teknoloji Kabul Modeli* kurgusu bağlamında incelenmesi,
2. Yapı üretim sürecinde önemli bir rol oynayan mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyinin belirlenmesi,
3. Yapı sektörü bağlamında önemli bir rol oynayan mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyine etkileyen eden faktörlerin belirlenmesi,
4. Bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyinin arttırılmasına yönelik stratejilerin belirlenmesidir.

1.2 Çalışmanın Organizasyonu

Mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanım yoğunluğunu, sıklığını ve bilişim teknolojilerinin kabulünü etkileyen faktörlerin belirlenmesini amaçlayan bu çalışma toplam 9 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm, bu akademik çalışmanın gerçekleştirilmesinin arkasında yatan motivasyonel faktörleri, çalışmanın önemini, kapsamını ve amaçlarını içermektedir. İkinci bölümde, teknoloji

kavramı ve teknolojik değişim kavramları tanıtılmış ve teknolojik değişimin yapı üretimindeki etkileri kısaca irdelenmiştir. Üçüncü bölümde ise bilişim teknolojisi kavramı incelenmiş ve bilişim teknolojileri sınıflandırılmıştır. Dördüncü bölümde, yapı üretim sürecinde bilişim teknolojilerinin kullanılması irdelenmiştir. Beşinci bölümde, bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkileyen faktörler *Teknoloji Kabul Modeli* [6] bağlamında incelenmiştir. Altıncı bölümde, mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyine etki eden faktörleri açıklamaya yönelik kuramsal bir model önerisi sunulmuştur. Yedinci bölümde, geliştirilen kuramsal modelin test edilmesi sürecinde izlenen bilimsel araştırma yöntemi sunulmuştur. Sekizinci bölüm, araştırma bulgularını ve sonuçlarının yorumlanmasını içermektedir. Son bölümde ise çalışmanın genel sonuçları özetlenmiş ve gelecek çalışmalar için öneriler sunulmuştur.



2. TEKNOLOJİ VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM

İlk çağ insanı; çevresindeki meyve ve otlarla beslenmesi ile beslenme ihtiyacını karşılamış, buldukları mağaralarda barınmalarının ardından, toprağın işlenmeye başlamasıyla tarım toplumuna geçiş ve Endüstri Devrimiyle birlikte yaşanan toplumsal değişimin sonucu üretimin hızlı ve seri olması gerekliliğini getirmiştir. Tarih bilimcilerin ilkel toplum olarak nitelendirdikleri ilk çağ insanından günümüze kadar insanoğlunun ihtiyaçları, uygarlığın ilerlemesine paralel artmıştır. İnsanoğlunu diğer canlılardan üstün kılan zekası ve yetenekleri sayesinde ihtiyaçlarını gidermeye yönelik birçok eylemlerde bulunmuştur. Üretim olarak adlandırılan bu eylemler, öncelikle yaşamak için karşılanması zorunlu temel gereksinimlere yönelmiştir. İnsanoğlunun ihtiyaçları, buluş ve üretim gibi çok sayıda gelişimin çıkış noktası olmuş ve en temel ihtiyaçları beslenme, barınma, korunma olan insan, üretimini de bu doğrultuda gerçekleştirmiştir. Bu nedenle, üretim; insan ihtiyaçlarının bir sonucudur denilebilir. Üretim sırasında insanın kendi düşünsel ve fiziksel gücünü kullanarak elde ettiği malzemeleri bazı araçlar yardımıyla gereksinimlerini karşılayacak nesnelere haline dönüştürdüğü düşünülürse; üretim eylemi, iş gücü, hammadde ve sermaye gibi sınırlı bir kaynak takımının istenen mal veya hizmet elde edecek şekilde biraraya getirilmesi olarak tanımlanabilir [7]. Üretime yönelik çaba sonucu edinilen bilgi birikimi bir başka üretim eyleminde kullanılması ve bu bilginin yeni yöntemler ve tekniklerle birleştirilmesiyle *teknoloji* kavramı doğmuştur. Teknoloji, Türk Dil Kurumunca [8], "Bir sanayii dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri kapsayan bilgi" olarak tanımlanmaktadır. Bir başka deyişle teknoloji, insan ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ürün ve süreçlere bilginin uygulanmasıdır [9].

Bu çalışma kapsamında *teknoloji* kavramı; *insanın üretimi gerçekleştirirken, tarih içinde geliştirdiği bilgi birikimi, kullandığı yol, yöntem ve tekniklerin tümü* olarak tanımlanmıştır.

İnsanoğlunun ihtiyaçlarının artmasıyla birlikte üretiminde artma zorunluluğu gündeme gelmiştir. İnsanoğlu ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yaptığı üretimlerde edindiği bilgi birikimlerini bir başka üretimde kullanarak yeni yöntemler geliştirme çabasına girmiştir. Bu çaba çerçevesinde geliştirdikleri yöntemlerini araçlar ile birleştirerek gereksinimlerini daha kısa sürede ve seri bir şekilde karşılayabilecekleri teknolojileri şekillendirmişlerdir. Artan üretim ile birlikte yeni tekniklerin arayışı yeni teknolojilerin doğuşuna ışık tutmuştur. Her yeni teknoloji beraberinde insan yaşamında ve insanın içinde yaşadığı sosyal çevrede değişimlere neden olmuştur. Bu bağlamda teknolojik değişim ve gelişmelerin sosyal aktörlere yansıyan etkilerini incelemek yerinde olacaktır.

2.1 Teknolojik Değişimin Etkileri

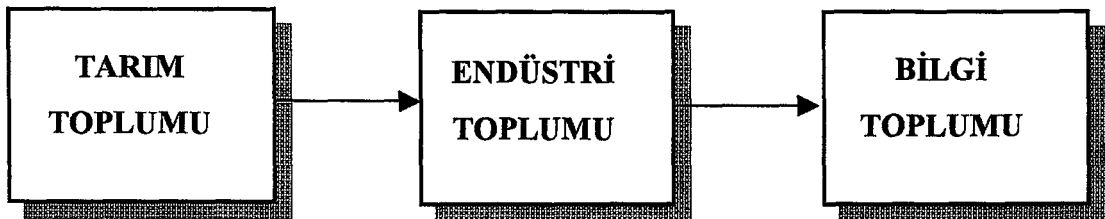
İnsanın edindiği bilgi birikimi yaşamını önemli ölçüde kolaylaştırmakta ve değiştirmektedir. İhtiyaçlarını elleri yardımıyla gideren ilk çağ insanı kazandığı bilgi ve deneyim sonucu, yine elleriyle yaptıkları ilkel aletlerle belki de bu günün ileri teknoloji ürünü aletlerin temelini atmışlardır. İlk tekerleğin bulunuşu, bugünün teknoloji harikası otomobillerin gelişiminde ilk adım kabul edilebilmektedir. Yazının bulunuşunu takip eden süreçte matbaanın bulunuşu ve dünyanın çapını küçülten bilgi ve iletişim teknolojileri önemli ve büyük bir adımdır.

Teknolojik gelişim ve değişimin sosyal aktörlere yansımaları önemli etkilere neden olmaktadır. Teknolojik gelişim ve değişimlerin sosyal aktörlere etkisini sosyal, kültürel, ekonomik, ve politik alanlarda olmak üzere dört ana başlık altında incelenebilir.

1. Ekonomik alanda, bir teknolojik yenilik bulunup üzerine yapılan araştırma ve geliştirme faaliyetlerinden sonra, eski teknoloji ve yöntemlere göre daha etkili ve üstün duruma getirilmesiyle üretim faaliyetlerinde bir başka değişle ekonomide kullanılır. Bu nedenle teknolojik yeniliğin ilk yansıması ekonomik alanda görülmektedir.

2. Yeni teknolojilerin üretim faaliyetlerinde kullanılması, yeni iş bölümü ve uzmanlaşmanın doğmasına sebep olmaktadır. Yeni iş bölümü ve uzmanlaşma, yeni mesleklerin doğması anlamına gelmektedir. Bu nedenle yeni teknolojilerin ekonomik alandan sonra yansıdığı alan sosyal alandır.
3. Sosyal alanda ortaya çıkan yeni meslekler ve sosyal tabakaların, toplum içinde kendi ağırlıklarını hissettirme çabasının başlaması ile, yeni gelişen sosyal grupların politik mücadelesi politik alanda değişimi getirmektedir.
4. Etkilenmeye en geç katılan ve en son tepki veren alan kültürel alandır. Çünkü, insanoğlu kültür olarak geçmiş kuşaklardan miras aldığı değer, norm ve davranış ile dünya görüşlerini korumak istemektedir. Bu sebeple teknolojik yenilenmeden yansıyan etkiler, en son kültürel alanda hissedilmektedir [10].

Değişimler ve gelişmelerin kabulü insan yaşamını önemli ölçüde değiştirmektedir. Sosyal aktörlerin en küçük birimi olarak kabul edilebilecek insanın yaşamındaki değişimler ve gelişmeler kaçınılmaz olarak bireyin içinde yaşadığı toplumları da etkilemektedir. Toplumsal yapıda meydana gelen değişiklikler incelendiğinde, toplum yapısının üç aşamalı bir gelişim süreci gösterdiği ortaya çıkmaktadır. Bu üç aşamalı gelişim sürecinin birinci aşaması *tarım toplumu*, ikinci aşaması *endüstri toplumu* ve son aşaması ise *bilgi toplumdur* [10].



Şekil 2.1 Toplumsal yapıdaki değişimler.

İlkel toplumların en önemli özelliklerinden biri temel fizyolojik ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik bir hayat biçimine sahip olmalarıdır. İlkel toplumlar beslenme ihtiyaçlarını karşılamak için avlanmışlar, barınma ihtiyaçlarını taşları oyarak karşılamışlar, korunmak için silahlar geliştirmişlerdir. Beslenme için avlanma, barınma için uygun mağara ve ağaç kovuklarının bulunması, doğal olaylar ve diğer canlılardan korunmak için bazı basit araçların geliştirilmesi, çoğunlukla deneme yanılma ve doğal gözlemlerle edinilen bilgilerin sonucudur. Dolayısıyla beslenme, barınma ve korunma gibi temel ihtiyaçlar ilkel toplumların hayat biçimlerini şekillendirmiştir.

Çevre koşullarını kabullenme yerine, aktif girişimleri ile o koşulları denetlemeyi, kendi yaptığı öğeleri ve emeği de katarak çevresini değiştirmeyi, düzenlemeyi, yeni ve yapay çevreler oluşturmayı amaçlayan davranış biçimi bütün canlılar içinde sadece insana özgüdür [11]. İnsanoğlunun varolduğu günden bu yana gelişim sürecine bakıldığında toplumsal anlamda birçok aşamadan geçtiği görülmektedir. Üretim becerisi insana diğer canlılardan daha üstün olma özelliğini kazandırmıştır. İlk çağlarda ellerini kullanarak karşıladıkları barınma, beslenme ve korunma ihtiyaçlarını daha sonraları, ürettikleri aletlerle kolaylaştırmışlardır. Bu süreçte edindikleri bilgi birikimlerini kullanarak keşfettiklerini daha ileriye götürmeyi başarmışlardır.

Avlanarak yaşamlarını sürdüren ilkel toplum insanı, avcılığı ve gezginliği sürdükçe rastladığı ağaç kovuklarına kaya boşluklarına sığınmış, bulduğu doğal mağaralarda konaklamış, barınmışlardır. Doğal mağaranın kurgusu, atalarımızın karşılaştıkları, algıladıkları ve içinde yaşadıkları ilk mekan kurgusudur. Mağara, dış çevreden farklı özellikleri ve nitelikleri bulunan, inşa edilmemiş, biçimlenmesi emeğe dayanmayan, doğal koşullarda rasgele şekillenerek kendiliğinden oluşmuş hazır ve sınırlı bir boşluktur [11]. İlkel insanın barınma ve korunma amaçlı kullandığı bu korunaklar ilk mekan kavramının ortaya çıkışı olarak görülebilmektedir. İlkel yapım teknikleri olarak adlandırılan bu sistemler günümüzde ancak medeniyetten çok uzak kalmış ücra köşelerinde söz konusu olabilecek bir yapım yöntemidir. Yapı malzemesi hemen hemen doğadan elde edildiği biçimde veya çok az işlenmiş olarak kullanılır. Üretim bireysel olup,

üretimde el aleti kullanımı dahi sınırlıdır [11]. Herhangi bir iş bölümü ve teknolojiden bahsetmek mümkün değildir.

2.1.1 Tarım Toplumu

Göçebe bir yaşam tarzını benimseyen bir yaşam biçiminden tarımsal topluma geçen insanoğlu bu dönemde önceleri en kolay temin edebildiği taş, ahşap gibi doğal malzemeler kullanmış, sonrasında toprağı pişirmek suretiyle elde ettiği tuğla, vb. malzemelerle yaptıkları barınakları kullanmışlardır. Zamanla çevresindeki malzemeleri keşfetmiştir. Ağaç, taş gibi malzemeleri işlemek suretiyle yaptıkları kulübelere barınacakları mekanı üretmişlerdir. Yaşadığı çevreyi yaşam biçimine uyarlamasını bilen ve değiştiren insan, çevresindeki doğa koşullarının yarattığı mağaralarda, ağaç kovuklarında yaşamını sürdürmüş, sonrasında çevresinde en kolay bulunduğu malzemeleri, günün teknolojisini kullanarak barınaklar inşa etmişlerdir.

Gezginci yönü toprağı bağlanıp yerleşik niteliğe dönüşmüştür. Doğal olarak tarımsal üretim için uygun bulunduğu, kök salmak, yerleşmek üzere seçtiği ortamdaki topraklarda, ana dürtüsü doğrultusunda yaşamını güvenceye almayı sağlayacak, onu yakınlarını tüm tehlikeden koruyacak, rahata ulaştıracak, silahlarını, besinini, kıymetli eşyalarını saklayacak nitelikte bir barınağı inşa etme çabasına girişecektir [11]. Yapı malzemesi olarak çevrede yaygın bulunan malzemeler kullanılmaktadır. Bu malzemeler yapının yapılacağı yerde çoğunlukla el aletleri (el arabası, kerpiç kalıpları, malalar, şakül, vb.) kullanılarak şekillendirilmektedir. Mal sahibi ve yapı ustası arasındaki ilişki sonucu yapı tasarlanılarak yoğun bir el emeği sonucu üretim yapılmaktadır. Yapım, çoğunlukla kişiye özel bir üretimdir ve sınırlı alan içinde az katlı olarak üretilir. Yapının kapı, pencere vb. gibi bazı elemanları bu işe özel ustalar tarafından hazırlanmış olarak getirilerek monte edilmektedir. Bu nedenle geleneksel yapım sisteminde bir iş bölümünden söz edilebilmektedir.

Geleneksel yapım sistemleri, uzun yıllardan beri denenmiş alışılmış yöntemlerle, yöresel malzeme kullanılarak geliştirilen sistemleri tanımlamaktadır. Geniş bir zaman dilimi içerisinde yöresel malzeme olanaklarına, iklim koşullarına,

toplum örf adetlerine, erişilmiş bulunan kültür beceri düzeyine bağlı olarak gelişen yapım yöntemlerini içermektedir.

İnsanın yaşamındaki gezgin avcı kimliği sürmekle birlikte, beslenmesi ile ilgili olarak besininin bir kısmını tohumladığı topraktan elde etme başarısına ulaştığında, ona bağlılığı da o oranda artmıştır. Toprağın işlenmesiyle birlikte ilkel toplumdaki tarım toplumuna geçilmiştir. Tarım toplumuna geçiş beraberinde yerleşik düzenle birlikte, beslenme, barınma, korunma alışkanlıklarındaki değişimi ve gelişimi getirmiştir. Tarımın getirdiği değişim ve gelişim insanlık tarihinde önemli bir yere sahip olmuştur. Toprağın işlenmeye başlaması, genel olarak kırsal yaşam koşullarının sürdüğü, bireylerin tarım ve hayvancılıkla uğraştığı, hayatın küçük yerleşim yerlerinde ama geniş aileler biçiminde sürdürüldüğü görülmektedir. Ayrıca fiziksel güç ve emeğin ön planda olması, yaşamın doğal koşullarının etkisine çok açık olması, bu toplumların diğer önemli özellikleri arasındadır. Bu dönemdeki iş yaşamında tarıma dayalı organizasyonlar egemendir [12]. İnsanın en belirgin davranışı tüm maddi ve manevi gücünü doğayı denetlemeye yönelik olarak kullanmasıdır. Bütün girişimleri önce doğal çevrede yararlılık sağlamayı amaçlayan değişimler gerçekleştirmek sonra da daha uygun koşullar içeren yapay çevreler oluşturmaktır.

Yerleşik düzene geçişle birlikte geçimini topraktan sağlayan toplumun aile ve kültürünün temelinde *toprak* bulunmaktaydı. Temelde merkeziyetçi olmayan ekonomik yapı içinde, her topluluk kendi ihtiyaçlarını karşılayabilmekteydi. M.Ö. 8000 yıllarında başlayan ve yaklaşık olarak 1750' lere kadar süren tarım toplumunda basit bir iş bölümü bulunmaktaydı [12]. Tarım toplumlarının giderek kalabalıklaşması, birlikte yaşamdan kaynaklanan yeni ihtiyaçlar, toplumlar arasındaki savaşlar çevreye daha fazla egemen olma isteği ve benzeri durumlar ilk bilimsel çalışmaların başlamasında etkili olmuştur. Tarım toplumundaki hayat biçimi, bilimsel gelişmelerin etkisiyle önemli değişimlere uğramıştır. Çünkü çevreye, özellikle toprağa hakim olmak, onu daha iyi işlemek, ürünleri rahatça ulaştırmak gibi ihtiyaçlar insanın emeğinin yeterli olmamasına yol açmıştır. İşte bu dönemde, önce evlerde başlayan daha sonra büyük üretim işletmelerinin kurulmasına yol açan endüstrileşme süreci başlamıştır. Bu zamana kadar sosyal gelişme ve

değişme hızı oldukça düşük olan, genel olarak durağan bir hayatın hüküm sürdüğü ve esnek olmayan toplumlar, Endüstri Devrimi ile o döneme kadar görülmeyen hızlı bir değişim sürecine girmiştir [12].

2.1.2 Endüstri Toplumu

İlkel toplum insanının toprağı işlemekteki becerisiyle, basit iş bölümlerinin yapıldığı tarım toplumuna geçişinin ardından, kitle halinde üretimlerin yapıldığı büyük fabrikaların kurulduğu, hayatı kolaylaştıracak makinelerin üretildiği endüstri devrimi de toplumsal hayatı etkileyen bir dönüm noktasıdır.

Tarım toplumundaki hayat biçimi, toprağı hakimiyet ile toprağı en iyi şekilde işleme ve işlediği ürünlerin gerekli yerlere ulaştırma ihtiyacı, yerleşik düzene geçiş ile birlikte kalabalık bir toplum olma yolunda ilk adımlar atılmıştır. Bunun sonucu olarak da savunma amaçlı bilimsel gelişmeler toplum yapısına etki eden önemli değişimlere uğramıştır.

Bireysel ve toplumsal alanda değişikliklere ve gelişmelere yol açmış olan endüstri devrimi yeni gelişmelerin bilgilerle uygulamaya geçilmesine yol açmıştır. Endüstri Devrimi bir seri teknolojik yeniliğin üretim alanında kullanılmasının, ekonomik, sosyal, politik ve kültürel alanlara yansımaları kapsayan bir süreç olarak gerçekleşmiştir. Bununla birlikte James Watt 'ın 1765' de buhar makinesini bulması ve bunun enerji kaynağı olarak kullanılması, teknolojik açıdan; Adam Smith' in 1776' daki "Milletlerin Zenginliği" [19] adlı eseri ekonomi bilimi açısından; 1789' daki Fransız Devrimi, politik gelişmeler açısından belirleyici dönüm noktasıdır

Böylece Endüstri Devrimi İngiltere' de başlayan teknolojik ve ekonomik değişim Fransa'da, Fransız Devrimi ile politik devrimin bir sentezi olarak ortaya çıkmıştır. 18.' yy. in ortalarında başlayıp bir yüzyıldan fazla süren Endüstri Devrimi sonucu, modern makine ve gereçlerle donatılmış bir Avrupa ortaya çıkmıştır. Endüstri Devrimi ile birlikte ortaya çıkan değişimi aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür.

1. Evlerde ve el tezgahlarında yürütülen üretim fabrikalarda yapılır olmuştur. Böylece konut ve işyeri bir birinden ayrılmıştır. Bu durumlar evden işe işten eve bir alkışın doğmasına neden olmuştur.
2. Fabrikalarda üretilen kitle üretimi, kent yapısını ve kentleşmeyi değiştirmiştir. Geniş olan aile yapısı çekirdek aileye dönüştü.
3. Tarım toplumundaki köylüler, endüstri toplumunda endüstri işçisi olmuştur. Toprak sahipleri, endüstri toplumunun burjuvazileri olarak yer almışlardır.
4. Endüstri, toplumunun tüm kurumları yenilenmiş ve bunlara yenileri eklenmiştir. Gerek kurumlar, gerek bireyler için akılcı davranışlar ön plana geçmiştir. Bunun sonucu olarak iş bölümü, ekonominin vazgeçilmez unsuru olmuştur. Yeni teknolojilerin üretimde kullanılması, iş bölümü kitle üretimlere olanak sağlayarak sürekli olarak üretim artışına neden olmuştur.
5. Endüstri toplumuna geçildiğinde tarım toplumundaki tarımsal üretim yerini endüstri ürünlerine bırakmıştır [13].

18.yy.' ın ikinci yarısına rastlayan dönemde insan yaşamında köklü değişimler yaratan endüstri devrimindeki ihtiyaçların farklılaşması bir çok sektörde olduğu gibi yapım sektöründe bir devir yaratmıştır. Özellikle I. ve II. Dünya savaşlarından sonra ortaya çıkan konut ihtiyacının sağlanması yapı endüstrisinde ilerlemelerin yolunu açmıştır. Bu ihtiyacın karşılanması seri ve bilinçli bir üretim gerektirmiştir. Endüstri Devrimi ile birlikte üretime makinelerin girmesi ile daha seri ve bilinçli üretim gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Böylece yapının üretimi daha bilinçli ve bilimsel bir şekilde yapılmaya başlanmıştır [7].

Geleneksel yapımın yeni malzeme ve yöntemlerle karıştırılarak teknolojik olanaklarından yararlanılarak geleneksel yapım sürecinde uygulanmasıyla gelişmiş geleneksel yapım sistemi uygulanmaya başlamıştır. El emeği yoğun olmakla birlikte makine kullanımı yapımında arttırılmıştır. Daha çok kazı işlemlerinde, beton dökümü ve diğer strüktürel öğelerin yapım ve montajı işlemlerinde tercih edilmiştir. Bu sistemde emek yoğunluğu ağır olmakla birlikte makine kullanımının da yaygın olması nedeniyle yatırım artmıştır. Bireysel veya çok katlı bloklar biçiminde sınırlı

sayıda birim üretiminden söz edilebilmektedir. Mal sahibi ve yüklenici bazı durumlarda bir birleriyle hiç görüşmeyebilmektedir [12].

Üretim eylemlerinin en eskilerinden biri olan yapı üretimi önceleri sadece konut elde etme amacına dönükken toplumsal hayatın gelişimine paralel olarak çeşitli tiplere ayrılmıştır. İlkel yapım tekniklerinde herhangi bir iş bölümü olmaksızın niteliksiz işçilerle, şantiye ortamında yürütülen işlemler, geleneksel yapım teknikleriyle bazı yarı bitmiş yapı elemanlarının şantiye dışında üretildiği ve iş bölümünün yer aldığı yapı üretimi gerçekleştirilmiştir.

Ancak Endüstri Devrimi ile birlikte bazı Avrupa ülkelerinde daha fazla insanın konut ihtiyacını karşılamak için maliyeti düşürmek ve üretkenliği arttırmak gerekliliği üzerinde durulmaya başlanmıştır. Böylece çok sayıda ucuz konut yapımı sorunu olmaktan öteye belli bir ihtiyaç maddesi üretme fonksiyonun da olduğu anlaşılmaya başlanmıştır. Bu yeni anlayış, diğer üretim dallarında geliştirilen rasyonellik ilkelerini yapıya uygulamak için çaba harcanmasını gerektirmiştir. Özellikle bir birini izleyen I. ve II. Dünya Savaşları sonunda yıkılan konutların yenilenmesi sorunu yapı endüstrisinde ilerlemelere yol açmıştır. Yapı üretimini bilinçli bir şekilde ve bilimsel yöntemlerle incelenmesi zorunluluğunu da böylece kendini hissettirmiştir. 18. yy ın ikinci yarısında başlayan endüstri devrimi ile üretimde endüstrileşme hareketi başlamıştır. Adam Smith “Milletlerin Zenginliği” [19] adlı eserinde *uzmanlaşma ve işbölümünün* önemi üzerinde durularak belirli bir işin tekrarlanmasıyla uzmanlaşan kişilerin aynı işi çok daha kısa zamanda ve daha iyi bir şekilde yapabileceklerini ve yeni araç geliştirme olanaklarının artacağını belirtmiştir [7].

Bu yeni kavramların teknolojiye uygulanması *makineleşmeyi* doğurmuştur. Makineleşme işlerin yapılmasında işgücünün yerini büyük oranda makinelerin alması demektir. Başlangıçta makineler sadece kas kuvvetinin yerini almaya başlamış ve bunun sonucu olarak iş yönetiminde ve organizasyonda yeniliklere neden olmuştur [7].

Uzmanlaşma, işlemlerin tekrarı ve makineleşme ilkeleri, kütleli üretimin başlıca zorlukları olmuştur. Kütleli üretimin esası sürecin devamlılığıdır. Böylece saat başına ürün miktarı artmaktadır. Sürekli akış süreci ve kütleli üretim işlemlerinin düzenlenmesi ve iş yöntemleri üzerinde geliştirici etki yapmıştır. Gelişen endüstrinin zorlanması ve F.Taylor' un çabaları ile yeni yöntemler geliştirilmeye başlanmıştır. El yordamıyla işlemlerin yürütülmesi yerine bilimsel analiz yöntemlerinin üretime uygulanmasına başlamıştır. Böylece sezgi, yargı ve tecrübeye dayanan davranışlar yerlerini bilimsel problem çözme yöntemlerine terk etmiştir. Endüstriyel gelişimin bir diğer aşaması gittikçe karmaşıklaşan üretim teknolojilerinde artan kontrol gereksinimlerini karşılamak için otomasyona başvurulmasıdır. *Otomasyon*, haberleşme ve kontrol ilkeleri üzerinde temellendirilen bir teknolojidir. Otomasyon aynı zamanda yeni bir imalat kavramıdır. Nasıl sürekli akış makineleşme sürecinden doğmuşsa otomasyon da tüm üretim sürecinin işletmenin amaçlarına varması için analiz edilmesini gerektirir. Makineleşme insan kaslarının bir uzantısı ise otomasyon beyin uzantısıdır [7].

İlkel çağlarda insanların ihtiyaçlarını karşılamak için kendi güçleri ile yürüttükleri yapı üretimi giderek örgütlü bir iş dalı haline gelmiştir. 18. yy.' ın sonlarına doğru ve endüstri evrimini izleyen dönemde özellikle Avrupa ülkelerinde alışılmış yapım süreci yetersiz kalmaya başlamıştır. Endüstri Devrimi konut, toplum ve endüstri yapıları talebini hızla arttırırken uygulanan yapım yöntemleri ağır, ekonomik olmayan ve yetersiz nitelikleriyle güçsüzlüklerini ortaya koymuştur. Yapı endüstrisindeki ilk hareket gelişen üretim faktörlerinin sonucu olarak yapı tekniklerinde ortaya çıkmıştır. Yapı üretiminde endüstriyel hareketler birinci dünya savaşından sonra başlamış, ikinci dünya savaşından sonra hız kazanmıştır [7].

Endüstri Devrimi ile birlikte yapı üretiminde gelişmeler kaydedilmeye başlaması ile, ilkel çağlarda insanların ihtiyaçlarını karşılamak için kendi güçleriyle yürüttükleri yapı üretimi giderek örgütlü bir iş dalı haline gelmiştir. Endüstri Devriminin getirdiği iş bölümü, makineleşme, işlemlerde süreklilik, işlemlerde tekrar ve uzmanlaşma, standartlaşma, kaynakların rasyonel kullanılması yönetim işlevlerinin yerine getirilmesi gibi üretim özellikleri yapı üretim sürecine de yansıtılmaya başlanmıştır. Yapı üretiminde imalatın çeşitliliği ve yapı elemanlarının

boyutlarının büyük olması, binaların uzun ömürlü olması böylelikle yenilenme süresinin uzun olması ve çoğunlukla kişiye göre üretimin yapılması sebebiyle endüstrileşme süreci uzamıştır. Buna rağmen Endüstri Devrimi dönemde yapı üretim alanında önemli gelişmeler yaşanmıştır.

Endüstri Devrimi sosyal alanda ve teknolojik alanda önemli değişim ve gelişim yaşandığı ve insanlık tarihinde büyük bir adım olarak kabul edilmektedir. 18. yy. başlarında İngiltere de teknolojik ve ekonomik alanda başlayan Fransa' daki politik değişim ile birleşerek toplumsal anlamda yaşanan gücünü enerji üretiminden alan bir toplum yapısına sahip olan sanayii toplumunun yerini, günümüzde 20. yy. başlarında başlayan ve yaşam kaynağı bilgi olan bir toplum yapısına bırakmaya başlamıştır. Bilgi toplumu olarak adlandırılan toplum, tarım toplumu, sanayii toplumundan sonra üçüncü bir çağ olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.1.3 Bilgi Toplumu

Toplumsal yapıdaki değişimler tarihsel bir perspektifte incelendiğinde insanoğlunun yeni bir geçiş evresinin eşiğinde olduğu gözlenmektedir. Bu son geçiş evresinde toplumsal yapıda yeni ve köklü değişimler yaşanmakta; bilgi ve bilişim teknolojileri, hammaddenin ve işgücünün yerini almaktadır. Bu değişimleri ve gelişmeleri yaşayan toplum ise bilgi toplumu olarak adlandırılmıştır. Bilgi toplumuna geçiş, tarım toplumundan endüstri toplumuna geçişten daha hızlı olmuştur. Bilgi ile beslenen bilgi toplumunun elinde bulundurduğu kaynağın işlendikçe, paylaşıldıkça artması bu toplum yapısını diğer toplum yapılarından farklı olmasına neden olmuştur [10]. Bilgi ve iletişimin önem kazandığı ve beraberinde yeni teknolojik değişimleri getirdiği yeni toplum yapısı çalışma kapsamında *Bilgi Toplumu* olarak adlandırılacaktır.

Bilgi toplumu, Endüstri toplumundan tamamen farklı bir toplum yapısı olarak maddi ürünleri, işgücü, makineleşme karşısında bilgiye, iletişime, insan zekasına dayalı bir toplum yapısı olarak ortaya çıkmaktadır. Bilgi toplumunda, Endüstri Devriminin teknolojilerinin yerini bilgi ve iletişim teknolojilerinin almaktadır. Bu yeni teknolojilerin, endüstri toplumundaki teknolojilere göre çok hızlı üretiminin

yapılması ve hayatımızı etkilemesi bilgi toplumuna dönüşümün çok daha kısa sürede gerçekleşmesi yönünde bir sonuç doğurmaktadır. Bilgi çağı, milyonlarca verinin bulunduğu, hedeflere ulaşmak için, istenilen ölçüde ve şekilde bilgiden faydalanmak için yeni teknolojilerin ortaya çıktığı bir değişim sürecidir.

Bilişim teknolojileri, yapı üretim sürecinde yapım maliyetlerin azaltılması, yapım kalitesinin artırılması ve yapım süresinin kısaltılması alanlarında önemli fırsatlar sunmaktadır. Bilişim teknolojilerinin sunmuş olduğu bu fırsatlardan en önemlisi *Bilgisayar Bütünleşik Yapım Sistemi*'dir. Bilgisayar Bütünleşik Yapım Sistemi (BBYS), üretim endüstrisinde yaygın olarak kullanılan *Bilgisayar Bütünleşik Üretim* (BBÜ) fikri üzerine temellenmiştir. *Bilgisayar Bütünleşik Yapım Sistemi*, farklı bilişim teknolojilerinin bütünleştirilerek yapı üretim sürecinde kullanılmasını içermektedir. Henüz yapı üretim sürecinde yeralan otomasyon adacıkları (tasarım, yapım, vb.) arasındaki bağlantılar tam olarak sağlanmamış olsa da yakın bir gelecekte yapı üretim sürecinde bu adacıklar arasındaki bağlantıların tamamlanması ile yapı üretim sürecinde *Bilgisayar Bütünleşik Yapım Sistemi* yaygın bir biçimde kullanılacaktır. Bilişim teknolojileri mekantronik alanındaki gelişmelere paralel olarak robotlar da yapı üretim sürecinde yaygın olarak kullanılacaktır. Bilişim teknolojileri ve bilişim teknolojilerinin yapı üretim sürecinde kullanımı, çalışmanın sonraki bölümlerinde detaylı olarak incelenecektir.

Bilgi toplumu yeni bilgi ve iletişim teknolojilerinin sayesinde bilgi üretiminin hızlandığı, insan ve zekasının ön plana çıktığı, sürekli bir eğitim gerekliliğinin önem kazandığı, bilgi yollarının elektronik ortamda yörgülük olarak hazırlandığı, ekonomik anlamda elektronik ticaret gibi kavramların benimsendiği sosyal, kültürel, politik açıdan da gelişmelerin önceki toplum yapılarından daha farklı ve hızlı yaşandığı gelişim ve değişimdir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ve kabulü bilgi toplum yapısının oluşumuna hız kazandıran bir oluşumdur. Bu nedenle hızlı bilgi ve iletişime olanak sağlayan bilişim teknolojilerinin tanımlanması önem kazanmaktadır.

Çizelge 2.1 Tarım toplumunda, endüstri toplumunda, bilgi toplumunda yaşanan değişimlerin karşılaştırılması.

ÖZELLİKLER	TARIMSAL TOPLUM	ENDÜSTRİ TOPLUMU	BİLGİ TOPLUMU
Zaman çerçevesi	Yaklaşık 10000 yıl öncesinde	200 yıl önce (1750' lerde İngiltere' de başladı)	1950'lerde Amerika' da başladı
Temel enerji kaynağı	Yiyecek, insan/hayvan gücü, su, rüzgar	Kömür, gaz, petrol	Bilgi
Ana işçiler	Çiftçiler	Fabrika çalışanları	Bilgi çalışanları
İletişim	El yazımı	Basın, T.V.	Elektronik araçlarla, bireysel iletişimin sınırsız genişlemesi
Temel teknoloji	İnsan enerjisi, hayvan enerjisi, su, rüzgar	Buhar tribünü,	Bilgisayar ve robotlar
Yapı üretimi	İlkel Yapım ve Geleneksel Yapım	Gelişmiş Geleneksel Yapım ve Endüstrileşmiş Yapım	Bilgisayar Bütünleşik Yapım Sistemi, Robotlar

3. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ

Tarihsel süreçte teknolojinin gelişimi insan ihtiyaçlarıyla başlamaktadır. İnsanın düşünme yeteneğinin olması onu diğer canlılardan ayıran en önemli farktır. Düşünme yeteneği sayesinde yaptığı işler sonucunda kazandığı bilgisini paylaşma gereksinimi duyması insanı bilgisini saklayıp, paylaşabileceği teknolojileri üretmeye yönlendirmiştir. Bilginin iletilmesini sağlamak amacıyla söz, çizim ve fiziksel yapılar gibi yöntemler geliştirilmiştir. İlk yazılı iletişim araçları olarak mağara duvarlarına çizilen çivi yazıları ve histograflar kabul edilmektedir. Bilgi paylaşımında kullanılan ilk ortam olarak da kil, balmumu, taş yada parşömen kullanılmıştır. Bu yöntemler bilginin depolanmasını, saklanmasını ve iletilmesini sağlayan ilk teknolojilerdir. Fakat bu teknolojilerin iş gücü fazlalığı, yavaş ve maliyetinin yüksek olması nedeniyle bir çok toplumda yalnızca zenginlere hitap edebilmiştir. Bu nedenle yazılı kaynakların daha fazla kitlelere ulaşması matbaanın bulunuşuyla hız kazanmıştır. Basılan yazılı kaynaklar matbaanın bulunuşunun ardından bilgi daha hızlı ve ucuz bir şekilde iletebilmiştir. Bu teknolojinin etkileri, bilgilerin ve fikirlerin daha hızlı yayılmasını sağlamış olması sebebiyle daha fazla hissedilmiştir. Yazılı bilgi kaynakları matbaanın bulunuşuyla daha büyük kitlelere ulaşmıştır. Bu kaynakların daha sonra kent oluşumunda önemli bir yer tutan kütüphanelerin kuruluşuyla tek bir noktada toplanıp daha fazla kitleye hitap edebilme olanağı sunulmuştur.

İletişim alanında yaşanan en büyük değişim de elektronik medyanın (radyo, televizyon) ve telefon vb. araçların gelişimiyle gerçekleşmiştir. Bu sayede bilgi akışı elektronik ortamda başlamıştır. Bu araçlar bilginin kontrolü ve bilginin yaratılmasında önemli bir rol oynamıştır. 19.yy. da telgrafın bulunuşunun ardından ilk haberleşme hattının açılması ve yine bu yüzyıla denk gelen telefonun icadı, daha sonra radyo dalgalarının bulunması ile radyonun yapımı ardından televizyonun gelişimi, bilgi birikiminin paylaşımında yaşanmış gelişmelerdir [15].

Önceki teknolojik gelişmelerin birikimi ve bilginin giderek önem kazanması, geçmişte yaşanan farklı alanlardaki rekabet şeklini değiştirmiştir. Firmalar fiziksel ve ekonomik olarak maksimum karlılığa odaklanmakta, rekabet üstünlüğü ve kazanç için yeni kaynaklar üzerinde durmaktadırlar. Rekabet üstünlüğünün sağlanması, verimliliğin artırılması büyük ölçüde gelişen doğru ve güvenilir bilginin yaratılması ve iletilmesiyle birleştirilmiş teknolojinin kabulü ve uygulanmasıyla yakından ilişkilendirilebilmektedir. Yoğun bir bilgi paylaşımının yaşandığı günümüzde sosyal aktörlerin (bireyler, gruplar, organizasyonlar, şirketler, ülkeler, vb.) bu teknolojiyi kabul etmeleri kendilerine güç kazandırmaktadır. Teknolojideki bu değişimle birlikte, tarih boyunca ilk kez bilişim teknolojileri sayesinde kütüphaneler dolusu bilginin bilgisayar ortamında saklanabilmesi sağlanmış, kısa sürede kaydedilmiş, hızlı bir şekilde depolanmış, kurulan ağlarla büyük bir hızla iletilmiş, kaydedilen, depolanan bilginin işlenmesiyle bilgi üretilir olmuştur. Bu teknolojik yapı içinde bilginin kontrolü daha fazla kişi tarafından kontrol edilebilir olmuştur. Gelişen bu teknoloji ile bilgiye daha kısa sürede ulaşılabilir, veriler arası bağlar kurarak yeni bilgiler elde edilebilir, kurulan bilgi ağları yoluyla daha hızlı bir iletişim sağlanmaya başlanmıştır. Yeni bir toplum yapısını gündeme getiren, bilgi akışını ve iletişimi sağlayan bu teknolojiler *Bilişim Teknolojileri* olarak adlandırılabilir. Bilişim teknolojilerini için farklı tanımlar öne sürülmüştür. *Bilişim teknolojileri*, bilgi gönderme ve iyileştirme, depolama için sistemlerin (özellikle bilgisayar ve iletişim) kullanılması ve çalışması olarak tanımlanmıştır [15]. Diğer bir çalışmada ise *bilişim teknolojileri*; veri transferi, grafik gösterimleri, bilgi işleme, bilgi depolama ve toplama için kullanılan bütün teknolojilerle ilişkili olan ve bundan dolayı bilgisayar ekipmanlarının kuşattığı sistem programlarını, programların uygulamalarını ve iletişimi kapsayan teknolojiler olarak tanımlanmıştır [16]. Bu çalışma kapsamında *bilişim teknolojileri*; *verilerin kayıt edilmesi, depolanması, saklanması, verilerin işlenmesiyle bilgiye dönüştürülmesini ve kurulan ağlar ile iletişime olanak sağlayan işlemlerinin yapıldığı yöntemler ve araçların bütünü olarak* tanımlanmıştır.

Mağara duvarlarına çizilen şekiller ve ilk yazının bulunuşuyla birlikte insanoğlu ilk iletişim araçlarını geliştirmeye başlamıştır. Matbaanın bulunuşu bilginin iletilmesine hız kazandıran ikinci bir adım olmuştur. Matbaa yardımıyla çoğaltılan ve yaygınlaştırılan kitaplar kütüphanelerin kurulmaya başlamasıyla birlikte

yazılı bilgi kaynaklarının depolanması ve iletilmesi sağlanmıştır. Elektronik medyanın (radyo, televizyon, vs.) gelişimi ve bilgisayarların yaşamımıza girmesi ile hızlı değişim devri başlamıştır. Bilgisayarların gelişimi, elektronik ortamda bilgi depolanması ve iletilmesini sağlayan teknolojilerin basamaklarını teşkil etmişlerdir. Bilgisayar ve iletişim araçlarını kapsayan bilişim teknolojilerinde kullanılan alanlara, kullanım biçimlerine göre çeşitli şekilde sınıflandırılmaktadır.

3.1 Bilişim Teknolojilerinin Sınıflandırılması

Bilişim teknolojilerinin tanımlanmasında olduğu gibi bilişim teknolojilerinin sınıflaması içinde farklı öneriler ortaya konmuştur [17]. Bilişim teknolojileri, (1) tek kullanıcı donanımlar (masa üstü, diz üstü bilgisayar, vb.), (2) yazılımlar (kelime işlemciler, tablo işlemcileri, vb), (3) kullanıcı dayanışması (e-posta, sesli mesaj, vb.) ile (4) büyük bilgi yığınları (sayısal sistem analizi, çizim sistemi, vb.) veya kullanıcı dayanışması ve (5) bilgi yığınlarının her ikisini de içeren (CAD/CAM bütünleşmesi) sistemler olarak sınıflanmıştır. Ahmad bilişim teknolojilerini dört ana başlık altında incelenebileceğini öne sürmüştür [17]. Bu dört başlık; (1) bilgi yönetimi, (2) bilginin işlenmesi, (3) bilginin paylaşılması ve (4) bilginin iletilmesi. Bu farklı sınıflamalar ışığında bu çalışma kapsamında bilişim teknolojileri üç ana başlık altında incelenmiştir. Bu üç ana başlık; (1) bilginin depolanması, (2) bilginin işlenmesi ve (3) bilginin iletilmesi şeklinde sınıflandırılmıştır.

3.1.1 Bilginin Depolanması

Bilginin depolanmasını sağlayan bilişim teknolojileri, bilginin doğru ve güvenli bir şekilde depolanıp saklanmasını ve istenildiğinde kolayca ulaşılmasını sağlayan teknolojilerdir. Bu teknolojiler arasında, sabit ve taşınabilir diskler, veri tabanları (*Databases*), bilgi geri getirme sistemleri, uzman sistemler (*Expert Systems*), soru yanıtlama sistemleri (*Question Answering Systems*), coğrafi bilgi sistemleri (*Geographic Information Systems*) sıralanabilmektedir.

Uzman sistemler ve soru yanıtlama sistemleri; Yapay Zeka (*Artificial Intelligence*), yöntemleri kullanılarak geliştirilen sistemlerdir. Çeşitli çalışma alanlarına (tıp, eğitim, hukuk, işletme vb.) yönelik geliştirilmiş uzman sistemler bulunmaktadır. Uzman sistemlerin kuruluşunda kural tabanlı (*Rule-Based*) ve bulanık mantık (*Fuzzy Logic*) çözüm yöntemlerinin yaklaşımları da kullanılmaktadır.

Bilgi geri getirim sistemleri; gazete arşivleri, makaleler, kütüphane katalogları vb. bilgileri içeren ve bunların elektronik ortamda saklanmasını sağlayan sistemlerdir. Aynı zamanda gerekli olduğunda bilgilerin sorgulanması yoluyla geri getirmeyi de sağlamaktadır.

Veri Tabanları; en yaygın kullanılan bilgi depolama ve saklama teknolojileridir. Belli bir alanda ve birbirleriyle ilişkili olarak düzenlenmiş veriler topluluğu olarak tanımlanmaktadır. Veri tabanında büyük miktardaki veriler, düzenli bir biçimde elektronik ortamda kaydedilir ve saklanır. Bir veri tabanının en önemli özeliği verilerin hızlı ve kolay bir şekilde giderilmesi, güvenli bir şekilde sağlanmasıdır. Veri tabanı, birçok kullanıcı tarafından kullanılan birbirleriyle ilişkili geniş bir veri kümesinin düzenlenmesi, depolanması ve sorgulanması için kurulan sistemlerdir [18].

3.1.2 Bilginin İşlenmesi

1. Bilgisayar Yazılımları: Yazılım bilgisayarları kullanıcı açısından anlamlı hale getiren öğedir. Bilgisayara ne yapması gerektiğini bildiren komutlar listesine program, bir ya da daha fazla programdan oluşan programlar kümesine de yazılım adı verilir. Yazılımları da çeşitli kategorilere ayırabiliriz.

Sistem yazılımları; bir bilgisayar sisteminin işletimi ile ilgili tüm işlevleri yerine getirir. Bu işlevler klavye ile olan iletişimin sağlanması, disk işlemlerinin yapılması, ana belleğin yönetimi, ya da bir ağ içinde yer alan bilgisayarın diğer bilgisayarlarla iletişiminin sağlanması olabilir.

Programlama dilleri; program yazmak için çeşitli programlama dilleri geliştirilmiştir. Bir programlama dili bir dizi kural ve sembolden oluşur ve bilgisayara ne yapması gerektiğini bildiren komutları oluşturmak için kullanılır. Genellikle bir editör kullanılarak yazılan program daha sonra derleyiciden geçirilerek bilgisayarın anladığı makine diline dönüştürülür. *FORTRAN*, *C*, *C++*, *JAVA* programlama dillerine örneklerdir.

Uygulama yazılımları; kullanıcılar açısından bilgisayarı çekici kılan şey kendi kullanım amaçlarına uygun yazılımlar bulabilmektir. Örneğin kelime işlemciler, tabloları yazılımları, veri tabanı yazılımları büro ortamında yaşamı kolaylaştıran ve kullanabilmek için çok ayrıntılı bir eğitimi gerektirmeyen uygulama yazılımlarıdır.

Uygulama programları; bilgisayar programlama dillerinden biri veya birkaçı ile yazılarak oluştururlar. Özel bir alanda işlem yapabilmesine karşın, değişik kesimlerde aynı amaçla kullanılabilmesi, bu tür programların genel özelliğidir.

Uygulama paketi; bir amaca yönelik yazılmış bir program veya programlar grubuna verilmiş addır. Her konuda uygulama paketi yazılabilir. Her iş kolunun ihtiyaçları değişik olduğundan genellikle birisi için geliştirilen program başkasına uymamaktadır. Bununla birlikte her kullanıcıya hitap edebilecek uygulama paketleri de vardır ve bunları genel kategorilere ayırmak mümkündür. Bunların arasında en yaygın olarak kullanılanlar aşağıda özetlenmiştir;

Kelime işlem paketleri; en popüler uygulama paketleri arasındadır. Bir doküman yaratılması, üzerinde değişiklikler yapılması, istenen formata göre hazırlanması bu programların yetenekleri arasındadır. Kurumlar veya bireyler yazışmaları için kullanılan dokümanlar, raporlar, mektuplar önceden hazırlanmış şablonlar kullanılarak veya programlama özellikleri kullanılarak kolaylıkla yaratılabilir. *Microsoft Word*, *Word Perfect* popüler kelime işlem programları arasındadır.

Tablolama programları; sayısal verileri ve kelimeleri kullanarak tablolar oluşturmaya, bunlar üzerinde değişiklikler ve hesaplamalar yapmaya, oluşturulan bu tabloları saklamaya, basmaya yarayan programlardır. Ekrana hücrelere bölünmüş bir tablo geldiği için sayısal veriler rahatlıkla girilir ve hücrelerin içerikleri üzerinde istenen aritmetik işlemler yapılabilir. Günümüz programları karmaşık formüllerin ve fonksiyonların hesaplanmalarına olanak vermekle birlikte sonuçları istendiği takdirde grafik olarak da sergilemektedirler. *Microsoft Excel*, *Lotus 1-2-3* popüler tablolama programları arasındadır.

Veri tabanı uygulamaları; çok miktarda veriyi organize etmek ve üzerinde değişiklikler yapabilmek, yeni veriler girip, eskileri silmek amacıyla kullanılırlar. Birçoğu üst düzey diller kullanarak makrolar yazma olanağı verdiği için bu paketleri kullanarak özel amaçlı uygulamaları hızla geliştirmek mümkündür. *D-Base*, *Microsoft Access* popüler veri tabanı uygulama programları arasındadır.

Diğer uygulama programları; bu saydığımız alanların dışında aşağıdaki alanlarda da çok sayıda uygulama programı mevcuttur;

- Haberleşme
- Grafik
- Masaüstü yayıncılık
- İstatistik
- Proje yönetimi
- Eğitim
- Çoklu ortam uygulamaları

Bu programların her biri için ayrı bir öğrenme süreci söz konusudur. Bundan dolayı kullanıcılar gereksinim duydukları yazılımları edinmekte ve öğrenmektedirler. Bu zaman ve para anlamına geldiği için bu seçimin dikkatli bir şekilde yapılması gerekir.

2. *Bilgisayar Donanımları*: bilgisayarı oluşturan elektronik ve mekanik parçalardır. Bu parçalar ekran, sistem birimi, klavye ve fare olarak ayrılabilir. Bunların yanı sıra yine donanımı oluşturan yazıcı, modem, tarayıcı gibi çevre

elemanları da bulunabilir. Donanımı giriş/çıkış elemanları, girilen veriyi işleyen işlemci, işlenmiş ya da işlenmemiş veriyi saklayan depolama elemanları gibi ana başlıklara ayrılabilir.

Sistem birimi; içinde merkezi işleme birimi, kontrol devreleri, bellekler, disk sürücüler bulunur. Merkezi işleme birimi bilgisayarın beynidir ve tüm mantıksal ve aritmetik işlemleri yapar. Kontrol devreleri sistemin parçalarının uyum içinde çalışmasını sağlar. Ana bellek olarak da adlandırılan ve entegre devrelerden oluşan bellekler verilerin bilgisayarda tutulmasına ve üzerlerinde işlem yapılmasına olanak sağlar. Disk Birimi de bir diğer bellek türüdür. Ana bellekten farklı olarak manyetik ortamlardan yapılmıştır ve üzerlerindeki veriler sistem kapatıldığında da saklanmaya devam eder. Disklerin erişim hızları daha yavaş, kapasiteleri ise ana belleğe göre çok daha yüksektir.

Ekran; bir televizyon alıcısına benzeyen bu parça yazılı ve grafik veriyi görüntülemek için kullanılır. Gerek bilgisayara girilen veriler gerekse sonuçlar bu ekranda sergilenir. Klavye; bilgisayarlara elle veri girişini sağlayan bu birim bir daktilo klavyesi gibi görev yapar. Fare; klavyenin yanı sıra bilgisayarlara grafik ara yüzü kullanılarak da bilgi girişi yapılabilir. Daha sınırlı komutu olan bu yöntemde fare adı verilen bir birim kullanılır.

3.1.3 Bilginin İletilmesi

Bilginin iletmesi sürecinde ağ sistemlerinden faydalanılmaktadır. Bilginin iletmesinde kullanılan ağlar, coğrafik sınırlamalara göre (1) yerel alan ağlar ve (2) geniş alan ağları olarak ikiye ayrılmaktadır. PBX ve LAN yerel alan ağlarına örnek olarak verilebilirken, WAN, Van ve MAN ise genel alan ağlarına örnek olarak verilebilir.

PBX; bir organizasyonun telefon konuşmalarını düzenleyen ve bu amaç için tasarlanmış özel bilgisayarlardır. İlk üretilen PBX' ler devre açma işlemi yaparken telefon çağrılarını transfer etme, bekletme, tekrar arama, hafızada tutuma gibi

işlemleri yaparlarken günümüzdeki PBX' ler ofis araçları ve bilgisayarlar arasında dijital bilgi işlemlerini de sağlayabilmektedir. Ağa bağlı bir bilgisayar mevcut telefon hatlarını kullanarak PBX kullanılabilir [20].

LAN (*Local Area Networks*); sınırlı bir alandaki (ofis, bina, birbirine yakın binalar vb.) iletişim araçlarını birbirine bağlayan ağlara LAN adı verilmektedir. Genel olarak bilgisayarları birbirine bağlayarak bilgi akımını gerçekleştirmek ve belirli kaynakların ortak paylaşımını sağlamak amacıyla güderler ve son kullanıcıların grup çalışması sırasındaki kişisel çabalarının birleştirilmesine yardımcı olur [9]. Genellikle yüksek iletişim hızı ve büyük miktarda veri iletişimi gerektiren uygulamalarda tercih edilirler.

WAN (*Wide Area Networks*); bölgesel, ulusal ve uluslararası bilgisayar bağlantılarıyla oluşturulan ağlara denir. İki nokta arasındaki haberleşme, bir telefon veya uydu şirketi gibi üçüncü kuruluş vasıtasıyla sağlanmaktadır. WAN, kamu ve özel kuruluşla tarafından elektronik ücret ödemesi, günlük satış miktarlarının ana merkeze gönderilmesi, bölgesel depolardaki stokların kontrolü gibi amaçlarla kullanılmaktadır [9].

VAN (*Value Added Networks*); ücretli ağlar olarak adlandırılır bu tip ağlar organizasyonların kendi ağlarını tasarlamaları ve yönetmeleri için bir alternatiftir. VAN' lar iki organizasyon arasındaki bağlantının kurulmasını sağlayan üçüncü bir organizasyon aracılığı ile gerçekleştirilmektedir [9].

MAN (*Metropolitan Area Network*); bir organizasyonun aynı şehirdeki değişik birimlerini ya da bir şehirdeki değişik organizasyonları birbirine bağlaması amacıyla yöneliktir. Örneğin; bir organizasyonla bir banka arasındaki fon akımının düzenlenmesini sağlayan ağ bağlantısı gibi [9].

3.1.3.1 Bilgi İletişiminde Yardımcı Uygulamalar

Elektronik posta (*Electronic Mail*); e-posta (daha yaygın kullanımıyla e-mail) bilgisayardan bilgisayara mesaj değişimidir. Bir bilgisayardan gönderilen ileti, alıcının adresi kullanılmak suretiyle doküman gönderilebilmekte ve iletiler alıcının adresinde depolanmaktadır. Elektronik posta vasıtasıyla kişiler arasında daha hızlı bir iletişim sağlanabilmek, bu sayede zaman kaybı önlenmektedir.

Sesli Mesaj (*Voice Mail*); göndericinin sesli mesajını dijital olarak kaydeder, ağ ile gönderir. Alıcı mesajı dinlenmeye hazır olduğunda mesaj ses biçimine dönüştürülür. İstenirse, kaydedilir, silinir yada bir başka kişiye gönderilir.

Faks Makineleri; metin, grafik içeren dokümanları alışılmış telefon hatları üzerinden gönderebilir. Faks makinesi taranan dokümanın görüntüsünü dijital hale dönüştürülür. Bu dönüşüm veri ağ üzerinden gönderilerek, aslının alıcı bir faks makinesince gerçek bir kopyası yapılır.

Dijital Bilişim Servisleri (*Digital Information Services*); güçlü ve uzak mesafeli dijital servisler, bilgisayar ve çalışma istasyonlarından firma dışındaki bilgilere yerlerinden kalkmadan bir anda ulaşmayı sağlamaktadır. Stok fiyatları, süreli yayınların geçmişteki referansları, endüstriyel araç katalogları, yasal araştırmalar, haber yazıları, iş başvuruları hava tahminleri ve seyahat bilgileri ulaşılabilecek bazı elektronik veri tabanlarıdır. Bunlardan çoğu elektronik posta, elektronik ilan panosu, on-line tartışma grupları, alışveriş ve seyahat rezervasyonu imkanları vermektedir [20].

Tele-Konferans (*Teleconferencing*); kullanıcılar telefon veya elektronik posta, veya grup iletişim yazılımları vasıtasıyla aynı anda bir grup insanın konferans yapmasına olanak tanır. İki veya daha çok kişinin farklı yerlerden aynı anda aynı doküman veya veri ile çalışabilmesini sağlayabilecek kapasitedeki tele konferans yöntemine de veri konferansı adı verilmektedir.

Veri-Konferans (*Dataconferencing*); ile ayrı yerlerdeki iki veya daha çok kullanıcı aynı anda aynı veri veya dosya üzerinde işlem yapabilir veya onu değiştirebilir (kelime işlem dokümanları, sayısal veriler, grafikler, metinler).

Video-Konferans (*Videoconferencing*); kullanıcılardan her birinin karşılıklı olarak yüz yüze görüşebildiği tele konferans yöntemi ise video konferans olarak adlandırılır [20].

Elektronik Veri Değişimi (*Electronic Data Interchange*); veri değişimi, bilgisayar ve iletişim ağları kullanılarak fatura, satın alma, sipariş gibi standart ticari işlemlerin iki organizasyon arasında bilgisayardan bilgisayara doğrudan veri değişimi yapılmaktadır.

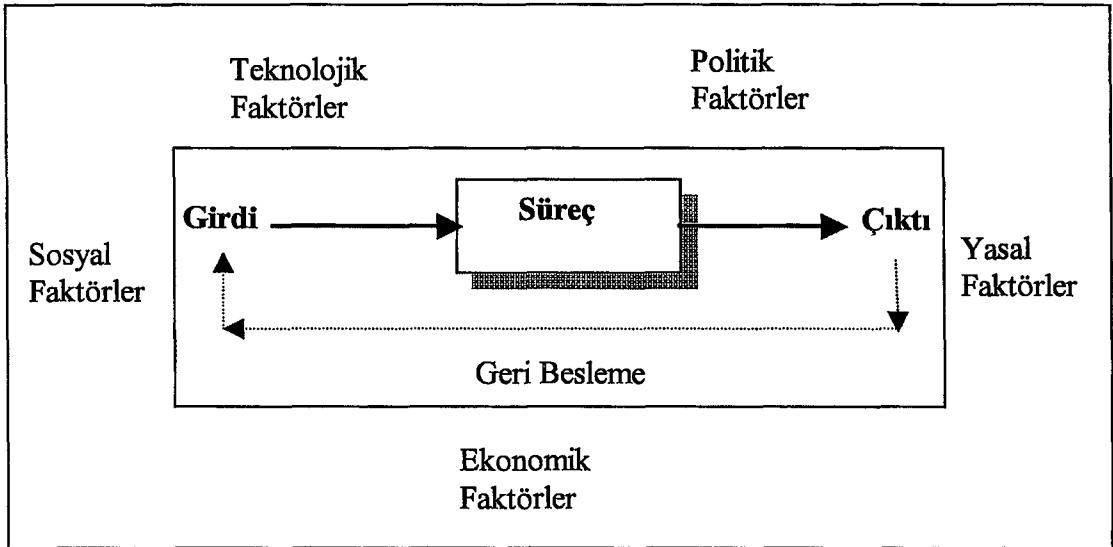
İnternet; günümüzde milyonlarca bilgisayar kullanıcısı arasında iletişim sağlayan en geniş bilgisayar ağıdır. İnternet ilk olarak 45 yıl önce ABD savunma bakanlığı tarafından olası bir nükleer savaş sonrası toplumun parçalanmış yapısını düzeltmek amacıyla hazırlanmış bir haberleşme sistemidir. Bilgisayar ağları kendi aralarında karşılıklı bilgi alışverişi yapan ve donanımlarını paylaşan birbirlerine bağlı bilgisayar topluluğudur. İnternet hizmetlerden yararlanabilmek için bir kuruluş kendi bilgisayar ağını internet iletişimine açık tutmaktadır.

Intranet; kurum çalışanları ve bölümlerini internet yazılımları ve standartları kullanarak birbirine bağlayan özel bir bilgisayar iletişim ağıdır. Geniş anlamda intranet, internet teknolojisinin kurum içerisinde kullanılmasıdır. Bazı durumlarda intranete kurum dışından kullanıcıların kısmen erişimine izin verilebilir. Bu şekilde tasarlanan ağa extranet adı verilmektedir. Intranet bir şirketler topluluğuna bağlı şirketler arasında iletişim sağlarken, extranet şirket dışından başka kişilerin kısmen kullanımına açıktır [9].

Günümüzde bir çok alanda (eğitim, sağlık, ticaret vs.) kullanılan bilişim teknolojileri, kullandıkları alanlarda hızlı değişim yaratmıştır. Değişim şekillerini içsel (intranet, elektronik posta vb. kullanımından dolayı) ve dışsal (world wide web, internet, vb. kullanımından dolayı) değişimler olarak şekillendirmek de olasıdır.

4 YAPI ÜRETİM SÜRECİ VE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI

Temel ihtiyaçlarını karşılama gereksinimi insanoğlunu üretime yönlendirmiştir. Bu gereksinimlerin başında barınma ihtiyacını karşılamaya yönelik olan yapı üretimi gelmektedir. Kullanıcı istekleriyle başlayan yapı üretim sürecinde tasarım aşamasından yapım ve pazarlama/kontrol aşamasına kadar farklı iş kollarının bir çalışma ağı çerçevesinde çalışma gerekliliği nedeniyle yapı üretim süreci karmaşık bir yapıya sahiptir. İçinde çeşitli eylemler (öntasarım, tasarım, inşaat, vb.) ve bir çok katılımcıyı (kullanıcı, mal sahibi, mimar, mühendis, yüklenici, alt yükleniciler, malzeme sağlayıcılar, vb.) içermektedir. Bu karmaşık üretim sürecini daha iyi anlayabilmek için bu sürecin ana bileşenlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Yapı üretim süreci üç ana bileşene ayrılarak incelenebilir. Bu üç ana bileşen; (1) *sistemin girdileri* (ör. fiziksel kaynaklar, enformasyon, işgücü), (2) *süreç* (ör. tasarım, yapım, kontrol ve pazarlama) ve (3) *sistemin çıktılarıdır* (ör. yapılar, yapı bileşenleri, yapma fiziksel çevre).



Şekil 4.1 Yapı üretim sistemi bileşenleri ve gelişmeye etken faktörler.

Sistemin girdileri, sistemin işleme için gerekli faktörlerdir. Yapı üretim sisteminde girdiyi oluşturan bileşenler;

1. Fiziksel kaynaklar; yapı malzemeleri, üretimde yararlanılan araçlar, araçların işletilmesi için gerekli enerji, yapının yapılacağı alan,
2. Enformasyon; üretim sırasında yararlanılacak her türlü bilgi,
3. İşgücü; üretim sırasında yapım eylemlerini yürüten yönetici ve uygulayıcı kişilerdir.

Sistemin çıktıları, sistemde girdilerden sonra bir süreç sonunda elde edilen üründür. Yapı üretim sisteminde çıktı bileşenleri,

1. Yapılar ve yapı bileşenleri,
2. Oluşturulan yapma fiziksel çevredir.

Süreç, sistemde üretim sonucunda çıktıyı elde etmek için gerekli eylemler ve işlemlerdir. Yapı üretiminde süreç bileşenleri,

1. Tasarım,
 - Kullanıcı istekleri,
 - Tasarımın gerçekleştirilmesi,
 - Program geliştirme
 - Hesaplar ve şartnameler
 - Ön Tasarım
2. Yapım,
 - Organizasyon
 - Yürütme ve uygulama
 - Görev koordinasyonu
 - İş akışı yönetimi
 - Doküman yönetimi
 - Planlama yönetimi
 - Kalite yönetimi ve kontrol
 - Sağlık ve güvenlik eğitimi

- Faaliyet alanı kurma ve tasarlama,
 - Basılmış şartnameler
 - Hava Tahminleri
 - Haritalama
 - Alan modelleme ve planlama
 - Ulaşım temel ve hidrolik
 - Yapısal analiz
 - Beton tasarımı
 - Çelik, ağaç, taş işleri
 - Çevresel analiz
 - Elektrik işleri

- Planlama ve tasarlama,

- Kaynak dağıtımı
- Risk/belirsizlik
- Üretim veri analizi
- Şebeke analizi

- Bütçe,

- Maliyet analizi
- Son sözleşme hesapları
- Ödemeler
- Kanunlar satın alma
- Ofis muhasebesi

3. Kontrol ve Pazarlama,

- Eylemlerin kontrolü
- Alan kontrolü
- Stok kontrolü

Tasarım evresiyle başlayan yapı üretim süreci yapım, kontrol ve pazarlama evreleriyle devam etmektedir. Tasarım evresinde kullanıcı istekleri ve ihtiyaçlar belirlenmekte, ihtiyaçlar doğrultusunda program geliştirilmektedir. Şartnamelerle

tasarımı yönlendirecek kriterler belirlendikten sonra taslak hazırlanmaktadır. Oluşturulan taslak mal sahibi ile yüklenici arasında ortak bir dil oluşturmaktadır ve yapım aşamasını yönlendirmektedir. Yapım aşaması, yapının üretimi sırasında kaynakların rasyonel kullanımını sağlanarak gerekli işgücüyle birlikte, tasarım doğrultusunda şantiye organizasyonu ile bütünleşmiş bir süreçtir. Yapı üretimi teknolojik değişimlerle birlikte sınırlı kaynakların rasyonel kullanımıyla, iş bölümünün ve uzmanlaşmanın gerekli olduğu, değişen yaşam koşullarına cevap verebilen, sistemli bir çalışma gerektiren bir üretim olarak tanımlanmaktadır.

Her üretim sistemi bir ihtiyaca yönelik kurulur ve çevresinden sağladığı kaynaklarla beslenmektedir ve yine bulunduğu çevreye katkı sağlamaktadır. Bu doğrultuda yapı üretimini çevresinde bulunan kişi veya kurumların ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir üretim sistemi olarak çevresiyle yaşamaktadır. Dolayısıyla çevresindeki faktörlerden etkilenmemesi mümkün değildir.

Yapı üretim sistemini değişime neden olan çevresel faktörler beş ana başlık altında incelenebilir. Bu beş temel faktör; (1) ekonomik faktörler, (2) sosyal faktörler, (3) yasal faktörler, (4) politik faktörler ve (5) teknolojik faktörlerdir. Ekonomik faktör günümüzde önemli bir belirleyici olarak etkisi en fazla hissedilen çevresel faktördür. Özellikle ülkemiz ekonomisinde önemli bir yere sahip olan yapı üretim sektörü çevresindeki ekonomik değişimlerden fazlaca etkilenmektedir. Sosyal aktörlerin davranışları, beklentileri, eğitim düzeyleri, inançları ve geleneklerinin çevrelediği ikinci bir faktör olarak sosyal faktör gelmektedir. Yerel yönetim politikalarının oluşturduğu politik faktörler ve üretim sistemini denetlemeye ve yönlendirmeye yardımcı kuralların oluşturduğu sınırlamaları kapsayan yasal faktörler de yapı üretimini etkileyen önemli çevresel faktörlerdendir.

Yapı üretimi en yoğun olarak teknolojik faktörlerden etkilenmektedir. Teknolojik değişimler ve gelişmeler üretim alanında değişime neden olmaktadır. Birçoğumuz teknolojik gelişmeyi olağan bir değişimin sonucu olarak görme eğilimindeyizdir. Oysa, yaşadığımız sosyal değişimin ve karşılaştığımız sosyal sorunların bir çoğu teknolojik gelişmelerden kaynaklanmaktadır [13]. Teknolojik

değişim belli bir zaman sonra toplumsal değişime yol açmaktadır. Dolayısıyla burada değişimin temel dinamiği olarak teknoloji kabul edilmektedir.

Teknolojik değişim bir çok üretim sektöründe olduğu gibi yapı üretiminde de etkili olmaktadır. İkel toplumlardaki insan gücü yerini, endüstri devrimiyle birlikte makinelerle bırakmış, bilgi toplum yapısıyla birlikte, endüstri devriminin makinelerinin yerini bilgi teknolojileri almaya başlamıştır. Bilgi teknolojilerinin yapı üretiminde kullanılmaya başlaması da bu döneme rastlamaktadır. Endüstri döneminin kas gücü makineleşme seri ve kütle üretimiyle birlikte gelen toplumsal değişim günümüzdeki bilgi ve bilgi teknolojilerinin getirdiği hızlı iletişim olarak yansımaktadır. Böylece teknoloji kavramı bilgiye dayanan toplum yapısıyla yeni bir tanıma kavuşmuştur. Hızlı, doğru, güvenilir, eksiksiz bilginin sağlanması, saklanması, işlenmesini sağlayan bilgi teknolojilerinin kabul edilmesi ve uygulanması topluma ve toplumun en küçük birimi olan insana bir üstünlük kazandırmaktadır. İnsanın teknolojiyi kabul etmesi ve gelişen teknolojiye faydalanmaları sonucunda insanın çevresini denetleme, biçimlendirme, değiştirme amacıyla yaptığı yapı üretim sürecinde kullanımı hızla artmaktadır. Bilgi ve bilgi teknolojilerinin önem kazandığı yeni toplum yapısının oluşumuyla birlikte yaşamımıza bu teknolojilerin girişi hızlı olmuştur.

4.1 Yapı Üretim Sürecinde Bilişim Teknolojilerinin Kullanılması

Yapı üretimi bir işlem sırası zorunluluğunu içeren bir üretim sürecini kapsamakta ve üretim sırasında farklı şekilde bilginin elde edilmesi ve iletilmesi söz konusu olmaktadır. Genel anlamda yapı üretimi; mal sahibi, tasarımcı yükleniciler, arasındaki ilişki üzerinde temellenmiştir. Çoğunlukla yapı üretim süreci; yapının yapılacağı alandaki çalışmaları düzenleyen programlamalar olarak tanımlanan şantiye yönetimi, mimari ve mühendislik çizimleri, şartnameleri, muhasebe kayıtları, stok kontrolleri, maliyet hesapları ve programlamaları olarak tanımlanan doküman değişimi gibi iletişimleri kapsayan bir yapıya sahiptir.

Her üretimin farklı talepler doğrultusunda, farklı alanlarda gerçekleşmesi ve çeşitli iş kollarındaki çalışanların birlikte çalışma gerekliliği yapı üretimini diğer üretim sektörlerinden farklı kılmaktadır. İmalat veya hizmet sektöründe bir fabrika veya bir işletme kurulur ve rekabet koşullarında karlı satışlar yaptığı sürece faaliyetlerini sürdürür. Yapı üretiminde ise, bu sektörün fabrikası olan şantiyelerin işletme ömrü ve bu yapıyı gerçekleştiren organizasyonların faaliyet süresi, projenin tamamlanma süresine eşittir. Üretim geniş bir alanda organize edilmiş çalışmalar sırasında bir birleriyle sürekli iletişim halinde olması gereken çalışanlar grubuyla gerçekleşmektedir. Üretim tamamlandıktan sonra şantiye kaldırılır, çalışanlar farklı organizasyonlarda göreve başlar [21]. Bu hızlı değişimle birlikte, yapı üretiminde tekniğin ve fonksiyonelliğin iç organizasyonel bir iletişimle birleştirilmiş bir bilgi akışının sağlanması gerekliliği ortadadır. Bu nedenle bilginin depolanması ve kodlanması, bilgi toplama ve katılımcılar arasında bilgi akışının hızlanmasına ve şekillenmesine izin veren bilginin iletilmesi önem taşımaktadır. Bu noktada bilişim teknolojilerinin yapı üretim sürecinde kullanılması bilgini depolanması, saklanması, paylaşımı ve değişiminde bir anahtar olmaktadır.

Yukarıda paragrafta özetlendiği gibi yapı üretim süreci diğer üretim süreçlerinden farklı özelliklere sahiptir. Bilişim teknolojilerinin yapı üretim sürecinde kullanılması, katılımcılara çeşitli faydalar sunmaktadır. Bilişim teknolojilerinin sunabileceği faydalar [17, 22];

1. Yapı üretimi dinamik işlemleri içermekte, proje ve organizasyon düzeyine olmak üzere sürekli bir iletişimi gerekli kılmaktadır. Özelliği dolayısıyla bilişim teknolojileri hızlı bir iletişim sağlamak üzere kullanılabilir. Ayrıca bu teknolojiler sayesinde sentez ve analizler daha seri bir şekilde yapılabilmektedir.
2. Yapı üretim işlemi; bireyler, kuruluşlar ve gruplar arasında kapsamlı bir ilişkiye dayanmaktadır. İşlem parçalarının içsel olarak birbirine bağımlı olma bir projenin başarısında kritik bir durum teşkil etmektedir. Etkili bir yönetim ve takım üyeleri arasında motivasyonun sağlanması önemlidir. Bu nedenle projede takım üyeleri arasındaki iyi iletişim etkileşim ve

projenin başarısında yararlı olacaktır. Bilgi teknolojileri hiyerarşik etkileşim ve bürokrasi ihtiyacını azaltabilmekte aynı zamanda organizasyonel aktivitelerin bütünlüğünü arttırabilmektedir.

3. Yapı üretimi bir takım çalışmasına dayanmaktadır. Üretimin başlangıç ve bitiş noktasının tanımlanmasından itibaren, proje yönetimi fonksiyonlarının yürütülebilmesi için takıma ihtiyaç duyulmaktadır. Bilgisayar bağlantılı ağlar etkili bir araç olabilir. Bilişim teknolojileri ile kurulan takımda yer ve zaman önemli olmadan iletişim sağlanabilmektedir. Takımın aynı zamanda aynı yerde olmasına gerek duyulmaksızın iletişim sağlanabilmekte, çalışmalar ağ aracılığıyla yapılabilmektedir.
4. Yapı üretimi fonksiyonları insan yoğunluğunun fazla olduğu bir üretim gerektirmektedir. Otomatikleşme ve makineleşme tam olarak gerçekleşmemiştir ve üretimde bir çizgi yoktur. Bilişim teknolojileri ile bir çok eylemin bir organizasyon çerçevesinde koordinasyonunun gerçekleşmesini sağlamak amacıyla kullanılmaktadır.
5. Yapı üretimi ve çözümleri profesyonel kişilerin deneyim ve hükümlerine bağlanmaktadır. Bu hataları da beraberinde getirmektedir. Bilişim teknolojileri ile bilgi temelli uzman sistemler ve bilgi yönetim sistemleri gibi sistemler bu amaçla kullanılmaktadır.

Yapı üretim işlemlerinin dinamik doğasında, çeşitli katılımcıların içsel olarak bağlılığı ve takım çalışması, yapı üretimi iletişimin, veri girişinin ve işlem verilerinde yaygın sistem olan tasarımın kullanımında etkilidir. Bilişim teknolojileri bu içsel ve dışsal faktörleri birleştirerek çözme yolunda etkili olmaktadır [22].

Bilişim teknolojilerinin yapı üretim sisteminde kullanılmasına ilişkin çok sayıda bilimsel çalışma yapılmıştır [17, 22]. Bu çalışmalardan ortaya çıkan ortak sonuç bilişim teknolojilerinin yapı üretim sürecinde geniş bir kullanım alanına sahip olduğudur [17, 22, 23]. Yapım Endüstrisi Bilgisayar Birliği (Construction Industry

Computing Association – CICA) yapı üretim sürecinde kullanılan bilişim teknolojilerini 20 ana başlık altına incelemektedir [24].

1. Uygulama programlarının sınıflandırılması:

- Genel bilişim servisleri
- Şartnameler,
- Elektronik veri değişimi
- Satış/pazarlama
- İşçi sağlığı ve güvenliği
- Personel
- Doküman yönetimi
- Planlama yönetimi
- Kalite yönetimi ve kontrol
- İş akışı yönetimi
- Diğer bilgi servisleri

2. Ofis yönetimi (danışmanlar)

- Bütünleşmiş yönetim
- Zaman tablosu analizi
- İş maliyeti
- Ofis muhasebesi
- Kaynak kontrolü

3. Bilgisayarla bütünleşik tasarım

- Genel grafik
- Genel çizim ve boya kutusu sistemleri
- Tasarım ve/veya modelleme sistemleri
- Çeşitli modelleme, canlandırma veya animasyon
- Tasarım, tasarım değerlendirme ve özel sistemler
- Tesis planlama ve yönetim
- Bilgisayar destekli tasarım

4. Alan, haritalama

- İnceleme
- Haritalama
- Alan modelleme ve planlama
- Ulaşım ve karayolu tasarımı
- Coğrafi bilişim sistemleri

5. Jeolojik temel ve hidroloji

- Bütünleşik sistemler
- Kazı/Şev stabilitesi
- Hafriyat
- Hidrolik

6. Yapısal Analiz

- Bütünleşik sistemler
- Düzlem iskeletler
- Uzay iskeletler
- Sonlu elemanlar
- Rüzgar yükü
- Diğer yapısal analiz

7. Betonarme yapı tasarımı

- Bütünleşik sistemler
- Betonarme kirişler
- Betonarme döşemeler
- Betonarme kolonlar
- Betonarme duvarlar
- Betonarme duvarlar ve şemaları
- Diğer betonarme tasarımları

8. Çelik yapı tasarımı

- Bütünleşik sistemler

- Genel elik çerçeveler
- Özel elik çerçeveler
- elik elemanlar
- elik bağlantı tasarımı
- elik elemanların detaylandırılması
- Diğer elik işleri tasarımı

9. Diğer malzemeler

- Bütünleşik sistemler
- Ağaç iskelet
- Ağaç kirişler
- Taş işleri

10. Çevresel analiz ve yapı fiziği

- Sıvılaşma
- Zemin yükleme
- Yaz saati sıcaklığı
- Doğal aydınlatma
- Ses
- Yangın ve havalandırma

11. Enerji tüketimi

- Yapı kabuğu analizi
- Isıtma havalandırma servisleri modellemesi
- Enerji tüketimi ve maliyet
- Enerji denetimi

12. Mekanik servisler

- Yerleşim
- Boru işleri
- Dağıtım

13. Sıhhi Tesisat/Boru servisleri

- Tesisat/boru alışmaları
- Drenaj
- Diğer boru servisleri

14. Elektrik servisleri

- Elektrik dağıtımı
- Yapay aydınlatma
- Diğer elektrik işleri

15. Maliyet ve metraj, keşif

- Maliyet, yapılabirlik
- Metraj
- Fatura miktarları
- Son sözleşme, değerlendirme, son hesaplar,vb.
- Maliyet bilgisi
- Diğer maliyetler

16. Tahmin ve değerlendirme

- Tahmini birim fiyatlar (n keşif fiyatları)
- Tahmini fiyat veri tabanı
- Tahmin-inşaat servisleri ve diğer işler
- Değerlendirme ve son hesaplar, kesin keşif
- Diğer tahmin destekleri

17. Yapı yönetim ve hesaplama

- Bütünleşik hesaplar (sözleşmeler)
- Sözleşme maliyeti
- demeler
- Malzeme kontrolü
- Alt yükleniciler
- Tedarik

- Alan sistemleri
- Yüklenciler
- Diğer yapılar

18. Proje/sözleşme yönetimi

- Planlama ve kontrol
- Yönetim raporları
- Diğer proje yönetimi

19. Arazi/harita çizme

- Arazi yönetimi
- Arazi değerlendirme
- Gelişim değerlendirme
- Emlak acentası
- Arazi bakımı
- Diğer arazi ve inceleme

20. Üretim ve tedarik

- Yapı ticareti
- Kapı pencere üretim sistemleri
- Diğer üretim ve tedarikler

Ahmad [17] yapı üretim sürecinde kullanılan bilişim teknolojilerini; (1) yönetim, (2) işlem ve (3) iletişim kapsamında ele almıştır [17]. Yapı üretim sürecinde kullanılan bilişim teknolojilerini sınıflamak için Ahmad tarafından geliştirilen model, yapı üretiminin farklı aşamalarında aynı bilişim teknolojilerin kullanılabilceği göz önüne alınarak hazırlanmıştır (Çizelge 4.1) [17].

Ahmad ve diğerleri [22] yaptığı çalışmalarında yapı üretimi gerekliliklerini, ihtiyaç duyulan bilişim teknolojileri özellikleri ve bilişim teknolojileri araçlarını üç ana grupta sınıflamışlardır [22]. Bu üç ana grup [22]; (1) iletişim, (2) veri erişebilirliği, (3) yaygın sistemler (Çizelge 4.2). Yapı üretim sürecinde erişim veya

Çizelge 4.2 Yapı üretim sürecinde ihtiyaçlar ve bilişim teknolojileri [22].

İHTİYAÇLAR	BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÖZELLİKLERİ	BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇLARI
Bütünleşme	İletişim	Sesli mesaj/elektronik mail/fax
Koordinasyon		Elektronik ağlar
Eğitim		Doküman görüntüleme
Denetim		Multimedya
İçsel (proje ve şirket)ve dışsal (endüstri) standartlar	Veri erişebilirliği	Paylaşılmış veri tabanı
Veri yakalama, depolama, iyileştirme ve iletme		Elektronik veri değişimi
Karar verme		Barkod teknolojisi
Fikir birliğine ulaşma	Yaygın sistemler	3-D Grafikler
Teknik analiz		Bilgi temelli sistemler
		Karar destek sistemleri
		Groupware

Yapı üretiminde bilgi ve verinin iletişimi hayati önem taşımaktadır. Bilgi teknolojileri bilgiyi transfer etmek için güçlü teknikler, bilginin işlenmesi için etkili yollar, verinin saklanması ve elde edilmesi için otomatikleştirilmiş sistemler kullanılarak etkili bir şekilde üretim yapılması için yeni fırsatlar sunmuştur.

4.2 Mimari Tasarım Büroları ve Bilişim Teknolojileri

Üretim eylemlerinin içinde en eskilerden biri olan yapı üretimi önceleri sadece barınma ihtiyacını karşılamak üzere yapılırken toplumsal hayattaki değişimlere paralel olarak çeşitlenmeye başlamıştır. Yapıların çeşitlenmesiyle birlikte farklı çalışma gruplarının yapı üretiminde yer alması iş bölümü ve uzmanlaşma kavramının ortaya çıktığı Endüstri Devriminin yaşandığı dönemdedir. Endüstri Devrimine kadar yapının üretiminin her evresi aynı kişi tarafından yapılırken Endüstri Devriminden sonra farklı evrelerde farklı iş kollarında çalışanların yer aldığı üretim gerçekleştirmeye başlamıştır. Mimari tasarım alanında hizmet veren organizasyonların çıkışı da bu döneme rastlamaktadır. Sonraki dönemlerde mimari tasarıma yönelik hizmet veren mimari tasarım bürolarında planlama/iş programı, keşif metraj işleri, teklif hazırlama, hesap/bütçe işleri fizibilite çalışmaları, pazarlama, şantiye işleri gibi iş eylemleri de yer almaya başlamıştır.

Günümüzde bilişim teknolojisi hızla gelişmekte ve kullanım alanı gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinde izlenen hızlı gelişmenin doğal sonucu olarak, söz konusu teknolojiler mimari tasarım bürolarında da etkin bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanımı önceleri sadece hesap işlerini kapsarken şimdilerde bilgisayar destekli tasarım, planlama analiz, üretim, gibi daha doğru, hızlı ve kaliteli yapı üretimine yönelik uygulamalarda da kullanılmaya başlamıştır.

5. TEKNOLOJİ KABUL MODELİ

Teknolojik gelişme ve değişim söz konusu olduğunda insan davranışları önem kazanmaktadır. İnsan davranışlarını inceleyen çok sayıda akademik disiplin olmasına rağmen insan davranışlarının teknolojik gelişim ve değişim bağlamında incelenmesinde sosyal psikoloji disiplini önemli bir yer tutmaktadır. Thomas ve Znaniecki'nin insan davranışlarını üzerine yapmış oldukları çalışmalar sosyal psikoloji disiplininin bilimsel temellerini oluşturmuş ve sosyal psikoloji disiplinin ortaya çıkmasında önemli katkıları olmuştur [23]. Sosyal psikoloji disiplini, eğilim kavramı üzerinde yoğunlaşmakta ve eğilimin insan davranışlarının açıklanmasında önemli bir kavram olduğunu savunmaktadır. Sosyal psikoloji disiplini, eğilim kavramını, kişinin muhtemel cevabı ile birleşmiş, kişisel mantık süzgecinden geçmiş, önceden belirlenmiş davranışlar olarak tanımlamaktadır. Eğilimin insan davranışı üzerine olan etkilerini araştırmaya yönelik çok sayıda bilimsel çalışma yapılmış olmasına rağmen yapılan çalışmaların hiç biri Ajzen ve Fishbein'in *Sonuçsal Eylem Kuramı*'ni kadar bilim dünyasının ilgisini çekmemiştir. Ajzen ve Fishbein [23] tarafından geliştirilen *Sonuçsal Eylem Kuramı*'nin, bilim dünyasının ilgisini bu oranda çekmesindeki temel faktör modelin basit fakat insan davranışını araştırmak ve anlamak için güçlü bir kuramsal alt yapısının olmasıdır.

Sonuçsal Eylem Kuramı'nin en önemli amacı, bireyin davranışlarını tahmin etmek ve bireyi davranışa yönlendiren faktörleri belirlemektir. Bu amaçla geliştirilen model iki temel varsayım üzerine oturtulmuştur [47];

1. İnsanoğlu mantıklıdır ve bilgi kullanımını sistematik bir şekilde yapar,
2. İnsanoğlu bir davranışta bulunmadan önce düşünür ve bu düşüncesini davranışına yansıtır.

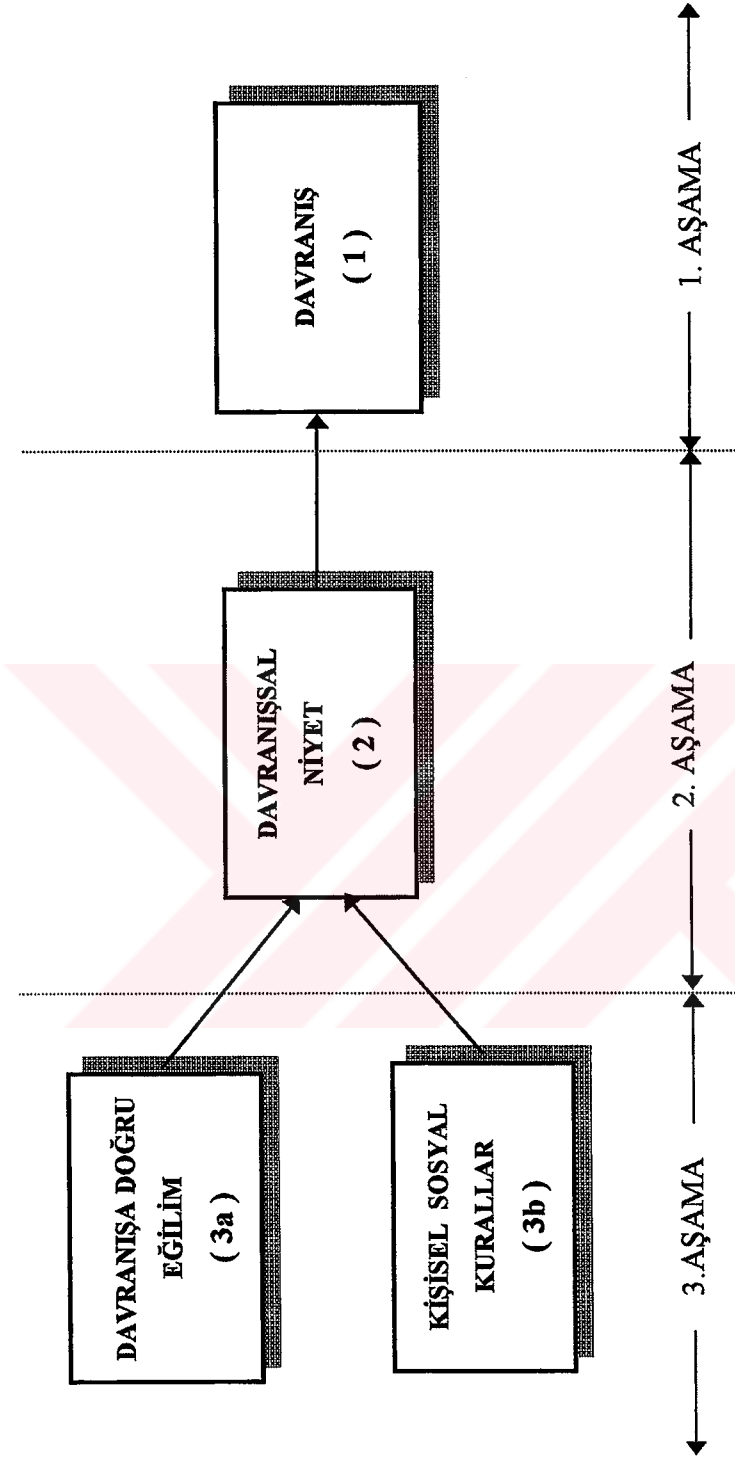
Bu varsayımlardan hareket eden Sonuçsal Eylem Kuramı, insan davranışlarını açıklamak için dört faktörden yararlanmaktadır [23]. Bu dört ana faktör; (1) *davranış* (2) *davranışsal niyet*, (3) *davranışa doğru eğilim* ve (4) *kişisel sosyal kurallardır*. Sonuçsal Eylem Kuramında yer alan *davranış*, bireyin gözlemlenebilir hareketlerini; *davranışsal niyet*, bir kişinin özel davranışında niyetinin gücünü; *davranışa doğru eğilim*, bireyin davranışında olumlu veya olumsuz duygularını; ve *bireysel sosyal kurallar ise* bireyinin toplumsal değer yargılarına ilişkin düşünce ve duygularının etkisi olarak tanımlanmaktadır [47]. Sonuçsal Eylem Kuramı bu dört faktörün etkileşimini üç aşamalı bir süreç ile açıklamaktadır [23]. Sonuçsal Eylem Kuramı'nda; (1) bireyin *davranışı*, bireyin davranışsal niyetinden tahmin edilmesi sürecin 1. aşaması ve (2) bireyin *davranışsal niyetin* tahmininde bireyin davranışa doğru eğilimi ve kişisel sosyal kurallar değişkenlerinden yararlanması ise sürecin 2. aşaması olarak tanımlanırken 3. aşama 3a ve 3b olarak tanımlanan iki alt süreçten oluşmaktadır. (3a) *davranışa doğru eğilimin*, kişinin beklentisi ve kişisel değerlerinden yola çıkarak tahmin edilmesi, ve (3b) *kişisel sosyal kuralların*, kişinin beklentilerinden tahmin edilmesi süreçlerini içermektedir.

Ajzen ve Fishbein tarafından geliştirilen, *Sonuçsal Eylem Kuramı* bireyin davranışını etkileyen en önemli faktörün bireyin davranışsal niyeti olduğunu öne sürmekte ve bunun sonucu olarak da bireyin davranışına ilişkin olasılıkların bireyin davranışsal niyetinden belirlenebileceğini savunmaktadır. Bireyin davranışsal niyeti, bireyin davranışa doğru olan eğilimi ve bireysel sosyal yargılara ilişkin düşünce ve duygularından etkilenmektedir. Bu iki faktör bireyin davranışını dolaylı olarak etkilemektedir. Yapılan araştırmalar davranışa doğru eğilimin, davranışsal niyet üzerindeki etkisinin bireysel sosyal kurallara göre daha baskın olduğunu belirlemiştir [28].

Ajzen ve Fishbein tarafından geliştirilen Sonuçsal Eylem Kuramı insanlara mantıklı davranışların kazandırılması ve insan davranışlarının belirlenmesinde merkez olması sebebiyle sosyal psikoloji alanındaki sayısız araştırmacı tarafından insan davranışını farklı bağlamlarda irdelemek ve insan davranışına etkiyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılan bilimsel çalışmanın kuramsal temelini oluşturulmasında kullanılmıştır. Bu bilimsel çalışmalar arasında akademik

çevrelerde yaratmış olduğu etki nedeniyle en çok ilgiyi çeken bilimsel çalışma ise Davis [6] tarafından gerçekleştirilmiştir. Davis [6] bilişim teknolojilerinin kullanıcı tarafından kabulü sürecini açıklamak için Sonuçsal Eylem Kuram' ından faydalanmış ve Teknoloji Kabul Modeli'ni geliştirmiştir.





Şekil 5.1 Sonuçsal Eylem Kuramı [23].

5.1 Teknoloji Kabul Modeli

Teknoloji Kabul Modeli bilişim teknolojilerinin kabulünde bireyin algıları, eğilimleri, niyetleri ve davranışları arasındaki nedensel bağları ile açıklamaktadır [25]. Teknoloji Kabul Modeli bilişim teknolojilerinin birey tarafından kabul veya reddedilmesi sürecini 6 temel faktörle açıklanabileceğini öne sürmektedir [6, 26]. Bu 6 temel faktör; (1) *Gerçek Kullanım*, (2) *Davranışsal Niyet*, (3) *Kullanıma Doğru Eğilim*, (4) *Kullanım Yararlılığı Algısı*, (5) *Kullanım Kolaylığı Algısı* ve (6) *Dışsal Etkenler*.

Gerçek kullanım, bireyin çalışmalarında kullandığı bilişim teknolojilerini kullanma sıklığı ve yoğunluğunun derecesidir. Birey, bilişim teknolojilerini çalışmalarında veya işlerinde değişik oranlarda kullanmakta veya hiç kullanmamaktadır.

Davranışsal Niyet, bir davranışı gerçekleştirmek için bireyin istemlerinin ve çabalarının göstergesidir. Bireyin davranışsal niyetinin fazla olması davranışın gerçekleşme olasılığını artırır. O nedenle, bilişim teknolojilerini işlerinde veya çalışmalarında kullanma niyeti fazla olan bireyin bilişim teknolojilerini işlerinde veya çalışmalarında kullanma olasılığı, kullanma niyeti az olan bireyden daha yüksektir.

Kullanıma Doğru Eğilim, bir davranışın gerçekleştirilmesine yönelik olarak, bireyin olumlu veya olumsuz duygularının ve düşüncelerinin göstergesidir. Bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik olarak olumlu duygular ve düşünceler bireyin davranışsal niyeti üzerine olumlu etki yaparken, olumsuz duygular ve düşünceler bireyin davranışsal niyeti üzerine olumsuz etki yapmaktadır.

Kullanım Yararlılığı Algısı, bireyin özel bir teknoloji kullanımıyla işlerinde veya çalışmalarında performansının yükseleceğine ilişkin inancının derecesidir [5]. Birey, teknolojiyi kullanarak hızlı ve verimli bir şekilde görevini yapabileceği, teknolojiyi kullanmanın kendisinin işi konusundaki kontrolünün ve etkinliğinin

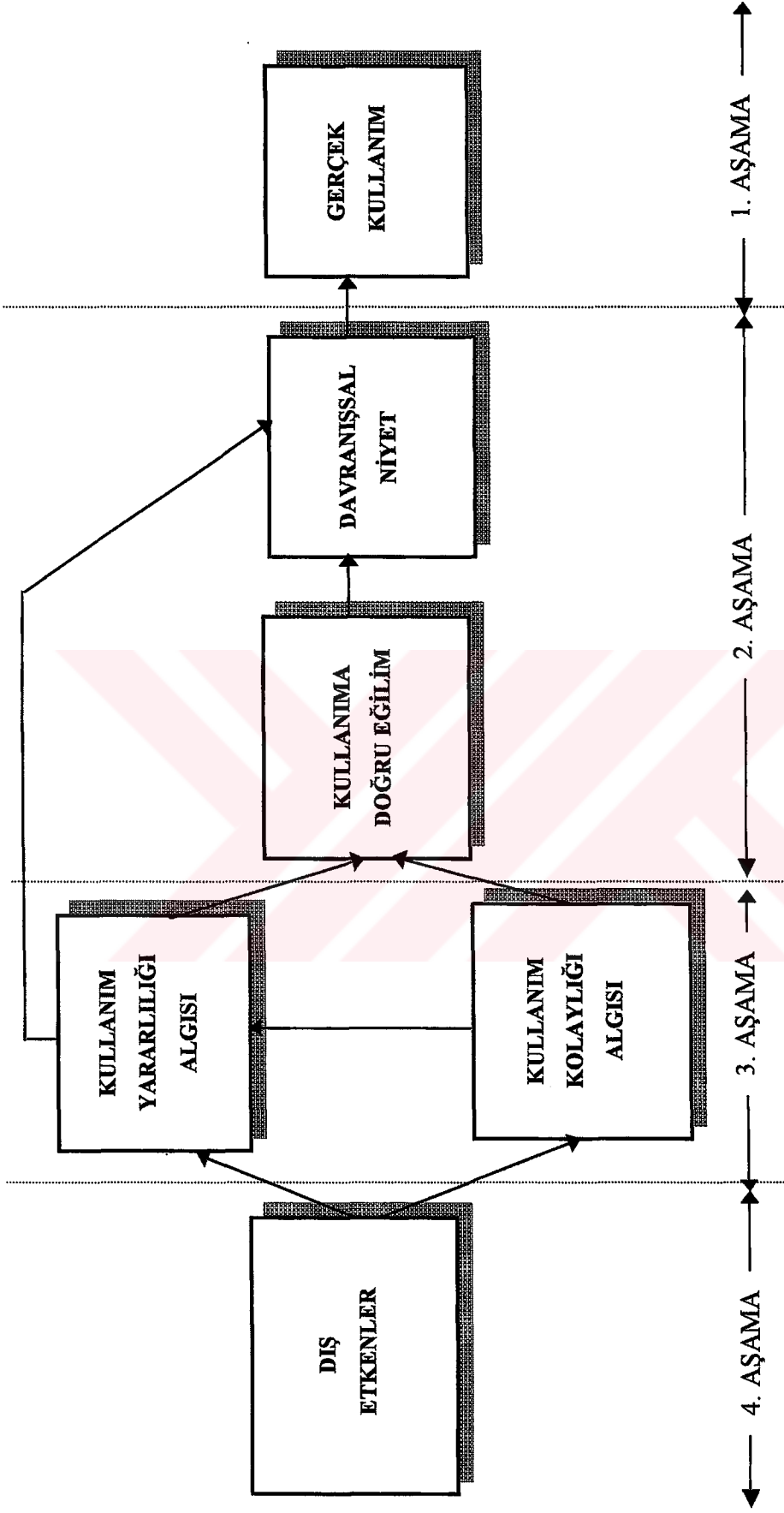
artacağını düşünmektedir. Bu bağlamda işinde teknolojiyi kullanmanın performansı arttırması nedeniyle yararlı bulmaktadır.

Kullanım Kolaylığı Algısı ise, bireyin özel bir teknoloji kullanımı ile çalışmalarında veya işlerinde daha az çaba harcayacağına olan inancının derecesidir [6]. Birey, işlerinde veya çalışmalarında teknolojinin kullanımı ile işlerinde veya çalışmalarında yapmış olduğu hata sayısını azalacağını, daha az çaba harcayacağını, çalışma sırasında doğabilecek sorunların telafisinin daha kolay olduğunu düşünmektedir.

Dış Etkenler, bireyin bilişim teknolojilerini kullanımında insan algıları üzerinde etkili olan kontrol edilebilen ve/veya kontrol edilemeyen faktörlerdir [6].

Teknoloji Kabul Modeli, yukarıda kısaca açıklanan altı faktörün etkileşimini 4 aşamalı bir süreç ile açıklamaktadır [6, 26]. Gerçek kullanımın bireyin davranışsal niyetten tahmin edilmesi, sürecin *1.aşamasını* ve bireyin davranışsal niyetinin, kullanıma doğru eğilimden belirlenmesi sürecin *2. aşamasını*, kullanıma doğru eğilimin, kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algılarından belirlenmesi sürecin *3.aşamasını*, ve kullanım kolaylığı ve kullanım yararlılığı algılarının belirlenmesinde dış etkenlerden yararlanılması ise sürecin *4. aşamasını* oluşturmaktadır.

Teknoloji Kabul Modeli, bilişim teknolojilerini kabul veya reddedilmesini, diğer bir deyişle gerçek kullanımı belirleyen birincil faktörün bireyin davranışsal niyeti olduğunu ve bireyin davranışsal niyetinin ise bireyin kullanıma doğru olan eğilimlerinde önemli bir rolü olduğunu savunmaktadır [6]. Teknoloji Kabul Model, bireyin bilişim teknolojilerini kullanmaya olan eğilimlerinin oluşmasında, bireyin bilişim teknolojisine yönelik olan kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algılarının önemli etkenler olduğunu belirtmektedir [6]. Kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algılarından, bireyin davranışsal niyeti dolaylı olarak etkilemekte ve bu dolaylı etkiler bireyin kullanıma doğru olan eğilim faktörü üzerinden olmaktadır. Bireyin kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algılarının oluşumunda dışsal etkenler önemli bir rol oynamaktadır.



Şekil 5.2 Teknoloji Kabul Modeli [6].

5.2 Teknoloji Kabul Modeli ile İlgili Bilimsel Çalışmalar

Teknoloji Kabul Modeli, 1990'lı ve 2000'li yıllarda bilişim teknolojilerinin bireyler tarafından kabul ve rededilmesi sürecini inceleyen bilimsel çalışmalara damgasını vurmuştur. Teknoloji Kabul Modelinin bilimsel çalışmalarda yaygın olarak kullanılması, model basit olmasına rağmen modeli bilişim teknolojilerinin bireyler tarafından kabul ve red edilmesi sürecini açıklamasındaki başarısı ile açıklanabilir. Teknoloji Kabul Modeli, bireyin bilişim teknolojilerini neden kabul veya red ettiğine etkiyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılan çok sayıda bilimsel araştırmanın kuramsal alt yapısını oluşturmuştur. Yapılan bilimsel çalışmaların bir bölümü, Teknoloji Kabul Modeli'ni farklı bağlamlarda ampirik olarak test etmiş [6, 27, 28, 29, 30], bir bölümü Teknoloji Kabul Modeli'ne yeni değişkenler ekleyerek modeli geliştirmeye çalışmış ve geliştirilen bu modelleri ampirik olarak test etmeyi amaçlamışlardır [31, 32, 33, 34, 35, 36, 37]. Aşağıdaki paragraflarda Teknoloji Kabul Modeli ile ilgili yapılan bilimsel çalışmaların kısa bir özeti yer almaktadır.

Davis ve diğerleri, bireyin davranışının belirlenmesinde önemli bir faktör olan davranışsal niyetten yola çıkarak bireyin bilgisayar teknolojilerini kabulüne etki eden faktörlerin belirlenebileceğini savunmuşlardır [6]. Davis ve diğerleri, bireyin davranışsal niyetine etkiyen faktörleri ve faktörler arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Davis ve diğerleri'nin çalışması, bilgisayar kullanımının bireylerin niyetlerinden tahmin edilebileceğini savını desteklemiştir [6]. Davis, ve diğerleri algılanan yararlılığın davranışsal niyet faktörüne olan etkisinin güçlü olduğu, ve davranışsal niyetlerdeki değişimleri büyük oranda açıkladığı, davranışa doğru eğilimin yalnızca davranışsal niyet, kullanım kolaylığı algısı ve kullanım yararlığı algıları arasında aracı bir faktör olduğu, kullanım kolaylığı algısının, davranışsal niyetlerin belirlenmesinde ikinci derecede önemli bir faktör olduğu ve kişisel normların, davranışsal niyet üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna varmışlardır [6].

Davis (1989), bilgisayar kullanımında kullanıcı davranışlarının açıklanmasında önemli etkileri olan kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algılarının ölçülmesinde kullanılmak üzere bir ölçek geliştirmeyi amaçlayan bir çalışma gerçekleştirmiştir [26]. İki aşamada gerçekleştirilen bu çalışmanın ilk

aşamasında, PROFS adlı elektronik posta yazılımı ve *XEDIT* adlı dosya yöneticisi yazılımları kullanılmıştır. İkinci aşamada, kullanıcı tarafından belirlenen parametreleri kullanılarak grafik çizmeye yardımcı olan *IBM PC Based Graphic System* ve elektronik bir kalem yardımı ve dijital bir tablet kullanılarak grafik çizmeye yardımcı bir program olan *Pen Draw* adlı yazılımlar kullanılmıştır. Davis (1989), kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algılarının, gerçek kullanımı üzerine güçlü etkileri olduğu, kullanım kolaylığı algısı ve gerçek kullanım ilişkisinin, kullanım yararlılığı algısı ve gerçek kullanım arasındaki ilişkinin gücünden daha zayıf olduğu, kullanım yararlılığı algısının gerçek kullanımı açıklama konusunda kullanım kolaylığı algısından daha etkili olduğu sonucuna varmıştır [26].

Adams ve diğerleri, bireylerin elektronik posta (e-posta) ve sesli posta (s-posta) teknolojilerinin kabulünü etkileyen faktörleri araştırmışlardır [27]. Adams ve diğerleri kullanım yararlılığı algısı ile gerçek kullanım arasında güçlü bir ilişki belirlerken, kullanım kolaylığı algısı ile gerçek kullanım arasında daha zayıf bir ilişkinin olduğu fakat bilişim teknolojilerinin kabulü kararında etkili olabileceğini vurgulamışlardır [27].

Hendrickson ve diğerleri, bilişim teknolojilerinin kabulü alanında yapılan çalışmaların sonuçlarını [6, 26, 27] bir adım öteye taşıyabilmeyi amaçlamışlardır. *Paradox 3.5* ve *Lotus I-II ve III* adlı yazılımların kullanım düzeyini etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik yapılan bu çalışma sonucunda kullanım yararlılığı algısı ile kullanım kolaylığı algısı arasında güçlü bir ilişki olduğu, özellikle kullanım kolaylığı algısının, gerçek kullanıma olan etkisinin kullanım yararlılığı algısı üzerinden dolaylı bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır [38].

Segards ve diğerleri, kullanım kolaylığı ve kullanım yararlılığı algılarının bireyin bilişim teknolojilerini kabulündeki etkisini araştıran önceki çalışmaları [6, 26, 27] yeniden değerlendirmişlerdir [28]. İki aşamadan oluşan bu çalışmada [28], ilk olarak kullanım kolaylığı algısı ile kullanım yararlılığı algısı arasındaki ilişki incelenmiştir. İkinci aşamada ise etkinlik faktörü ile kullanım kolaylığı algısı ve kullanım yararlılığı algısı arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. *Etkinliğin* bireyin bilişim teknolojilerini kullanarak amaçlarına ulaşma başarısı olarak tanımlandığı bu

çalışmanın sonucunda; kullanım kolaylığı ile kullanım yararlılığı algıları arasında güçlü bir ilişkinin olduğu bir kez daha teyit edilirken etkinlik ile gerçek kullanım arasında güçlü bir ilişkinin olduğu saptanmıştır [28].

Szajna (1994), farklı veri tabanı yönetim sistemlerinin (*Alpha 4, dBase III, dBase IV, R:Base 3.1, PFS First Choice, PC File, Cornerstone, Data Ease, Enable*) bireyler tarafından kabulünü etkileyen faktörleri incelemiştir [32]. Szajna (1994), kullanım yararlılığı ile kullanım kolaylığı algılarının kullanıcıların sistem seçiminde önemli bir belirleyici olduğu ve davranışsal niyetin, yazılım seçiminde ve kullanımında etkili olduğu sonucuna varmıştır [32].

Taylor ve diğerleri (1995), bilişim teknolojilerine yönelik deneyimin, bilişim teknolojilerinin kullanımdaki önemini araştırmayı amaçlamışlardır. Bu çalışma kapsamında, bilgi teknolojileri konusunda deneyimli ve deneyimsiz bilgi teknolojileri kullanıcılarının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Deneyimli ve deneyimsiz kullanıcıların karşılaştırılmasına yönelik yapılan bu çalışmada, Teknoloji Kabul Modeli'nde [6] olmayan bazı sosyal faktörlerin bireyin bilişim teknolojilerini kullanım düzeyi üzerinde önemli etkileri olduğu ileri sürülmüştür. Yapılan çalışma sonucunda; deneyimli kullanıcılar ile deneyimsiz kullanıcılar arasında önemli farklılıkların olduğu görülmüştür [33]. Deneyimli kullanıcılar ile yapılan araştırmada, bilişim teknolojilerin kullanım ve davranışsal niyet arasında önemli bir bağ olduğu saptanmıştır [33]. Deneyimli kullanıcılar, bilişim teknolojileri ile olan önceki etkileşimlerinden kazanç sağlamaları sonucunda, sonraki davranışlarını şekillendirmiştir. Buna karşın deneyimsiz kullanıcıların, bilişim teknolojilerini kullanım düzeyinin açıklanmasında bireyin davranışsal niyeti önemli rol oynadığı belirlenmiştir. Deneyimsiz kullanıcılar için kullanıma doğru eğilimin, davranışsal niyet üzerine etkisi olmasına rağmen davranışsal niyetin gerçek kullanıma tam olarak yansımadağı sonucuna varılmıştır. Bu çalışma kapsamında ortaya çıkan diğer önemli bir bulgu ise; deneyimsiz katılımcılar için kullanım yararlılığı algısı, davranışsal niyetin tahmininde güçlü bir belirleyici olmasıdır [33].

Morris ve Dillion, bilişim teknolojinin kullanıcı tarafından kabulü ile bilişim teknolojinin kullanım maliyeti arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır [30]. Netscape

yazılımının kullanımıyla ilgili, kullanıcı algıları ve eğilimleri üzerine veriler değerlendirilmiştir. Kullanım kolaylığı algısı, kullanım yararlılığı algısı, kullanıma doğru eğilim, davranışsal niyet ve gerçek kullanım arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Morris ve Dillion, bilişim teknolojisinin kullanımının ilk evrelerinde, kullanıma doğru eğilimin davranışsal niyeti üzerinde etkili olduğu ve maliyet ile gerçek kullanım arasından güçlü etkileşim olduğu sonuçlarına varmışlardır [30].

Gefen ve diğerleri, herhangi bir teknolojinin kabulünde bireyin cinsiyetinin, çevresindeki sosyal baskı düzeyinin ve çevresindeki bilişim teknolojisi kullanım yoğunluğunun önemli etkenler olduğunu savunmuşlardır [34]. Gefen ve diğerleri, Teknoloji Kabul Modeli' ne cinsiyet ve bilgi etkili sosyal davranış değişkenlerini ilave etmiştir. Gefen ve diğerleri *Bilgi Etkili Sosyal Davranış* kavramını bilgi yoğunluğu ve sosyal baskı düzeyi faktörlerinin birleştirilmesi sonucu elde edilen bir değişken olarak tanımlamışlardır. *Sosyal baskı*, bireyin bulunduğu sosyal ortamın yapısının davranışlarına olan etkisidir. *Bilgi yoğunluğu*, bireyin bulunduğu sosyal ortamın bilgi düzeyidir. Gefen ve diğerleri, erkeklerin daha çok araştırma ve hiyerarşi üzerine odaklanmasının yanında kadınların samimiyet ve dayanışmaya odaklandığını, kadın ve erkeğin algılarında farklılıklar olmasına rağmen elektronik posta kullanımında bu farklılıkların gözlenmediği ve bilgi etkili sosyal davranışın (sosyal baskı düzeyi ve bilgi yoğunluğu) kullanım yararlılığı algısını etkilediğini bununda sistem kullanımında etkili olduğu sonuçlarına varmışlardır [34].

İgbaria ve diğerleri, küçük ölçekli firmalarda bilişim teknolojilerinin kullanımını etkileyen temel faktörleri araştırmışlardır [35]. İgbaria ve diğerleri, iç organizasyonel faktörlerin ve dış organizasyonel faktörlerin, kullanım kolaylığı ve kullanım yararlılığı algıları üzerinde önemli etkileri olduğunu savunmuşlardır. Bu çalışma kapsamında *iç organizasyonel faktörler*; bilgisayar kullanımında kuruluşün bünyesinde sağlanan teknik destek, kuruluş bünyesinde verilen eğitim miktarı ve yönetim çalışanları bilişim teknolojilerini kullanma konusunda cesaretlendirmesi olarak tanımlanmıştır. *Dış organizasyonel faktörler*; çalışanlara, kuruluş dışından sağlanan teknik destek ve dışarıdan alınan eğitim miktarı olarak tanımlanmıştır. İgbaria bilgisayar kullanımında, dış organizasyonel faktörlerin kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algıları üzerinde önemli bir etkisi olmadığı fakat iç

organizasyonel faktörlerin kullanım yararlılığı algısı üzerinde önemli etkileri olduğu sonucuna varmıştır [35].

Venkatesh bireyin almış olduğu eğitimin bilişim teknolojilerinin kullanımında önemli bir etken olduğu, eğitimin içsel motivasyon oluşturmada önemli bir rolü bulunduğunu fakat teknoloji kabulüne yönelik önceki çalışmalarda bu konunun yeterince incelenmediğini öne sürmüştür [31]. Venkatesh bireyin içsel motivasyonu yükselten, *oyun temelli eğitim metodu* ile *geleneksel eğitim metodu* karşılaştırmıştır. Venkatesh geleneksel eğitim metodu kullanılan kullanıcılar ile oyun temelli eğitim kullanıcıları arasındaki karşılaştırmada, oyun temelli bilişim teknolojisi eğitimi alan kullanıcılarda, sistem kullanımının daha kolay olduğunu ve kullanıcıların eğitim sırasında zevkli bir deneyime sahip oldukları belirlenmiştir. Oyun temelli bilişim teknolojisi eğitimi alan kullanıcıların gerçek kullanım davranışının belirlenmesinde kullanım kolaylığı algısının, kullanım yararlılığı algısına göre gerçek kullanımın belirlenmesinde daha güçlü bir etken olduğu görülmüştür [31].

Agarwal ve diğerleri, bilişim teknolojilerinin kabulünde etkili olduğunu savundukları bireysel farklılıkları teknoloji kabul modeli bağlamında araştırmışlardır [39]. Çalışma kapsamında bireyler arasındaki bireysel farklılıklar, bireyin teknolojiye yaklaşımı, bireyin bilişim teknolojileri ile çalışma süresi, bireyin almış olduğu eğitim düzeyi, ve bireyin benzer bilişim teknolojileriyle olan deneyimi olarak tanımlanmıştır. Agarwal ve diğerleri, eğitim düzeyi ile kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algısı arasında güçlü ilişkilerin olduğu sonucuna varmışlardır [39].

Venkatesh ve diğerleri Teknoloji Kabul Modeli'ni [6] kuramsal olarak geliştirmek ve dolayısıyla modelin açıklayıcı gücünü arttırmak amacıyla modele yeni değişkenler eklemiştir [40]. Venkatesh ve diğerleri Teknoloji Kabul Modeli'ne [6] iki ana değişken grubu eklemiştir. Bu iki ana değişken gruplarından birincisi, kişisel normlar ve gönüllük gibi sosyal faktörleri içerirken ikincisi ise işe uygunluk, çıktı kalitesi, ve sonuçların gösterilebilirliği gibi işsel faktörleri bir başka deyişle teknoloji kullanılarak gerçekleştirilecek iş ile ilgili özellikleri içermektedir. Venkatesh ve diğerleri tarafından geliştirilen bu modele '*Genişletilmiş Teknoloji*

Kabul Modeli' adı verilmiştir. Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli [40] sosyal etki ve işsel faktörlerin kullanım yararlılığı ve davranışsal niyetler üzerinde etkili olduğu ve teknolojinin kullanıcı tarafından kabulünde bu faktörlerin önemli roller üstlendiğini savunmaktadır. Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli ampirik olarak test edilmiş ve sosyal etki ve işsel faktörlerin kullanım yararlılığı algısı ve davranışsal niyet üzerine olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir [40].

Know ve diğerleri, cep telefonlarının yoğun bir şekilde kullanılmasına rağmen bu bilişim teknolojisinin kabulüne yönelik çalışmaların az sayıda olduğu görüşünü ileri sürmüş ve cep telefonu kullanımını etkileyen faktörleri araştırmışlardır [37]. Know ve diğerleri yeni teknolojilerin kabulünde doğrudan veya dolaylı olarak; kişisel karakteristiklerin, kullanım kolaylığı algısının, kullanım yararlılığı algısının, eğlence algısının ve sosyal baskının etkili olduğunu vurgulanmıştır [37]. Yapılan bu çalışmanın sonucunda, kullanım kolaylığı ve kullanım yararlılığı algıları ile gerçek kullanım arasında güçlü bir ilişki olduğunu belirlenirken kullanıcı karakteristikleri (ör. cinsiyet, yaş, gelir grubu ve meslek grubu) ve çevresel sosyal baskı ile gerçek kullanım arasında herhangi bir ilişki olmadığı belirlenmiştir [37].

Venkatesh (2000), bilişim teknolojilerinin kabulü sürecinde önemli bir rolü olan kullanım kolaylığı algısının, bireyin bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin genel inançları ve bireyin deneyimleri sonucunda bilişim teknolojileri kullanımına yönelik inançları arasındaki ilişkileri araştırmıştır [36]. Bu çalışma kapsamında, bireyin bilgisayar kullanımında genel inançları, bireyin öz yeterliliği, bilgisayar endişesi, ve bilgisayara yönelik oyun duygusu faktörleri ile tanımlanırken, bireyin deneyimleri sonucunda bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik inançları, algılanan eğlence faktörü ile tanımlanmıştır. Venkatesh, öz yeterlilik, bilgisayar endişesi ve bilgisayara yönelik oyun duygusu faktörlerinin, kullanım kolaylığı algısı üzerinde önemli etkilerinin olduğunu belirlemiştir. Venkatesh eğlence duygusunun, kullanım kolaylığı algısını üzerinde daha az etkili olduğu sonucuna varmıştır [36].

Metheison ve diğerleri, bireyin sahip olduğu veya bireye sunulan kaynakların, bilişim teknolojilerinin kabulünde önemli bir etken olduğunu savunmuşlardır [41]. Bu çalışma bağlamında kaynak olanakları, bilişim teknolojilerinin kullanım

sürecinde bireyin ihtiyacını duyduğu kurumsal ve kişisel üretim faktörleri olarak tanımlanmaktadır [41]. Bu kurumsal ve bireysel üretim faktörleri bireyin yetenekleri, yazılımlar ve donanımlar, ulaşım olanakları, para, dokümantasyon, veri, teknik yardım ve zaman gibi değişkenlerden oluşmaktadır. Metheison ve diğerleri, bireyin sahip olduğu kaynakların davranışsal niyet ve kullanım kolaylığı algısı üzerine güçlü etkilerinin olmasına rağmen bireyin sahip olduğu kaynakların kullanım yararlılığı algısı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna varmışlardır [41].

Brown ve diğerleri, bilişim teknolojilerinin karakteristiklerinin (kolay kavranabilme) ve kullanıcı karakteristiklerinin (öz yeterlilik, bilgisayar endişesi) kullanım kolaylığı algısı üzerine etkilerini araştırmışlardır [42]. Brown ve diğerleri (2002) kolay kavranabilme ve öz yeterlilik faktörlerinin kullanım kolaylığı algısını olumlu olarak etkilediği ve bilgisayar endişesi faktörünün kullanım kolaylığı algısını olumsuz yönde etkilediğini saptamışlardır. Bu sonuçlara ek olarak, öz yeterlilik faktörünün kullanım kolaylığı algısı üzerinde en güçlü etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir [42].

5.4 Teknoloji Kabul Modeli: Perspektifsel Bir Bakış

Teknoloji Kabul Modeli çok sayıda bilimsel çalışmanın kuramsal temelini oluşturmuştur. Önceki bölümde kısaca tartışılan bu bilimsel çalışmalar Çizelge 5.1'de özetlenmiştir. Bu bilimsel çalışmalar incelendiğinde ortaya 3 önemli sonuç çıkmaktadır.

1. Elektronik posta, kelime işlemci ve grafik yazılımları [6, 26], sesli mesajlar [27, 28, 29], veri tabanı yönetim sistemleri [32, 38], kişisel bilgisayarlar [35] ve diğer yazılım programları [31, 40,] ve internet [30] gibi farklı bilişim teknolojileri kullanarak *Teknoloji Kabul Modeli*'nin geçerliliği incelenmiştir.
2. Teknoloji Kabul Modelinin iki temel faktörünün, *kullanım kolaylığı algısı ve kullanım yararlılığı algısı*, açıklayıcı gücünün yapılan bütün

bilimsel çalışmalarda [6, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 38, 40, 43] araştırılmış ve modelin geçerliliğine yönelik olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

3. Yapılan bilimsel çalışmaların sonucunda, kullanım kolaylığı algısı ve kullanım yararlılığı algısının, davranışsal niyet faktörüne olan etkilerinin tamamen dolaylı olmadığına kanıtlanması [6, 26] üzerine Teknoloji Kabul Modeli'nde yer alan davranışa doğru eğilim faktörünün bazı araştırmacılar [40, 27, 34, 35] tarafından kullanılmamıştır. Bu nedenle gerçek kullanımın açıklanmasında önemli bir faktör olduğu kanıtlanan [6, 26, 28, 32, 34] davranışsal niyet faktörünün açıklamasında kullanım yararlılığı algısı ve kullanım kolaylığı algısının dolaylı etkileri yerine doğrudan olan etkilerinin araştırılmasına yönelilmiştir.

Çizelge 5.1' de özetlenen bilimsel çalışmaların, (1) bilişim teknolojilerinin birey tarafından kabul veya rededilmesine neden olan faktörlerin belirlenmesi, (2) belirlenen bu faktörlere müdahale olanaklarının araştırılması ve (3) müdahale stratejilerinin belirlenmesini sağlayarak bireylerin bilişim teknolojilerini kullanım düzeylerinin artırılması konularında önemli katkıları olmuştur.

Çizelge 5.1 Teknoloji Kabul Modeli (TKM) inceleyen bilimsel çalışmalar.

ARAŞTIRMACI	DEĞİŞKENLER	BİLGİ TEKNOLOJİSİ	SONUÇLAR	ÖZELLİKLER
Davis(1989)	AKK,AY,K	Dosya editörü, Pen draw E-mail, Grafikler	AY,AKK→K	AY ve AKK'nın geçerliliği, kullanıcı kabulünün ana belirleyicileri
Davis ve diğerleri(1989)	AKK,AY,E,DN,K	Word	AKK→AY/AY,AKK→E E,AY→DN→K	Kullanıcı bilgisayar kullanıcılarının ve onların niyetlerinin E, SN,AY,AKK açısından incelenmesi
Adams ve diğerleri(1992)	AKK,AY,K	E-mail,V-mail, spreadsheet, word paket, grafik	AKK↔AY/AY,AKK→K	Davis'in önceki çalışmasının yerine yapılmıştır.
Hendrickson ve diğerleri(1993)	AKK,AY	Spreadsheet, DB	AKK/AY'nin güvenilirliği→yüksək	AKK ve AY'nin test-retest güvenilirliği
Segars ve Grover(1993)	AKK,AY,ET	E-mail,V-mail	AKK↔E↔AY↔AKK	Sekiz maddeli ile ilgili üç faktör modeli: AKK,AY,EF
Szajna(1994,1996)	AKK,AY,DN,K	PC,DBMS	AKK→AY→DN→K	Kişisel niyetlerden ziyade kullanıcı isteklerinin gerçek ölçümlü
Chin ve Todd(1995)	AKK,AY,ET	V-mail	Davis'in AY→bir boyutlu	Segars ve Grover'ın çalışmasında kullanılan AY ve EF'nin tekrar incelenmesi
Straub ve diğerleri(1995)	AKK,AY,BESD,K	V-mail	BESD→AY,AY,AKK→K	Sistemde subjektif ve objektif ölçümlerin karşılaştırılması
Taylor ve Todd(1995)	AKK,AY,E,KN,ADK,DN,D	Hesaplama kaynak merkezli	AKK→AY/AY,AKK→E E,SN,ADK→DN/DN,ADK→B	Deneyme bağı kullanımı belirleyicilerine ilişkin etkisinde farklılıklar.
Morris ve Dillon(1997)	AKK,AY,E,DN,K	Netscape	AKK→AY,A/AKK→A AY,A→DN→K	Kullanıcı davranışı ve DN üzerine Netscape'nin AY ve AKK başlangıç algularının önemli etkisi.
Igarbua ve diğerleri(1997)	IF,DF,AKK,AY,K	Kişisel bilgisayar	IF,DF,AKK→AY EV→AKK/AKK,AY→K	AKK ve AY üzerine organizasyonel destek, sistem kalitesi ve kullanıcı özelliklerinin önemli etkisi
Gefen ve Straub(1997)	C,AKK,AY,BESD,K	E-mail	C→BESD,AY,AKK,EESD→AY→K	IT difüzyon modeli için cinsiyet, ve BESD'nin ilavesi ve TKM'nin genişletilmesi
Venkatesh(1999)	AKK,AY,DN,EE	İnternet uygulaması	TI→AKK/TL,AKK,AY→DN	Kullanıcı algularının yaratılmasının eğitiminde motivasyon etkisinin keşfi.
Venkatesh ve Davis(2000)	KN,hayal etme,Somuç,İş uygulanlığı		KN,Hayal etme,Somuç,Deneyim→AY/AY,AKK→A K/KN,Genelitatik→DN,AKK,AY/ DN→K	TKM'nin teorik genişletilmesi
Venkatesh ve Morris(2000)	AKK,AY,KN,DN,C,DE	Yeni SW sistemi	AY,AKK,KN→DN	TKM'de cinsiyetin kullanılacağı KN bütünlüğü ile incelenme
Kwon ve Chidambaram(2000)	AKK,DM,İM,çabuk kavrama,SB,K	Çap telefonu	AKK→DM,İM→K Çabuk kavrama→İM→K SB→K	AKK iş ve dış motivasyonlarda önemli bir etki gösterir fakat çabuk kavrama dış motivasyon üzerinde negatif etkiye sahiptir.

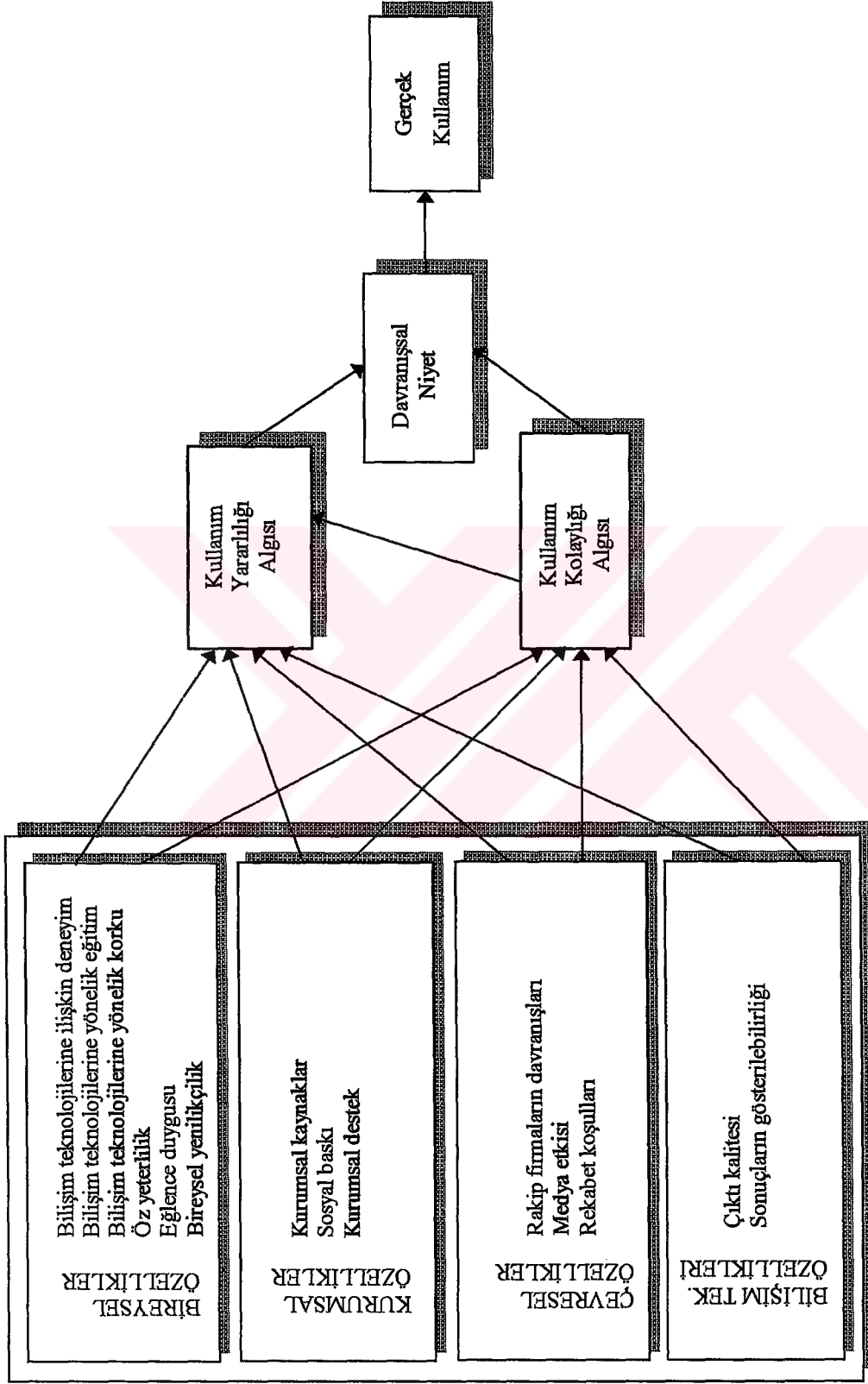
AKK: Kullanım Kolaylığı, Algısı, KYA:Kullanım Yararlılığı, Algısı, K:Kullanım, E:Eğitim, DN:Davranışsal Niyet, ET:Etkinlik, KN:Kişisel Normlar, ADK:Algılanan Davranışsal Kontrol, D:davranış, EE:SD:Bilgi Etkili Sosyal davranış, C:Cinsiyet, IF:İşsel Organizasyonel Faktörler, DF:Dişsel Organizasyonel Faktörler, EE:Eğitim Etkisi

6. MİMARİ TASARIM BÜROLARINDA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KABULÜ : BİR KURAMSAL MODEL ÖNERİSİ

Önceki bölümlerde bilişim teknolojilerinin yapı üretim sürecine olan etkileri, ve bilişim teknolojilerinin kabulüne etki eden faktörler Teknoloji Kabul Modeli bağlamında incelenmiştir. Çalışmanın bu bölümünde ise önceki bilimsel çalışmaların bulguları ışığında mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kabulü diğer bir değişle kullanım düzeyine etkiyen faktörleri incelemek için kuramsal bir model önerisi sunulmuştur. Bu kuramsal modelin geliştirilmesinde ağırlıklı olarak Çizelge 5.1 'de özetlenen bilimsel çalışmalardan faydalanılmıştır. Bu çalışma kapsamında geliştirilen kuramsal model aşağıda bölümlerde sunulmuştur.

6.1 Mimari Tasarım Bürolarında Bilişim Teknolojilerinin Kabulü

Bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyine etkiyen çok sayıda faktör olmasına rağmen bu faktörlerin derinlemesine incelenmesi halinde bu çok sayıdaki faktörün 9 ana başlık altında gruplanabileceğini ortaya çıkmaktadır. Bu 9 ana faktör (1) bireysel özellikler, (2) kurumsal özellikler, (3) çevresel özellikler, (4) bilişim teknolojilerini özellikleri, (5) kullanım kolaylığı algısı, (6) kullanım yararlılığı algısı, (7) davranışa doğru eğilim (8) davranışsal niyet ve (9) gerçek kullanımdan oluşmaktadır. Bu ana faktörlerden bir bölümü, Davis (1989) tarafından geliştirilen Teknoloji Kabul Modeli'nde yer alan değişkenlerden (kullanım kolaylığı algısı, kullanım yararlılığı algısı, davranışa doğru eğilim, davranışsal niyet ve gerçek kullanım), oluşurken, diğer bölümü ise bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen literatür taramasında, bilişim teknolojileri kullanım düzeyi üzerinde önemli rol oynadığı belirlenen değişkenlerden (bireysel özellikler, kurumsal özellikler, çevresel özellikler, bilişim teknolojileri özellikleri) oluşmaktadır. Mimari tasarım bürolarında



Şekil 6.1 Mimari Tasarım Bürolarında Bilişim Teknolojilerinin Kabulü: Bir Kuramsal Araştırma Modeli.

bilişim teknolojilerinin kabulünü etkileyen faktörleri araştırmak için geliştirilen bu modelin en temel özelliği, Teknoloji Kabul Modeli'nde yer alan değişkenlere yeni dört ana değişkenin (bireysel özellikler, kurumsal özellikler, çevresel özellikler ve bilişim teknolojileri özellikleri) eklemesi ile Teknoloji Kabul Modelin açıklama gücünün arttıracakı beklentisinde yatmaktadır. Teknoloji Kabul Modeli'nde yer alan değişkenlerin bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyine olan etkileri önceki bölümlerde ayrıntılı olarak incelendiğinden dolayı aşağıdaki bölümlerde Teknoloji Kabul Modeli'ne bu çalışma kapsamında eklenen yeni değişkenlerin, bilişim teknolojilerinin mimari tasarım bürolarında kullanım düzeyine olan etkileri incelenecektir.

6.1.1 Bireysel Özellikler

Mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanımında kullanıcıların bireysel özellikleri önemli bir yer tutmaktadır. Bireysel karakterlerin bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyine olan etkilerini inceleyen bilimsel çalışmalar [6, 31, 33, 36, 44], bireyin bilişim teknolojilerine yönelik deneyimlerinin ve bilişim teknolojilerine yönelik almış olduğu eğitimin bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi üzerinde güçlü etkileri olduğu belirlenmiştir [6, 31].

6.1.1.1 Bilişim Teknolojisine İlişkin Deneyim

Bilişim teknolojisine ilişkin deneyim; bireyin bilişim teknolojileri kullanımı konusunda bugüne kadar yapmış olduğu çalışmalarının toplamı olarak ifade edilebilir. Bilişim teknolojilerinin kullanımında deneyimli kullanıcıların önceki deneyimlerinden edindikleri tecrübeleri sonraki davranışlarını şekillendirmesinde önemli rol oynadığı yapılan bilimsel çalışmalarla ortaya konmuştur [6, 31]. Bu çalışmalar ile bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik deneyimlerin kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algıları üzerinde önemli bir belirleyici olduğu ve deneyimli kullanıcılar için gerçek davranış ve davranışsal niyet arasında önemli bir bağ olduğu belirlenmiştir.

6.1.1.2 Bilişim Teknolojisine Yönelik Eğitim

Bilişim Teknolojisine Yönelik Eğitim, bireyin teknoloji kullanımı konusunda dışarıdan almış olduğu (ör. arkadaş, satıcı, danışman, vb.) eğitim düzeyini yansıtmaktadır [44]. Bilişim Teknolojisine yönelik alınan eğitim, bireyin bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik olan kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algıları üzerinde olumlu etkileri olduğu yapılan bilimsel çalışmalarla saptanmıştır [31, 33].

6.1.1.3 Bilgisayar Endişesi

Bilgisayar endişesi, bireyin bilgisayarla çalışması sırasında doğabilecek sorunlardan tedirgin olup endişelenmesi olarak tanımlanabilir [36]. Bilişim teknolojilerinin kullanımı ile ilgili korkuları olan bireyler bilişim teknolojilerini başkalarıyla konuşurken rahatsızlık duyar, bilişim teknolojilerinin kullanımı sırasında tedirgin olur ve çalışmalarında bu teknolojileri kullanırken gerginlik hissederler. Bu nedenlerle, bireyin bilgisayar endişesine sahip olması bilişim teknolojilerinin kullanımını olumsuz etkilediği gözlenmiştir [36].

6.1.1.4 Öz-Yeterlilik

Öz yeterlilik, bir bilişim teknolojisinin kullanımında bireyin teknolojinin kullanımında kendine olan inancının derecesidir [44]. Yapılan bilimsel çalışmalar, bir teknolojinin kullanımı konusunda öz-yeterlilik algısı yüksek olan bireylerin, bu teknolojiyi başarı ile kullanmak için büyük çaba gösterdiklerini, olumsuzluklarla karşılaştıklarında kolayca geri dönmediklerini, ısrarlı ve sabırlı olduklarını göstermektedir [43]. Bireyin öz yeterlilik algısının, kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algıları üzerinde etkili olduğu daha önce yapılan çalışmalarda bulunmuştur [36, 43].

6.1.1.5 Eğlence Duygusu

Eğlence duygusu, birey - bilişim teknolojisi etkileşiminde önemli bir yer tutmaktadır. Eğlence duygusu, içsel bir yönlendirici olarak tanımlanmaktadır [44]. İgbaria [44], bilişim teknolojilerinin kullanımda eğlence duygusunun önemli bir rol oynadığını savunmuştur. Bilişim teknolojilerinin kullanımın düzeyinde önemli bir belirleyici olan kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algıları ile eğlence duygusu arasında güçlü ilişkilerin olduğu saptanmıştır [36].

6.1.1.6 Bireysel Yenilikçilik

Bireysel yenilikçilik, bireyin bilişim teknolojilerini deneme isteği duyarak yeni teknolojinin kabulüne doğru eğilimler göstermesi olarak tanımlanmaktadır [44]. Bireysel yenilikçilik, bilişim teknolojilerini kabulünü etkileyen önemli bir faktördür. Yapılan bilimsel çalışmalarda, yeni bir teknolojinin denenmesinde öncelikli davranan bireylerin teknoloji kabullerinde bireyin algıları ve niyetleri arasındaki etkileşimin güçlü olduğunu gözlenmiştir [44].

6.1.2 Kurumsal Özellikler

Yapılan bilimsel çalışmalar bir kurumun genel özelliklerinin, bu kurumda çalışan bireylerin bilişim teknolojilerini kullanma düzeylerine önemli etkileri olduğunu ortaya koymuştur [35, 41]. Bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkileyen en önemli kurumsal özellikleri, kurum yönetimin bilişim kullanma konusunda bireyleri teşvik etmesi [35] kurumun bireyelerine bilişim teknolojilerinin kullanımına yardımcı olmak amacıyla teknik personelin veya bilişim grubunun bulundurulması [35], bireylere bilişim teknolojilerine erişim için gerekli kaynakların sağlanması [41] ve kurum içerisindeki bilişim teknolojinin kullanım yoğunluğu olduğu belirtilmiştir.

6.1.2.1 Kurumsal Kaynaklar

Kurumsal kaynaklar, bilişim teknolojilerinin kullanımında bireyin ihtiyacı olan organizasyonel ve kişisel üretim faktörlerinin tümüdür [41]. Bilişim teknolojilerine ulaşım veya erişim konusunda gerekli yazılım, donanım veya finansmana sahip olan bireylerin bilişim teknolojilerini kullanım düzeyi bilişim teknolojilerine ulaşım veya erişimde kaynak sıkıntıları ile karşılaşan bireye göre daha yüksek olduğu yapılan çalışmalarla belirlenmiştir [41].

6.1.2.2 Sosyal Baskı

Birey sosyal çevresinden bağımsız olarak yaşamadığı için sosyal çevresinden büyük oranda etkilenmektedir. Sosyal çevre ile birey arasındaki bu etkileşim bireyin davranışlarına ve dolayısıyla bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkilemektedir [39]. Sosyal çevresinden, bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik olumlu tepkiler alan bireyin bilişim teknolojilerini kullanım düzeyi, sosyal çevresinden bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik olarak olumsuz tepkiler alana bireye göre daha yüksek olacağı yapılan bilimsel çalışmalarda doğrulanmıştır [39].

6.1.2.3 Kurumsal Destek

Kurumsal destek, bilişim teknolojilerinin kullanılması sırasında bireyin karşılaşabileceği sorunları gidermek ve bireye yardımcı olmak amacıyla kurum tarafından sağlanan destek olarak tanımlanabilir [35]. Kurumsal destek, kurumun bünyesinde bulunan bir uzman, grup veya dışarıdan düzenli olarak alınan teknik yardım olabilmektedir [35]. Kurumsal desteğin, bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi üzerinde olumlu etkileri olduğu gözlenmiştir [45].

6.1.3 Çevresel Özellikler

Her kurum (firma, kuruluş, organizasyon, vb.) bir çevre içerisinde faaliyet gösterir ve faaliyet gösterdiği çevrenin özellikleri kurumda çalışan bireylerin bilişim teknolojilerini kullanım düzeyini üzerinde dolaylı olarak önemli etkileri olmaktadır. Çevrenin, birey üzerindeki bu dolaylı etkileri rakip firmaların bilişim teknolojilerine yaklaşımlarından, müşterilerin taleplerinden veya medyanın bilişim teknolojileri konusundaki yayınları gibi etkenlerden oluşmaktadır.

6.2.3.1 Rakip Firmaların Davranışları

Bir kurumun bilişim teknolojilerine yönelik tavrını etkileyen en önemli etken kurumun faaliyet gösterdiği çevredeki kurumla rekabet halinde olduğu diğer firmalardır. Rakip firmaların, bilişim teknolojilerini üretim süreci içerisinde kullanmaya yönelmeleri, diğer firmaları da bilişim teknolojileri kullanmaya yöneltmektedir. Firmalar birbirlerinden etkilenip, bilişim teknolojilerini üretim sürecinde kullanmaya yönelmekte ve bu davranış dolaylı kurum çalışanlarına yansımaktadır [41].

6.1.3.2 Medya Etkisi

Bir kurumun, bilişim teknolojilerini üretim sürecinde kullanımına yönelmesinde medyanın da önemli bir rolü vardır [46]. Bilişim teknolojilerine yönelik medyada yer alan olumlu haberlerin, kurumun ve bireyin davranışları üzerinde olumlu etkiler yaptığı ve bu etkilerin sonucunda, kurum veya bireyin bilişim teknolojileri kullanmaya yöneldiği, yapılan bilimsel çalışmalarla doğrulanmıştır [46].

6.1.3.3 Rekabet Koşulları

Bir kurumun bilişim teknolojilerini kullanmasında bulunduğu çevredeki rekabet koşullarının önemli etkisi vardır. Firmanın faaliyet gösterdiği çevredeki bilişim teknolojilerini kullanım yoğunluğu ve bu nedenle müşteriler tarafından tercih ediliyor olması diğer firmaları da bilişim teknolojilerini kullanmaya yönlendirmektedir [41].

6.1.4 Bilişim Teknolojilerinin Özellikleri

Bireyin bilişim teknolojilerini kullanarak beklediği nitelikte sonuçlar elde etmesi ve bilişim teknolojilerini kullanarak elde ettiği sonuçları başkalarıyla kolaylıkla paylaşabilmesi bilişim teknolojilerinin kabulünde önemli bir yer tutmaktadır. Bilişim teknolojilerinin özellikleri, çıktı kalitesi ve sonuçların gösterilebilirliğinden oluşmaktadır [40].

6.1.4.1 Çıktı Kalitesi

Çıktı kalitesi, bilişim teknolojilerini kullanarak elde edilecek sonuçların bireyin beklentilerini karşılayacak nitelikte olmasıdır. Venkatesh ve diğerleri [47], kullanım kolaylığı algısı ve çıktı kalitesi arasında bir etkileşimin olduğu sonucuna varmıştır [40]. Bilişim teknolojileri kullanılarak yapılan işlerde yüksek kalitede sonuçlar elde edileceğine yönelik düşünceleri olan bireylerin bilişim teknolojilerini kullanma düzeyleri de yüksek olmaktadır.

6.1.4.2 Sonuçların Gösterilebilirliği

Sonuçların gösterilebilirliği, yeni bir teknolojinin kullanımından elde edilen sonuçlarını başkalarıyla paylaşımının kolaylığıdır. Agarwal ve diğerleri [44],

çalışmasında sonuçların gösterilebilirliği ve davranışsal niyet arasında önemli bir ilişki olduğunu bulmuştur.

Önceki paragraflarda, bu çalışma kapsamında geliştirilen kuramsal modelin değişkenleri incelenmiştir. Çalışma kapsamında geliştirilen kuramsal modeli özetlemek gerekirse bir kurum içinde bilişim teknolojilerinin kullanımı ve kullanımdaki başarısı, kurumun performansı üzerinde önemli etkilere sahiptir. Bir kurumun bilişim teknolojilerinin kullanımındaki başarısı kurum içinde çalışan bireylerin deneyim, eğitim, korku, öz yeterlilik, eğlence duygusu, bireysel yenilikçilik gibi kişisel özelliklerine bağlı olduğu kadar kurumun çalışanlarına sunduğu eğitim, teknik destek ve kaynak olanakları gibi kurumsal özelliklere de bağlıdır. Kurumsal özelliklerin yanısıra yaşadığı çevrenin özellikleri de önemli etkiye sahiptir. Bilişim teknolojilerinin özelliklerinin de bilişim teknolojilerinin kabulünde etkili bir başka faktördür.

7. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi ve bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkileyen faktörleri belirlenmesi amaçlayan bu çalışma için gerekli olan veriler bir anket çalışması yapılarak toplanmıştır. Bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen anket çalışmasında kullanılan anket formu bilimsel araştırma yöntemlerinin belirlemiş olduğu ilkeler ışığında hazırlanmıştır [48]. Bilimsel araştırma yöntemleri, anket formalarının hazırlanmasında; (1) ankete katılacak bireylere anketin amacının açıklanmasını, (2) anketin gerçekleştiren kurumun kimliğinin açıkça ifade edilmesini, (3) elde edilen bilgilerin gizliliği korunacağı teminatının verilmesini, (4) katılımcıları utandıracak sorulardan kaçınılmasını, (5) anket formunda yer alan soruların doğru yada yanlış yanıtlarının olmadığını ve ankette yer alan ifadelere yönelik katılım derecelerinin belirtilmesinin yeterli olacağını vurgulanmasını, (6) anket formunda yer alan soruların açık ve anlaşılır olmasını, (7) anket formunun doldurulmasının kolay olmasını, ve (8) soruların kesin yargıları içermesini önermektedir [48]. Bu öneriler ışığında, anket çalışması için bir ön yazı ve anket formu hazırlanmıştır. Ön yazıda çalışmanın amacı, anketi gerçekleştiren kurum, ve anket çalışmasından sağlanacak bilgileri sadece akademik amaçlı kullanılacağı ve bilgilerin gizliliğinin korunacağı ifade edilmiştir (Bkz. Ek A). Çalışma kapsamında hazırlanan anket formuna *Mimari Tasarım Büroları ve Bilişim Teknolojileri 2003* adı verilmiştir (Bkz. Ek B).

7.1 Anket Formunun Organizasyonu

Mimari Tasarım Büroları ve Bilişim Teknolojileri 2003 adlı anket formu 7 ana bölüm oluşmakta ve 70 soruyu içermektedir. Bu 70 sorudan 13 tanesi açık uçlu, 5 tanesi kategorik, ve 52 tanesi ise Likert tipi sorulardan oluşmaktadır. Çalışma kapsamında gerekli olan verileri toplamak ve değişkenleri ölçmek için kullanılan sorular ve ifadeler (ölçekler) önceki bilimsel çalışmalarda [44, 40, 3, 42, 49, 44, 35,

6, 40, 26] güvenilirliği test edilmiş ölçeklerin yapı sektörü bağlamına uyarlanması ile oluşturulmuştur.

Anketin birinci bölümünde, katılımcıların cinsiyeti, yaşı, mesleki ünvanı, çalıştıkları mimari tasarım bürosunun yaşı ve büyüklüğünü belirlemeye yönelik sorular yer almıştır. Mimari tasarım bürolarının büyüklüğü; büroda çalışan sürekli çalışan personel sayısı ile ölçülmüştür. Mimari tasarım bürolarının yaşı ise büronun kuruluş tarihinden günümüze kadar geçen süre olarak ölçülmüştür.

Anketin ikinci bölümünde, katılımcıların bilişim teknolojisine ilişkin deneyim düzeylerini, bilişim teknolojisine yönelik alınan eğitim düzeylerini, bilişim teknolojilerine yönelik duyulan korku ve endişe düzeylerini, öz yeterliliklerini, eğlence duygularını, ve kurumsal kaynaklarını belirlemeye yönelik sorular yer almıştır. Bilişim teknolojilerine ilişkin deneyim düzeyi; İğbaria ve diğerleri [44] ve Venkatesh' in [40] bilişim teknolojilerine yönelik eğitim düzeyi, Venkatesh' in [31]; *bilişim teknolojilerine yönelik korku ve endişe düzeyi* Venkatesh' in [40]; *öz yeterlilik*, Brown' nın [42]; *eğlence duygusu* Venkatesh'in [40] çalışmalarından alınmıştır. *Bilişim teknolojilerine ilişkin deneyim düzeyi*; bireyin kaç yıldır bilgisayar kullandığı sorusuyla ölçülmüştür. Ölçümde belirli zaman aralıklarının yer aldığı seçenekler kullanılmıştır. Seçenekler 'hiç' ile 'beş yıldan fazla' sürelerini kapsayan altı zaman aralığını içermektedir. Bilişim teknolojilerine yönelik eğitim düzeyi; bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin alınan eğitim süresi ile belirlenmiştir. Bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik eğitim; dışarıdan (ör. arkadaş, satıcı, veya danışman tarafından) alınan eğitimi sürecini kapsamaktadır. Ölçümde belirli zaman aralıklarının yer aldığı seçenekler kullanılmıştır. Seçenekler 'hiç' ile 'bir yıldan fazla' sürelerini kapsayan altı zaman aralığını içermektedir. Bilişim teknolojilerine ilişkin deneyim; bilişim teknolojileri kullanımı konusundaki deneyim düzeyini ve bilgi düzeyini ölçen sorularla belirlenmiştir. Bilgisayar kullanımı konusundaki deneyim ve bilgi düzeyinin ölçülmesinde katılımcılardan deneyim ve bilgi düzeylerini 'hiç yok' seçeneğinden 'çok ileri' seçeneğine kadar derecelendirilen bir ölçek üzerinde belirtmeleri istenmiştir. Bilişim teknolojilerine yönelik korku ve endişeler; anket formunda yer alan 10 – 13 numaralı ifadelerle ölçülmüştür. Bu ifadeler; (10) günlük işlerimi yaparken, bilişim teknolojilerini kullanmak bende

gerginlik yaratıyor, (11) bilişim teknolojilerini kullanarak bir şeyler yapmak bana rahatsızlık veriyor, (12) bilişim teknolojileri kullanarak iş yapmak beni korkutuyor, (13) çevremdeki insanlarla bilişim teknolojileri konusunda konuşurken kendimi rahat hissediyordum. Öz yeterlilik, anket formundaki 14 – 17 numaralı ifadelerle ölçülmüştür. Bu ifadeler; (14) bilişim teknolojilerini kullanmaya karşı özel bir yeteneğim olduğuna inanırım, (15) yeterince uğraşırsam bilgisayarla ilgili sorunları çözebilirim, (16) bilişim teknolojilerinin kolaylıkla kullanabilirim, (17) yakın çevremde bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda yardım edecek biri olmasa da kendim başarı ile kullanabilirimdir. Bireysel yenilikçilik, 21 – 25 numaralı ifadelerle ölçülmüştür. Bu ifadeler; (21) piyasa yeni bir yazılım/donanım sürüldüğünde, bu yeni ürünü hemen denemeye çalışırım, (22) yeni bir yazılım/donanım piyasa sürüldüğünde genellikle arkadaşlarımdan önce ilk olarak ben kullanırım. (23) yeni sunulan fikirleri kabullenirken genellikle ihtiyatlı olurum, (24) piyasaya sunulan yeni bir ürünü kullanmadan önce başkalarının bu ürünü kullanmalarını görmeyi tercih ederim, (25) çözümü karmaşık problemler ile uğraşmak benim için her zaman heyecan verici süreç olmuştur. Katılımcılara 10 – 25 numaralı ifadelerle ne oranda katıldıkları sorulmuş ve yanıtlarını 5 noktalı Likert ölçeği üzerinde belirtmeleri istenmiştir. 5 noktalı Likert ölçeğinde, '1 = hiç katılmıyorum', '2 = katılmıyorum', '3 = kararsızım', '4 = katılıyorum' ve '5 = tamamen katılıyorum' olarak derecelendirilmiştir.

Üçüncü bölümde yer alan soruların amacı ankete katılanların kurumsal özellikleri; katılımcının çevresindeki etkilendiği insanların bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda düşüncelerini içeren sosyal baskının, kurumun dışarıdan veya kurum içerisinden aldığı teknik desteğin ve kurumun bilişim teknolojilerinin kullanımı için sağladığı kaynakların belirlenmesidir. Katılımcıların kurumsal kaynaklarını, karşılaştıkları sosyal baskı, ve kurumsal destek düzeylerini ölçmekte kullanılan ölçekler, Igbaria [44] ve Thompson' ın [49] çalışmalarından alınmıştır. *Kurumsal Kaynaklar*, 26 – 28 numaralı ifadelerle ölçülmüştür. Bu ifadeler; (26) bilişim teknolojilerini kullanmak için gerekli olan kaynaklara sahibim, (27) bilişim teknolojilerini kullanmak için gerekli yazılım, donanım ve servislere ulaşma imkanım var, (28) bilişim teknolojilerini kullanmamı engelleyecek kısıtlamalarla karşılaşmıyorumdur. *Sosyal baskı*, 29 – 31 numaralı ifadelerle ölçülmüştür. Bu

ifadeler; (29) benim için önemli olduğunu düşündüğüm insanlar, bilişim teknolojilerini kullanmam konusunda beni teşvik ediyorlar, (30) davranışlarımı etkileyen insanların bilişim teknolojileri kullanımı konusundaki düşünceleri beni etkiler, (31) düşüncelerine önem verdiğim insanlar, benim bilişim teknolojileri kullanmam gerektiğini düşünüyorlardır. Katılımcılara 26 – 31 numaralı ifadeler ne oranda katıldıkları sorulmuş ve yanıtlarını 5 noktalı Likert ölçeği üzerine belirtmeleri istenmiştir. 5 noktalı Likert ölçeğinde, '1 = hiç katılmıyorum', '2 = katılmıyorum', '3 = kararsızım', '4 = katılıyorum' ve '5 = tamamen katılıyorum' olarak derecelendirilmiştir. *Kurumsal destek*, 32 ve 33 numaralı sorularla ölçülmüştür. Bu sorular; (32) şirket içinde size bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda teknik destek sağlayacak bir uzman var mı? ve (33) bilişim teknolojileri kullanımında dışarıdan teknik bilgi alıyor musunuz? Katılımcıların 32 ve 33 numaralı soruları evet veya hayır cevap seçeneklerinden birini seçerek yanıtlamaları istenmiştir.

Dördüncü bölümde yeralan soruların amacı ankete katılanların etkileşimde buldukları çevrenin özelliklerini belirlemektir. Bu çevresel özellikler; rakip firmaların bilişim teknolojilerine yaklaşımı, rekabet koşulları ve medyanın bilişim teknolojilerine yaklaşımıdır. Rakip firmaların davranışları; 34 – 35 numaralı ifadelerle ölçülmüştür. Bu ifadeler; (34) yakın çevremizdeki mimarlık büroları en son model bilişim teknolojilerine sahipler, (35), rekabet içerisinde olduğumuz bürolar, mimarlık hizmetlerini sunarken ağırlıklı olarak bilişim teknolojilerinden faydalanıyorlardır. *Rekabet koşulları*; 36 – 38 numaralı ifadelerle ölçülmüştür. Rekabet koşulları; (36) müşterilerimiz bilişim teknolojileri ile sunulan mimarlık hizmetlerine çok daha fazla ilgi duyuyorlar, (37) mimarlık hizmetlerimizi bilişim teknolojisi kullanarak sunmamız müşterilerimizi büromuzu tercih etmesinde önemli rol oynuyor, (38) büromuzun bilişim teknolojilerini kullanarak mimarlık hizmetleri vermesinde piyasadaki rekabetin önemli etkisi oluyor. *Medya etkisi*, 39-41 numaralı ifadelerle ölçülmüştür. Bu ifadeler; (39) bilişim teknolojileri ile iş yapmanın yararlı bir araç olduğuna ilişkin yazılar görüyor/okuyorum, (40) bilişim teknolojileri, medya tarafından yararlı bir araç olarak sunuluyor, (41) bilişim teknolojilerini denememde medyanın önemli etkisi olmuştur. Katılımcılara 34 – 41 numaralı ifadeler ne oranda katıldıkları sorulmuş ve yanıtlarını 5 noktalı Likert ölçeği üzerine belirlemeleri

istenmiştir. 5 noktalı Likert ölçeğinde, '1 = hiç katılmıyorum' ve '5 = tamamen katılıyorum' olarak derecelendirilmiştir.

Beşinci bölümde bilişim teknolojilerinin özelliklerinden, çıktı kalitesi ve sonuçların gösterilebilirliğine ilişkin sorular yer almaktadır. Ölçülen bilişim teknolojilerine ait özellikler; çıktı kalitesi ve sonuçların gösterilebilirliğidir. Çıktı kalitesi ve sonuçların gösterilebilirliği ölçmekte kullanılan ifadeler, Venkatesh ve Davis' in çalışmasından alınmıştır [40]. *Çıktı kalitesi*; 42 ve 43 numaralı ifadelerle ölçülmüştür. Bu ifadeler; (42) bilişim teknolojileri kullanarak yapmış olduğum işlerde iyi kalitede sonuçlar alıyorum, (43) bilişim teknolojilerini kullanarak yapmış olduğum işlerin sonuçlarında herhangi bir problemle karşılaşmıyorum. *Sonuçların gösterilebilirliği*; 44 – 46 numaralı ifadelerle ölçülmüştür. Bu ifadeler; (44) bilişim teknolojileri kullanarak yapmış olduğum işlerde elde ettiğim sonuçları, çevremdekilerle paylaşırken zorlanmıyorum, (45) işimde bilişim teknolojilerini kullanmanın doğurabileceği sonuçlarına ilişkin görüşlerimi başkalarıyla kolaylıkla paylaşabiliyorum, (46) bilişim teknolojilerinin kullanımının neden yararlı olacağı yada olmayacağı konusunu çevremdekilere açıklarken zorlanıyorumdur. Katılımcılara 42 – 46 numaralı ifadelerle ne oranda katıldıkları sorulmuş ve yanıtlarını 5 noktalı Likert ölçeği üzerine belirlemeleri istenmiştir. 5 noktalı Likert ölçeğinde, '1 = hiç katılmıyorum', ve '5 = tamamen katılıyorum' olarak derecelendirilmiştir.

Altıncı bölümünde yer alan soruların amacı katılımcıların bilişim teknolojilerine yönelik kullanım yararlığı algılarının, kullanım kolaylığı algılarının ve davranışsal niyetlerinin ölçülmesidir. Bu bölümde yer alan sorular Davis çalışmasından alınmıştır [6]. Kullanım yararlılığı algısı; 47 – 52 numaralı ifadelerle ölçülmüştür. Bu ifadeler; (47) bilişim teknolojileri kullanmak görevimi daha hızlı bir şekilde bitirmemi sağlıyor, (48) bilişim teknolojileri kullanmak benim işimdeki performansımı geliştirir, (49) işimde bilişim teknolojilerini kullanmak verimliliğimi artırır, (50) bilişim teknolojileri kullanmak benim işim üzerindeki etkinliğimi artırır, (51) bilişim teknolojileri kullanmak işimi daha kolay yapabilmemi sağlar, (52) işimde bilişim teknolojilerini kullanmayı faydalı buluyorumdur. Kullanım kolaylığı algısı ise 53 – 59 numaralı ifadelerle ölçülmüştür.

Bu ifadeler; (53) bilişim teknolojileri kullandığımda sık sık kafam karışıyor, (54) bilişim teknolojileri kullandığım zaman sık sık hata yapıyorum, (55) bilişim teknolojileri kullandığımda birilerine danışmaya ihtiyaç duyuyorum, (56) bilişim teknolojilerini kullanarak bir şeyler yaptığımda çok fazla zihinsel çaba gerekiyor, (57) bilişim teknolojileri ile yapmak istediğim her şeyi kolaylıkla yapabiliyorum, (58) bilişim teknolojileri kullanırken karşılaştığım hataların telafisinin kolay olduğunu düşünüyorum, (59) bilişim teknolojilerinin kullanımını kolay buluyorum, ifadelerini içermektedir. Davranışsal niyet ise 60 – 62 numaralı sorular ile ölçülmüştür. Bu ifadeler; (60) bilişim teknolojilerini iş yerinde yoğun olarak kullanmayı düşünüyorum, (61) tasarım sürecinde bilişim teknolojilerini kullanmayı düşünüyorum, ve (62) günlük işlerimi yaparken, bilişim teknolojilerini yoğun olarak kullanmayı amaçlıyorum. Katılımcılara 47 – 62 numaralı ifadelere ne oranda katıldıkları sorulmuş ve yanıtlarını 5 noktalı Likert ölçeği üzerine belirlemeleri istenmiştir. 5 noktalı Likert ölçeğinde, '1 = hiç katılmıyorum', ve '5 = tamamen katılıyorum' olarak derecelendirilmiştir.

Yedinci bölüm ise katılımcıların bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini belirlemeye yönelik soruları içermektedir. Katılımcılardan anket formunda yer alan iş eylemlerinden hangilerini bilişim teknolojilerini kullanarak gerçekleştirdiklerini belirtmeleri istenmiştir. Anket formunda yer alan iş eylemleri; eskiz/taslak hazırlama, iki boyutlu çizim, proje dokümanı hazırlama, planlama/iş programı, şartname hazırlama, üç boyutlu çizim, keşif – metraj işleri, animasyon/sunum, teklif hazırlama, hesap/bütçe işleri, yatırım fizibilite/analizi, pazarlama, malzeme seçimi, şantiye işleri ve diğerleri. Bu sorulara ek olarak, katılımcılardan anket formunda yer alan iş eylemlerinden hangilerini internet araçlarını kullanarak gerçekleştirdiklerini belirtmeleri istenmiştir. Anket formunda yer alan, internet araçlarını kullanarak yapılan iş eylemleri; dosya/veri transferi, web sayfalarını ziyaret etmek, malzeme siparişi vermek, elektronik posta, veri tabanlarını araştırmak, tartışma gruplarını izlemek ve diğerleri. Bu iki soru için katılımcıların bir veya birkaç seçeneği seçebileceği belirtilmiştir. *Bilgisayar kullanma yoğunluğu*; bir gün içerisinde ne kadar süre bilgisayar kullanıyorsunuz sorusu ile ölçülmüştür. Katılımcıların 'hiç' ile '3 saatten fazla' süreleri arasında değişen altı seçenekten uygun olan seçeneği belirtmeleri istenmiştir. *Bilgisayar kullanma sıklığı*; ne kadar sıklıkla bilgisayarınızı

kullanıyorsunuz sorusu ile ölçülmüştür. Katılımcıların '*hergün birçok kez*' ile '*hiç*' arasında değişen altı seçenekten uygun olan seçeneği belirlemeleri istenmiştir.

7.2 Örneklem

Mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini ve kullanım düzeyini etkileyen faktörleri inceleyen bu çalışmanın örneklemini, Ankara, Balıkesir, Bursa, İzmir ve Van illerinde faaliyet gösteren mimari tasarım bürolarından oluşmaktadır. Bu amaçla adı geçen illerde faaliyet gösteren 152 mimari tasarım bürosu ile bağlantı kurulmuştur.



8. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Anket çalışması için bağlantı kurulan 152 mimari tasarım bürosundan 11 mimari tasarım bürosunda (Ankara'da 2, Bursa'da 3, İzmir'de 6 tasarım bürosu) anketi yanıtlayacak kişi bulunamamıştır ve 17 mimari tasarım bürosu da (Ankara'da 8, Bursa'da 5, İzmir'de 4 mimari tasarım bürosu) ankete katılmak istememiştir. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen ankete 134 mimari tasarım bürosu katılmıştır. Eksik bilgilerin olması nedeniyle 2 adet anket formu yapılan analizlerde değerlendirme dışı tutulmuştur. Bilişim teknolojilerinin mimari tasarım bürolarında kullanımı etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik olan anket çalışmasında 132 mimari tasarım bürosundan alınan bilgiler ışığında değerlendirilmiştir. Ankete katılan mimari tasarım bürolarının anket formunda yer alan sorulara vermiş oldukları yanıtların ortalaması ve standart sapması EK C' de verilmiştir.

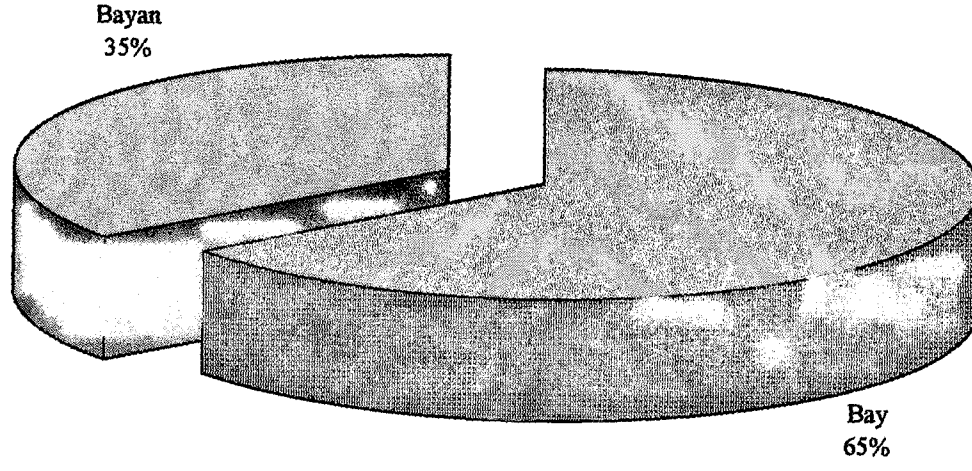
Ankete katılan mimari tasarım bürolarının genel özelliklerini gösterir grafikler Şekil 8.1, Şekil 8.2, Şekil 8.3, Şekil 8.4'de verilmektedir. Şekil 8.1 ankete katılan mimari tasarım bürolarında katılımcıların cinsiyetini göstermektedir. Katılımcılardan %35.6'sı bayan ve %64.4'ü baydır. Şekil 8.2'de mimari tasarım bürolarında ankete katılanların yaş dağılımları verilmektedir. Katılımcıların %10.6' s 18 ile 24 yaş, %37.9' u 35 ile 31 yaş, %27.3' ü 32 ile 38 yaş, %12.1' i 39 ile 45 yaş, %12.1' i 45 yaş üzerindedir. Şekil 8.3 Ankete katılan mimari tasarım bürolarının kurumsal yaşlarının dağılımını göstermektedir. Şekil 8.3'de görüldüğü gibi ankete katılan mimari tasarım bürolarının %37.1' i 11 ile 25 yıldır çalışırken, %22.7' si 0 ile 5 yıldır, %22.7' si 6 ile 10 yıldır, %9.8 2' i 20 yılı aşkın süredir çalışmaktadır. Ankete katılan mimari tasarım bürolarının personel sayısı dağılımıda da şekil 8.4 de verilmiştir. Mimari tasarım bürolarının %90.8' i 1 ile 5 personel, %7.6' s 6 ile 10 personel çalışmaktadır. Ankete katılan mimari tasarım bürolarından sadece %1.5' i 10' dan fazla personel çalışmaktadır.

Mimari tasarım bürolarının bilişim teknolojilerini kullanarak yaptıkları iş eylemleri Şekil 8.5' de verilmiştir. Şekil 8.5' de görüldüğü gibi ankete katılan mimari tasarım bürolarından %85'i bilişim teknolojilerini iki boyutlu çizim çalışmalarında kullanırken, %61'i bilişim teknolojilerini üç boyutlu çizim, %58'i bilişim teknolojilerini proje dokümanı hazırlama, %55'i bilişim teknolojilerini teklif hazırlama, %50'si bilişim teknolojilerini eskiz-taslak hazırlama eylemlerinde kullanmaktadır. Mimari tasarım bürolarının %20'si bilişim teknolojilerini şantiye işlerinde, ve %11'i bilişim teknolojilerini yatırım analizlerinde kullanmaktadır.

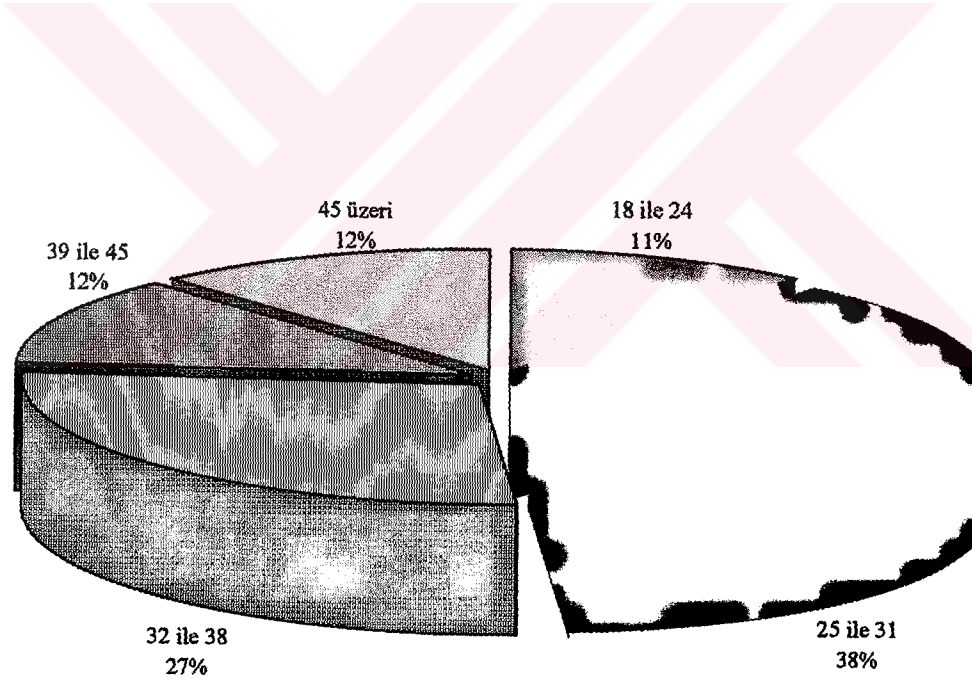
Şekil 8.6' da yer alan grafikte ankete katılan mimari tasarım bürolarının internet kullanarak yaptıkları iş eylemleri yer almaktadır. Mimari tasarım bürolarının %82 si interneti web sayfalarını ziyaret etmek amacıyla kullanırken, %70'i e-posta, %66'sı dosya ve veri tabanı, %27'si veri tabanı araştırmak, %16'sı tartışma gruplarını izlemek, %15'i malzeme siparişi, %4'ü diğer işlem amaçlarıyla kullanılmaktadır.

Şekil 8.7' de ankete katılan mimari tasarım bürolarında bilgisayar kullanım sıklığı gösterilmiştir. Ankete katılan mimari tasarım bürolarının %46'sı bilgisayarı her gün bir çok kez kullanırken %3'ü hiç kullanmamaktadır.

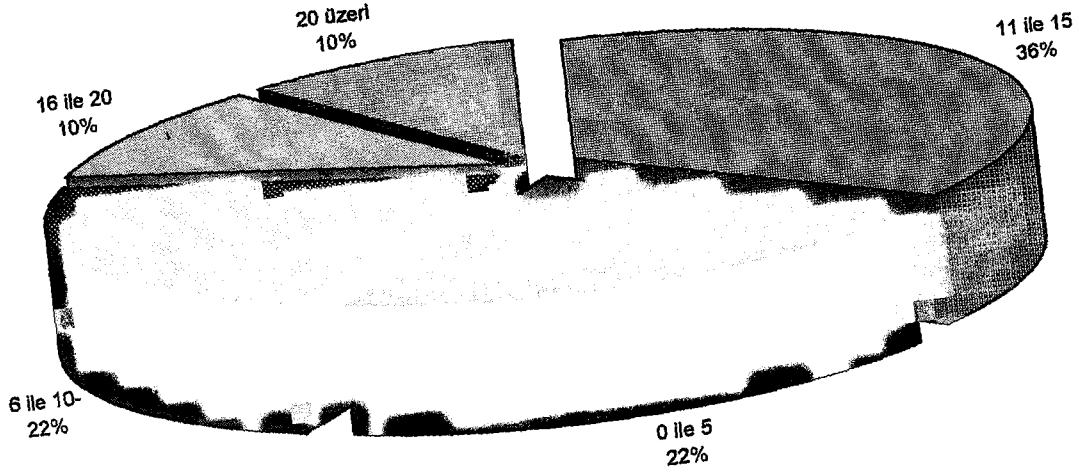
Şekil 8.8' de ankete katılan mimari tasarım bürolarında bilgisayar kullanma yoğunluğu gösterilmiştir. Ankete katılan mimari tasarım bürolarının %74'ü bilgisayarı 2-3 saaten arasında kullanırken %1'ü hiç kullanmamaktadır.



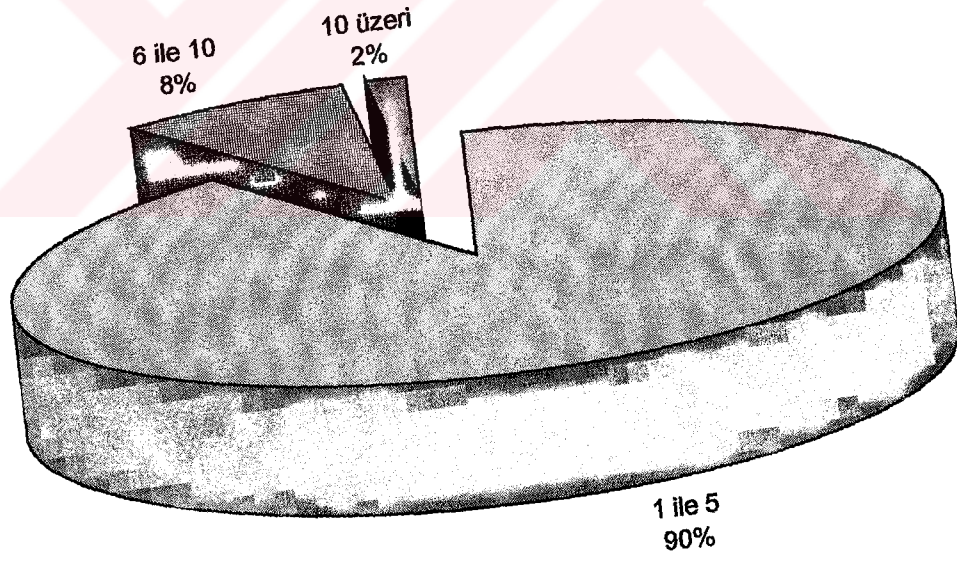
Şekil 8.1 Anket katılımcılarının cinsiyet dağılımı.



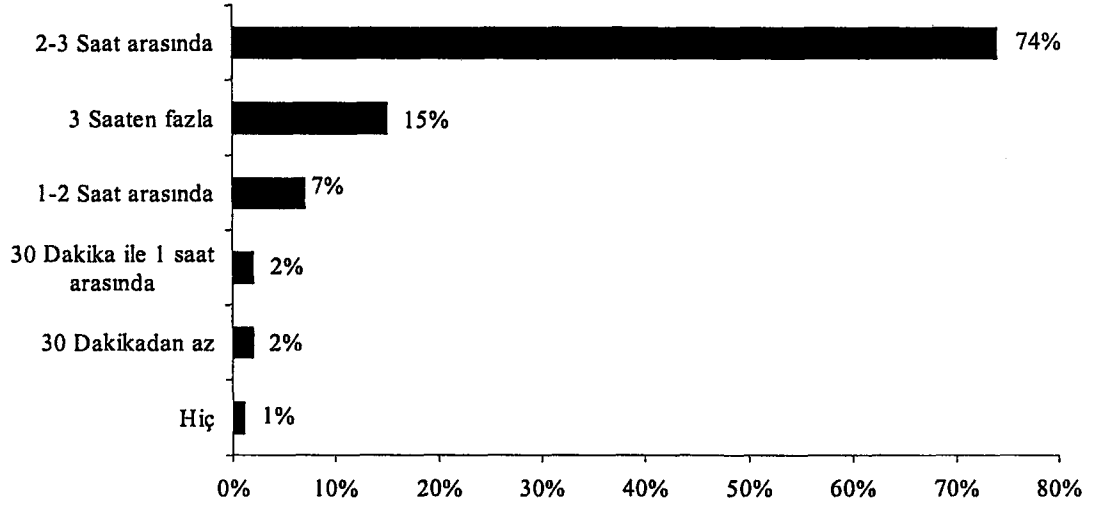
Şekil 8.2 Anket katılımcılarının yaş ortamaları dağılımı.



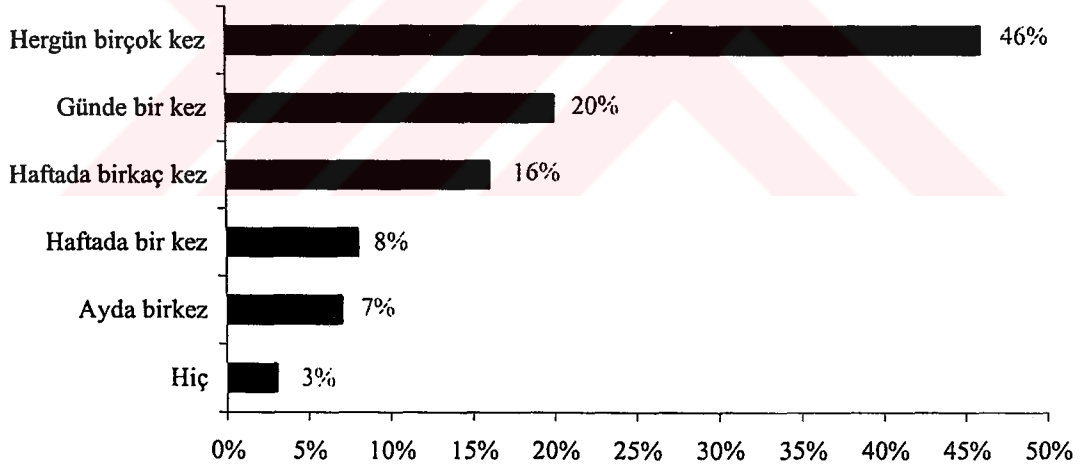
Şekil 8.3 Mimari tasarım bürolarının kurumsal yaş dağılımı.



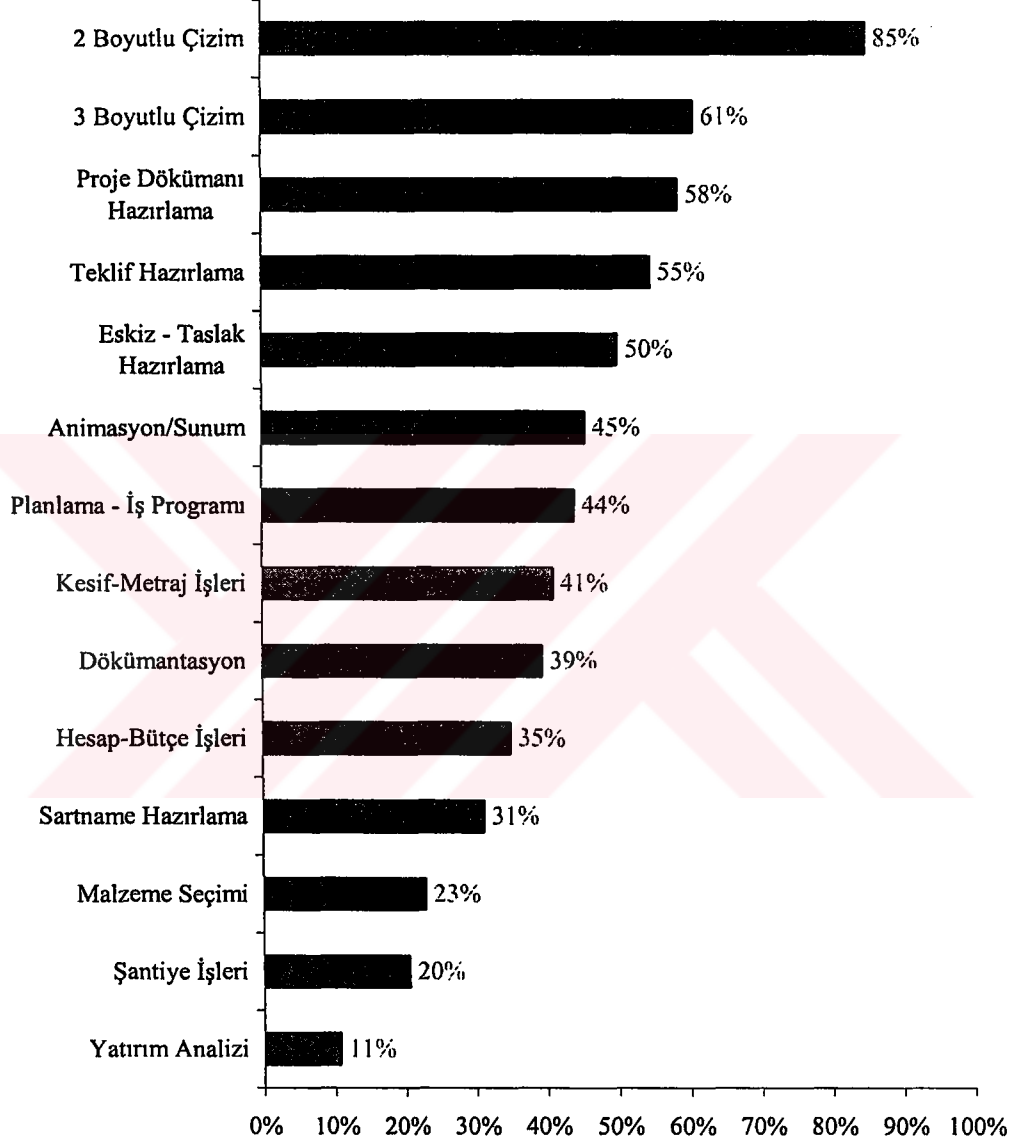
Şekil 8.4 Mimari tasarım bürolarının personel sayısı dağılımı.



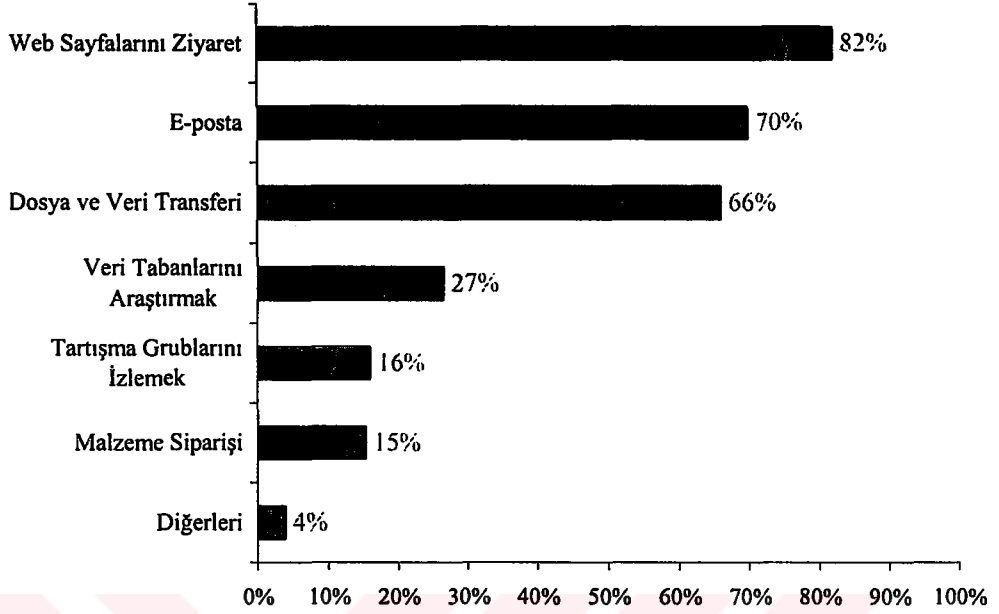
Şekil 8.5 Mimari tasarım bürolarında bilgisayar kullanım yoğunluğu.



Şekil 8.6 Mimari tasarım bürolarında bilgisayar kullanım sıklığı.



Şekil 8.7 Mimari tasarım bürolarının bilişim teknolojileri kullanarak yaptıkları iş eylemleri.



Şekil 8.8 Mimari tasarım bürolarının internet kullanarak yaptıkları iş eylemleri.

Çalışma kapsamında incelenen değişkenlerin ortalama değeri (μ), standart sapması (σ) ve Cronbach alfa değeri (α) Çizelge 7.2'de, değişkenler arasındaki korelasyon kat sayıları EK D' de verilmiştir. Bilimsel çalışmalarda kullanılan en temel değerlendirme kriterlerinden biride, çalışma kapsamında incelenen değişkenlerin ölçüm güvenilirliğidir. Bu çalışma kapsamında incelenen değişkenleri ölçmek için kullanılan Likert ölçeklerin güvenilirliği Cronbach alfa (α) kriteri ile değerlendirilmiştir. Cronbach alfa (α) kriteri 0 - 1 arasında değişmekte ve 1'e yakın değerler ölçümün güvenilir olduğunu ifade ederken 0.55'in altında kalan değerler ise ölçümün güvenilir olmadığını ifade etmektedir [50]. Kategorik olarak ölçülen değişkenler için güvenilirlik analizi kullanılmadığından dolayı çalışma kapsamındaki cinsiyet, yaş, firmanın yaşı, firmada sürekli çalışan sayısı kurumsal destek değişkenleri için Cronbach alfa (α) değeri hesaplanmamıştır. Bu bilgiler ışığı altında yapılan değerlendirme sonucunda çalışma kapsamında incelenen değişkenlerden sadece rakip firmaların davranışları faktörüne ait Cronbach alfa (α) değeri 0.55 eşik değerinin altındadır. Rakip firmaların davranışları

faktörüne ait Cronbach alfa ($\alpha=0.52$) değeri 0.55 eşik değerine yakın olması nedeniyle istatistiksel analizde kullanılmıştır.

Bilişim teknolojilerinin mimari tasarım bürolarında kullanım düzeylerini etkileyen faktörleri incelemek amacıyla Teknoloji Kabul Modeli [6] bağlamında geliştirilen kuramsal modelin istatistiksel olarak test etmek için kullanılan yöntem önceki bilimsel çalışmalar ışığında belirlenmiştir [28, 29]. Bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkileyen faktörleri inceleyen çalışmalarda en yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biride: *Yapısal Denklem Modeli* yöntemidir. *Yapısal Denklem Modeli* ikinci jenerasyon çoklu değişken analizi yöntemlerinden biridir. Yapısal Denklem Modeli değişkenler arasındaki dolaylı veya doğrudan ilişkileri, patika katsayıları (β) ile ifade etmektedir. Modelde yer alan patika katsayılarının hesaplaması sürecinde ise *En Olası Tahmin Yöntemini* kullanmaktadır. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen istatistiksel analizler *SPSS 9.05* ve *AMOS IV* adlı istatistiksel yazılımlar kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 8.1 Araştırmada kullanılan değişkenlerin ortalamaları (μ), standart sapmaları (σ) ve Cronbach alfa (α) değerleri.

DEĞİŞKENLER	Ortalama (μ)	Standart Sapma (σ)	Cronbach alfa (α)
Bilgisayar endişesi	2.0556	0.7685	0.81
Öz yeterlilik	3.6768	0.7274	0.77
Eğlence duygusu	4.0051	0.8511	0.94
Sosyal baskı	3.5265	0.8590	0.63
Çıktı kalitesi	3.6023	0.8555	0.70
Sonuçların gösterilebilirliği	3.5985	0.8481	0.72
Kurumsal kaynaklar	3.4470	0.9060	0.78
Medya	3.8902	0.6634	0.69
Bireysel yenilikçilik	2.7898	0.7634	0.68
Bilişim teknolojilerine yönelik eğitim	2.8712	1.5128	0.56
Bilişim teknolojilerine ilişkin deneyim	3.2083	0.8404	0.81
Rakip firmaların davranışları	2.9697	0.7433	0.52
Rekabet koşulları	3.6162	0.8466	0.81
Kurumsal destek	0.8409	0.6748	-
Kullanım yararlılığı algısı	4.1540	0.7743	0.94
Kullanım kolaylığı algısı	3.5227	0.6744	0.83
Davranışsal niyet	3.7727	0.9045	0.75
Gerçek kullanım	19.628	4.9136	-

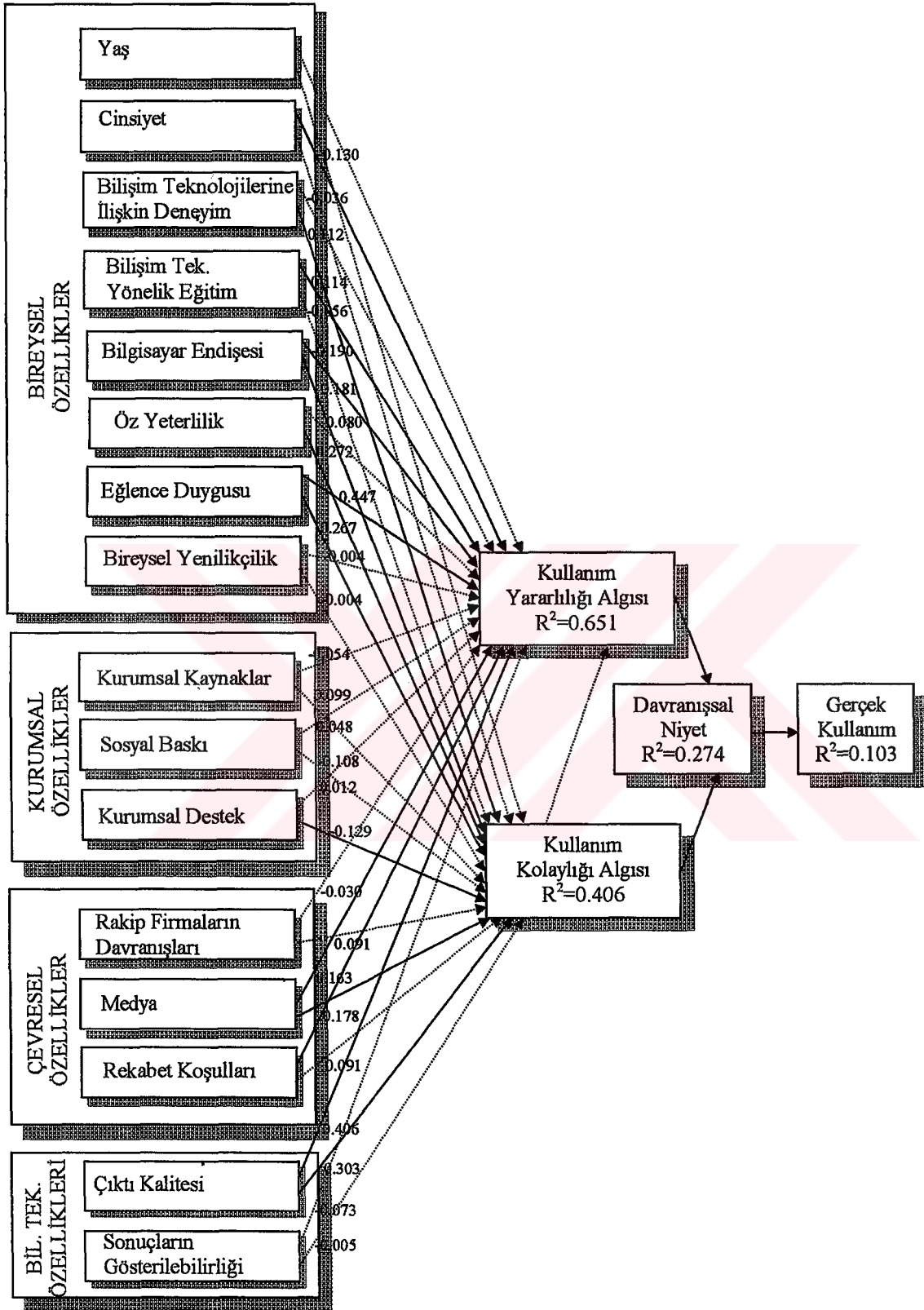
Bu çalışma kapsamında geliştirilen kuramsal modelin istatistiksel olarak test edilmesinde iki aşamalı bir süreç kullanılmıştır. *1. aşamada*, Dışsal etkenlerin (yaş, cinsiyet, bilişim teknolojilerine ilişkin deneyim, bilişim teknolojilerine yönelik eğitim, bilgisayar endişesi, öz yeterlilik, eğlence duygusu, bireysel yenilikçilik, kurumsal kaynaklar, sosyal baskı, kurumsal destek, rakip firmaların davranışları, medya etkisi, rekabet koşulları, çıktı kalitesi, sonuçların gösterilebilirliği) kullanım kolaylığı algısı, kullanım yararlılığı algısı, davranışsal niyet ve gerçek kullanım düzeyine etkileri incelenmiştir. *1. aşamada*, çalışma kapsamında yer alan bütün değişkenlerin bilişim teknolojilerinin kullanımına olan dolaylı ve doğrudan etkileri incelenmiştir. Bu aşamada, kullanılan yapısal denklem modeline *Model I* adı verilmiştir. *2. aşamada*, ise *Model I*' in istatistiksel sonuçları ışığında revize edilen yeni bir yapısal denklem modeli test edilmiştir. Bu aşamada test edilen yapısal denklem modeline ise *Model 2* adı verilmiştir.

Model I' e ait uyum kriterleri Çizelge 8.3 ve değişkenlere ait patika katsayıları (β) ve modelde yer alan bağımlı değişkenlere ait determinasyon katsayıları (R^2) ise Çizelge 8.4' de verilmiştir. Yapısal denklem modellerinin istatistiksel olarak geçerli olup olmadığı için çeşitli uyum kriterleri kullanılmaktadır. Bilimsel çalışmalarda yaygın olarak kullanılan uyum kriterleri: X^2 /serbestlik derecesi, uyum indeksi (GFI), düzeltilmiş uyum indeksi (AGFI), norm uyum indeksi (NFI), karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI) ve hata kareler ortalamasının karekökü indeksidir (RMSEA). Bu uyum kriterlerine ait eşik değerler [51] Çizelge 8.3 de gösterilmiştir. *Model I* e ait uyum kriter değerleri: X^2 /serbestlik derecesi = 4.063; GFI = 0.497; AGFI = 0.342; NFI = 0.330; CFI = 0.370; ve RMSEA = 0.153. Yapısal denklem modelleri için belirlenmiş olan bu indekslere ait eşik değerler göz önüne alındığında *Model I* istatistiksel açıdan güvenilir olmadığı sonucu olduğu ortaya çıkmaktadır. *Model I* istatistiksel açıdan güvenilir olmamasına rağmen bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkileyen faktörlerin belirlenmesi için önemli ipuçları sağlamaktadır. *Model I*' de yer alan değişkenlere ait patika katsayıları (β) ve bağımlı değişkenlere ait determinasyon katsayısı (R^2) incelendiğinde (Çizelge 8.3); cinsiyet ($\beta = -0.130$ ve $p \leq 0.05$), bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik eğitim ($\beta = 0.114$ ve $p \leq 0.05$), bilgisayar endişesi (β

$=-0.190$ ve $p \leq 0.001$), eğlence duygusu ($\beta = 0.130$ ve $p \leq 0.05$), kurumsal destek ($\beta = 0.447$ ve $p \leq 0.001$), medya etkisi ($\beta = 0.163$ ve $p \leq 0.01$), rekabet koşulları ($\beta = 0.300$ ve $p \leq 0.001$), ve çıktı kalitesi ($\beta = 0.406$ ve $p \leq 0.001$) değişkenlerinin, kullanım yararlığı algısı üzerinde güçlü etkileri olduğu ortaya koymaktadır. Bu bulgulara ek olarak *Model I*, bilgisayar endişesi ($\beta = -0.181$ ve $p \leq 0.001$), öz yeterlilik ($\beta = 0.272$ ve $p \leq 0.001$), eğlence duygusu ($\beta = 0.267$ ve $p \leq 0.001$), çıktı kalitesi ($\beta = 0.303$ ve $p \leq 0.001$), medya etkisi ($\beta = 0.178$ ve $p \leq 0.01$), kurumsal destek ($\beta = 0.129$ ve $p \leq 0.05$), ve bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik deneyim ($\beta = 0.112$ ve $p \leq 0.01$) değişkenlerinin, kullanım kolaylığı algısı üzerinde güçlü etkileri olduğunu da ortaya koymaktadır. Bu ipuçları ışığında *Model I* revize edilmiş ve sadece bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyine güçlü etkileri olan değişkenler *Model II* nin oluşturulmasında kullanılmıştır (Şekil 8.10).

Çizelge 8.2 Model uyum kriterleri.

	Önerilen Eşik Değer	Model I	Model II
X^2 /Serbestlik derecesi	≤ 3.0	4.063	1.196
GFI	≥ 0.90	0.497	0.913
AGFI	≥ 0.80	0.342	0.874
NFI	≥ 0.90	0.330	0.924
CFI	≥ 0.90	0.370	0.939
RMSEA	≤ 0.05	0.153	0.057



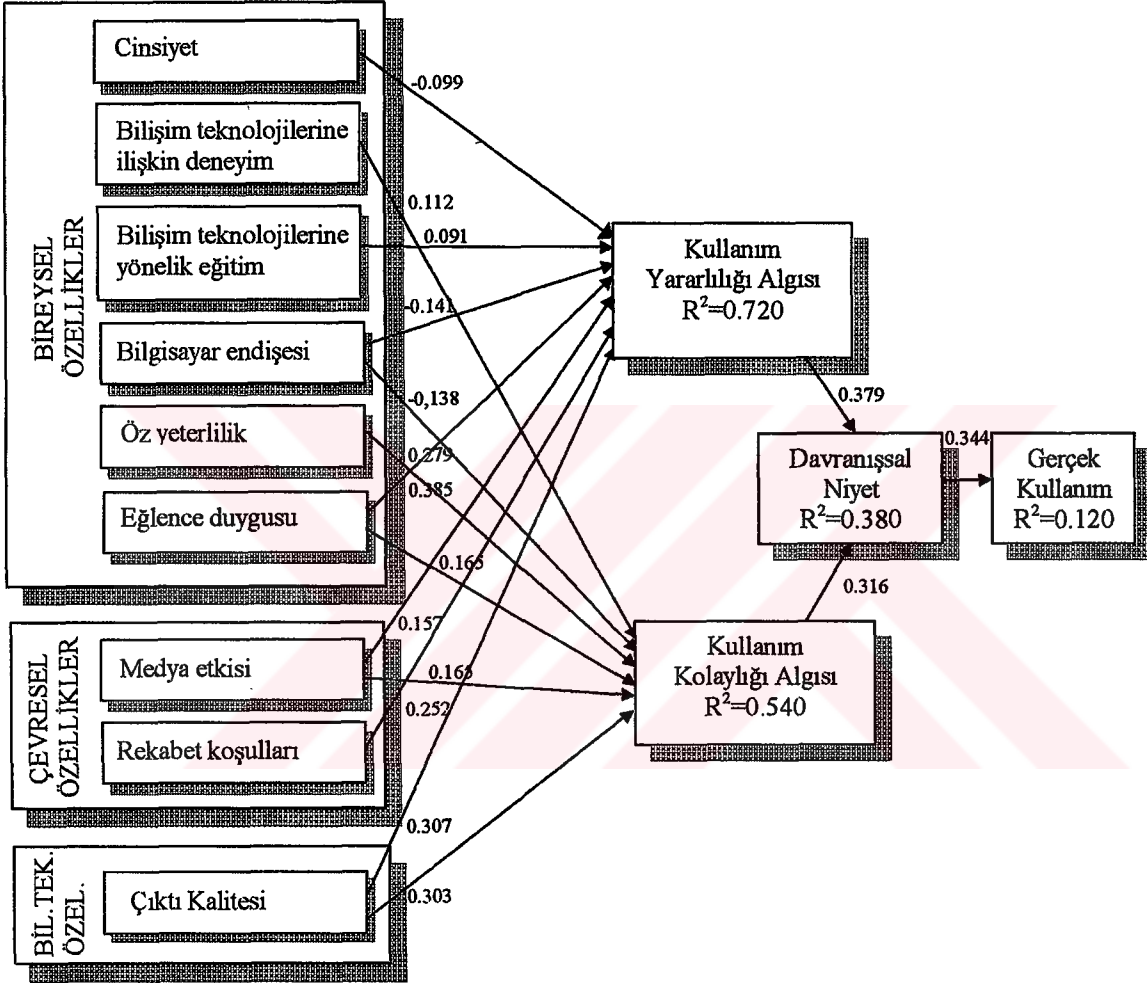
Şekil 8.9 Bilişim teknolojilerinin kullanımını etkileyen faktörler: Model I.

“ ” değişkenler arasındaki zayıf ilişkiyi, “ — ” değişkenler arasında güçlü ilişkiyi ifade etmektedir.

Çizelge 8.3 Model I' e ait patika katsayıları (β), güvenilirlik dereceleri (p) ve bağımlı değişkenlere ait determinasyon katsayıları (R^2).

DEĞİŞKENLER	Kullanım Yararlılığı Algısı	Kullanım Kolaylığı Algısı	Davranışsal Niyet	Gerçek Kullanım
Cinsiyet	<u>-0.130</u> *	-0.080		
Bilgisayar endişesi	<u>-0.190</u> ***	<u>-0.181</u> **		
Öz yeterlilik	-0.080	<u>0.272</u> ***		
Eğlence duygusu	<u>0.447</u> ***	<u>0.267</u> ***		
Sosyal baskı	0.048	-0.108		
Çıktı kalitesi	<u>0.406</u> ***	<u>0.303</u> ***		
Sonuçların gösterilebilirliği	-0.073	-0.005		
Kurumsal kaynaklar	-0.054	0.099		
Medya etkisi	<u>0.163</u> **	<u>0.178</u> **		
Bireysel yenilikçilik	-0.004	-0.004		
Bilişim teknolojilerine yönelik eğitim	<u>0.114</u> *	-0.056		
Bilişim teknolojilerine ilişkin deneyim	-0.036	<u>0.112</u> **		
Rakip firmaların davranışları	-0.030	0.091		
Rekabet koşulları	<u>0.300</u> ***	0.091		
Kurumsal destek	0.012	<u>0.129</u> *		
Kullanım yararlılığı algısı			<u>0.350</u> **	
Kullanım kolaylığı algısı	0.102		<u>0.278</u> **	
Davranışsal niyet				<u>0.321</u> **
Gerçek kullanım				-
R ²	0.651	0.406	0.274	0.103

p*** \leq 0.001, p** \leq 0.01, p* \leq 0.05



Şekil 8.10 Bilişim teknolojilerinin kullanımını etkileyen faktörler: *Model II*.

Çizelge 8.4 Model II' ye ait patika katsayıları (β), güvenilirlik dereceleri (p) ve bağımlı değişkenlere ait determinasyon katsayıları (R^2).

DEĞİŞKENLER	Kullanım Yararlılığı Algısı	Kullanım Kolaylığı Algısı	Davranışsal Niyet	Gerçek Kullanım
Cinsiyet	<u>-0.099*</u>			
Bilgisayar endişesi	<u>-0.141*</u>	<u>-0.138*</u>		
Öz yeterlilik		<u>0.279***</u>		
Eğlence duygusu	<u>0.385***</u>	<u>0.165*</u>		
Sosyal baskı				
Çıktı kalitesi	<u>0.307***</u>	<u>0.303***</u>		
Sonuçların gösterilebilirliği				
Kurumsal kaynaklar				
Medya etkisi	<u>0.157**</u>	<u>0.165**</u>		
Bireysel yenilikçilik				
Bilişim teknolojilerine yönelik eğitim	<u>0.091*</u>			
Bilişim teknolojilerine ilişkin deneyim		<u>0.112*</u>		
Rakip firmaların davranışları				
Rekabet koşulları	<u>0.252***</u>			
Kurumsal destek				
Kullanım yararlılığı algısı			<u>0.379***</u>	
Kullanım kolaylığı algısı			<u>0.316***</u>	
Davranışsal niyet				<u>0.344***</u>
R ²	0.72	0.54	0.38	0.12

p*** \leq 0.001, p** \leq 0.01, p* \leq 0.05

Model II' e ait uyum kriterleri Çizelge 7.2 gösterilmiştir. Model II' e ait uyum kriter değerleri; X^2 /serbestlik derecesi = 1.196; GFI = 0.913; AGFI = 0.872; NFI = 0.924; CFI = 0.939; ve RMSEA = 0.057. Model II' e ait uyum kriterlerinden sadece RMSEA kriteri eşik değerini sağlamamaktadır. Diğer uyum kriterleri açısından değerlendirildiğinde; modelin bilimsel çalışmalarda bu kriter için önerilen eşik değerlerini sağladığı görülmektedir. Bu bulgular ışığında, *Model II'* nin istatistiksel açıdan değerlendirildiğinde güvenilir bir yapısal denklem modeli olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Model II' de yer alan değişkenlere ait patika katsayıları (β) ve bağımlı değişkenlere ait determinasyon katsayıları (R^2) Çizelge 7.4' de gösterilmiştir. Kullanım yararlılığı algısındaki varyansın %72' si ($R^2 = 0.72$) ve kullanım yararlılığı algısındaki varyansın %54' ü ($R^2 = 0.54$) dışsal etkenler tarafından açıklanmaktadır. Davranışsal niyet faktöründeki varyansın %34' ü ($R^2 = 0.34$) kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algıları tarafından açıklanmaktadır. Bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyindeki varyansın sadece %12' si ($R^2 = 0.12$) davranışsal niyet faktörü tarafından açıklanmaktadır.

Değişkenlere ait patika katsayıları incelendiğinde (Çizelge 8.4), cinsiyet ($\beta = -0.099$ ve $p \leq 0.05$), bilgisayar endişesi ($\beta = -0.141$ ve $p \leq 0.05$), eğlence duygusu ($\beta = 0.385$ ve $p \leq 0.001$), çıktı kalitesi ($\beta = 0.307$ ve $p \leq 0.001$), medya etkisi ($\beta = 0.157$ ve $p \leq 0.01$), bilişim teknolojilerine yönelik eğitim ($\beta = 0.091$ ve $p \leq 0.05$), rekabet koşulları ($\beta = 0.252$ ve $p \leq 0.001$) değişkenlerinin, kullanım yararlılığı algısı üzerinde güçlü etkileri olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu sonuçlara ek olarak, bilgisayar endişesi ($\beta = -0.138$ ve $p \leq 0.05$), öz yeterlilik ($\beta = -0.279$ ve $p \leq 0.001$), eğlence duygusu ($\beta = 0.165$ ve $p \leq 0.05$), çıktı kalitesi ($\beta = 0.303$ ve $p \leq 0.001$) medya etkisinin ($\beta = 0.165$ ve $p \leq 0.01$) kullanım kolaylığı algısı üzerine güçlü etkilerinin olduğunu gözlenmektedir.

Model II' nin sonuçları ışığında, bireyin davranışsal niyetinin, iki temel algısının ve dışsal etkenlerin mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi

üzerinde önemli etkiye sahip olduğu gözlemlenmektedir. Bireyin davranışsal niyetinin oluşumunda, bireyin bilişim teknolojilerini kullanım kolaylığı algısı ve kullanım yararlılığı algısı belirleyici iki temel faktör olduğu ortaya çıkmaktadır. Çalışma kapsamında incelenen dışsal faktörlerden; bilgisayar endişesi, eğlence duygusu, çıktı kalitesi, medya, kullanım kolaylığı algısı ve kullanım yararlılığı algısı faktörlerinin her ikisi üzerinde de etkili olurken, öz yeterlilik kullanım kolaylığı algısı üzerinde, cinsiyet, bilişim teknolojilerine yönelik eğitim, rekabet koşulları kullanım yararlılığı algısı üzerinde etkili olmaktadır. Bu faktörlerden bazıları kontrol edilebilen dışsal faktörlerden oluşurken bazıları ise kontrol edilemeyen dışsal faktörlerdir. Bireysel özelliklerden olan cinsiyet kontrol edilemeyen bir faktördür. Cinsiyeti ile bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyine olan etkisi incelendiğinde; bayların bayanlara göre yeni teknolojileri kullanmakta daha cesur davrandıklarını ortaya çıkmaktadır. Bu bulgu, toplumsal yaşamımızda bayların bayanlara göre daha ön plan olmaları ile açıklanabilir. Fakat bu tür bir yargıya varırken unutulmaması gereken diğer bir unsur ise bu çalışma kapsamında kullanılan örneklemin %65' e yakını baylardan oluşurken sadece %35' i bayanlardan oluşmaktadır. Örneklemdaki bu dağılım cinsiyet ile bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi arasındaki gözlenen bu ilişkiyi etkilemiş olabilir.

Çevresel özelliklerden olan rekabet koşulları kontrol edilemeyen diğer bir faktördür. Çevresel rekabet koşulları ile mimari tasarım bürolarının bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde; rekabetin mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini arttırdığı ortaya çıkmaktadır.

Her firma, kurum veya organizasyon gibi mimari tasarım büroları da varlıklarını sürdürebilmek için gelir kaynakları bulmak zorundadır. Mimari tasarım büroları için temel gelir kaynağı mevcut ve potansiyel müşterileridir. Mimari tasarım büroları müşteri çekebilmek için sunmuş oldukları hizmet ve ürünleri farklılaştırmaya çalışırlar. Bu farklılaşma sürecinde, bilişim teknolojileri, mimari tasarım bürolarına rekabet üstünlüğünü yakalamak için fırsatlar sunmaktadır. Mimari tasarım büroları bu fırsatları yakalamak amacıyla sunmuş oldukları mimarlık hizmetlerinde yoğun olarak bilişim

teknolojilerini kullanmaya yönelenmektedirler. Bu yönelim sonucunda mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi artmaktadır.

Bilgisayar endişesi, öz yeterlilik, eğlence duygusu, çıktı kalitesi, bilişim teknolojilerine yönelik eğitim kontrol edilebilen dışsal faktörlerdir. Özellikle bilgisayar endişesi bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyinde negatif etkiye sahiptir. Bilişim teknolojilerinin kullanımında yönelik olumsuz duyguları olan bir bireyin, bilişim teknolojilerini kullanma konusunda da olumsuz davranması da beklenen bir sonuçtur. Bilişim teknolojilerine yönelik duymuş olduğu endişe ve korkuların üstesinden gelmesi halinde, bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi yükselecektir.

Eğlence duygusu ile bilişim teknolojilerin kullanım düzeyi arasında olumlu bir ilişkinin olması bilişim teknolojilerinin sahip oldukları teknik özelliklerin yanı sıra bireyi eğlendirmeye yönelik özellikler taşıması (ör. oyun programları, internette dolaşım, internette sohbet sesli ve görsel medya oynatıcı programları vb) ile açıklanabilir. Mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyinin artırılması sürecinde eğlence faktörünün bu katkısı göz önünde bulundurulması gerekir. O nedenle bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini arttırmaya yönelik yapılacak müdahalelerde eğlence duygusu faktörü kullanılabilir.

Bireyin bilişim teknolojilerine yönelik almış olduğu eğitim, bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkileyen önemli bir dışsal faktördür. Bireyin almış olduğu eğitim sürecinde bilişim teknolojileriyle tanışması ve kullanması, gelecekte bireyi bilişim teknolojilerini kullanmaya yönlendirecektir. Mimari tasarım bürolarında çalışanların gelişen teknolojileri takip etmesi ve ilgili oldukları teknolojiler konusunda alacakları eğitim çalışmalarına olumlu yansiyacaktır.

Bireyin bilişim teknolojileri kullanımı konusunda öz yeterliliğinin yüksek olması bilişim teknolojilerinin kullanımda büyük çaba göstermesi ve olumsuzluklarla karşılaştığında ısrarlı ve sabırlı davranması bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi üzerinde olumlu etkisi olmaktadır. Her değişim ve gelişme çeşitli problemler içerir fakat

bu değişim ve gelişmelerden yararlanmak için yeterince çaba göstermeyen veya karşılaştıkları en küçük problemlerde bile geri çekilmeyi düşünenen bir bireyin değişim ve gelişimin sunmuş olduğu fırsatları kullanması olası değildir. O nedenle öz yeterliliği yüksek olan bireylerin bilişim teknolojilerini kullanım düzeyleri, öz yeterliliği düşük olan bireylere göre daha yüksek olmaktadır.

Çalışmada kapsamında yazılı ve görsel medyanın, kullanım kolaylığı ve kullanım yararlılığı algıları üzerinede önemli etkisinin olduğu saptanmıştır. Bilişim teknolojilerine yönelik yazılı ve sözlü olumlu haberlerin ve programların medyada yer alması, bireylerin bilişim teknolojilerine ilişkin algılarını olumlu olarak etkilemektedir. Bu etkileşim sürecinin kaçınılmaz bir sonucu olarak birey bilişim teknolojilerini yönlendirilmektedir.

Bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkileyen faktörleri inceleyen bu çalışmada ortaya çıkan diğer önemli bir sonuç da, çıktı kalitesinin hem kullanım kolaylığı algısını hem de kullanım yararlılığı algısını olumlu olarak etkilediğidir. Bilişim teknolojilerinin kullanılarak yapılan işlerde elde edilecek çıktıların nitelikli olması, mimari tasarım bürolarını bilişim teknolojilerini kullanmaya yönlendirmektedir.

9. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma günümüzde adını sıkça duyduğumuz ve belki farkında olmadan sıkça kullandığımız yaşamımızın artık her anına girmiş olan bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini ve kullanım düzeyini etkileyen faktörleri, yapı üretim sürecinde önemli rol oynayan mimari tasarım büroları bağlamında incelemiştir. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen anket çalışması ve toplanan verilerin istatistiksel analizleri ışığında aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

Gelişmiş ülkelerde bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkileyen faktörlerin incelemesinde yaygın olarak kullanılan Teknoloji Kabul Modeli (TKM), Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülke bağlamında test edilmiş ve modelin gelişmiş ülkelerde olduğu gibi gelişmekte olan ülkelerde de bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkileyen faktörlerin incelenmesinde kullanılabileceği gözlenmiştir.

İmalat ve servis sektörlerinde bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkileyen faktörlerin incelemesinde yaygın olarak kullanılan Teknoloji Kabul Modeli (TKM), kendine has özellikleri olan yapı sektörü bağlamında da bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkileyen faktörlerin incelenmesinde kullanılabileceği gözlenmiştir.

Mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyi birincil derecede davranışsal niyet faktöründen etkilenmektedir.

Bireyin davranışsal niyetinin oluşumunda, kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algılarının olumlu etkileri vardır. Kullanım yararlılığı ve kullanım kolaylığı algıları, bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini dolaylı olarak etkilemektedirler. Bu dolaylı etki davranışsal niyet faktörü üzerinden gerçekleşmektedir.

Kullanım yararlılığı ile davranışsal niyet arasındaki ilişki, kullanım kolaylığı ile davranışsal niyet arasındaki ilişkiye göre daha güçlüdür.

Kullanım kolaylığı algısının, kullanım yararlılığı algısı üzerine herhangi bir etkisinin olduğu gözlenememiştir.

Dışsal faktörlerin bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyine olan dolaylı etkileri kullanım yararlılığı algısı , kullanım kolaylığı algısı ve davranışsal niyet faktörleri üzerinden gerçekleşmektedir. Bireysel özelliklerden cinsiyet, bilişim teknolojilerine yönelik eğitim, bilgisayar endişesi, ve eğlence duygusu, çevresel özelliklerden; rekabet koşulları ve medya; bilişim teknolojileri özelliklerinden çıktı kalitesi faktörleri kullanım yararlılığı algısını doğrudan ve bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini ise dolaylı olarak etkilemektedirler.

Bireysel özelliklerden, bilişim teknolojilerine ilişkin deneyim, bilgisayar endişesi, öz yeterlilik, ve eğlence duygusu; çevresel özelliklerden medya ve bilişim teknolojileri özelliklerinden çıktı kalitesi; kullanım kolaylığı algısını doğrudan ve bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini ise dolaylı olarak etkilemektedirler.

Yapı üretim sürecinde bilişim teknolojilerinin sunmuş olduğu fırsatlardan faydalanılabilmemesi yapı üretim sürecinde rol alan sosyal aktörlerin bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyinin artması ile olasıdır. Bu nedenle, bilişim teknolojilerinin yapı üretim sürecindeki kullanım düzeyinin artırılmasında kontrol edilebilir dışsal faktörlerden yararlanılabilir. Bu bağlamda, bu faktörlere ilişkin uygun müdahale stratejilerinin belirlenmesi ve medyanın gösterdiği olumlu yaklaşımların katkıları unutulmamalıdır.

9.2 Öneriler

Bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyinin artırılması için bilişim teknolojilerine yönelik eğitim, eğlence duygusu, bilgisayar endişesi, çıktı kalitesi faktörlerine yönelik uygun müdahale stratejilerinin geliştirilmesi ve medyanın bilişim teknolojileri konusunda göstereceği olumlu yaklaşımların katkısı unutulmamalıdır.

Bu çalışma yapı sektöründe önemli rol oynayan mimari tasarım bürolarında bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini ve bilişim teknolojilerinin kullanım düzeyini etkileyen faktörleri incelenmiştir. Gelecekte yapılacak çalışmalar, yapı üretim sürecinde rol alan diğer önemli sosyal aktörlerin (yüklenici, alt yüklenici, vb.), bilişim teknolojilerini kullanım düzeylerini ve kullanım düzeylerini etkileyen faktörleri inceleyebilir.

EK A “ANKET FORMU ÖN YAZISI”



**TC
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ
MİMARLIK ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI**

**Sayı : B.30.2.BAÜ.0.45.00
Konu : Araştırma Projesi**

**BALIKESİR
30 / 04 / 2003**

İlgili Kişiye,

Balıkesir Üniversitesi Mimarlık Bölümü, bilişim teknolojilerinin mimari tasarım bürolarında kullanımı konusunda bir araştırma projesi gerçekleştirmektedir. Bu araştırma projesinin amacı, bilişim teknolojilerinin mimari tasarım bürolarında kullanım sürecine ilişkin görüşlerinizi öğrenmek ve bu kullanım sürecini etkileyen faktörleri belirtmektir. Yapı sektöründe değerli hizmetleri olan büronuzun bu çalışmaya önemli bir katkısı olacağına inanıyoruz. Bu nedenle, sizden ekte sunulan anket formunu doldurarak, bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin görüşlerinizi belirtmenizi rica ediyoruz. Bu anketin sonuçları akademik çalışma kapsamında kullanılacak ve tamamen gizlilik esaslarına göre gerçekleştirilecektir.

Ankete katılarak değerli görüşlerinizi bizlerle paylaştığınız için teşekkür ederim.

**Prof. Dr. Deniz Eren
Mimarlık Bölüm Başkanı**

EK B "MİMARİ TASARIM BÜROLARI VE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ 2003 ANKET FORMU"

Balıkesir Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Mimarlık Anabilim Dalı

MİMARLIK ve BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ANKETİ - 2003



Bilişim teknolojileri: verilerin kayıt edilmesi, depolanması, saklanması, verilerin işlenmesiyle bilgiye dönüştürülmesini ve kurulan ağlar ile iletişime olanak sağlayan işlemlerini yapıldığı yöntemler ve araçların bütünüdür, şeklinde tanımlanmaktadır. Bu anket, Bilişim Teknolojilerinin mimari tasarım bürolarında kullanımını araştırmaya yönelik akademik bir çalışmadır. Lütfen her maddeyi dikkatlice okuyup, size en uygun gelen ifadenin karşısındaki seçeneği işaretleyiniz. Size verilen ölçüm kriterlerini dikkate alarak, her bir cümleye ne kadar katıldığınıza karar veriniz.. Bu işlemi yaparken herhangi bir "yanlış" ya da "doğru" yanıtın söz konusu olmadığını unutmayınız.

Cinsiyetiniz: Bay Bayan Yaşınız: 18 - 24 25-31 32-38 39-45 45 Üzeri

İş yerinizdeki ünvanınız.....

Firmanızın kuruluş yılı.....

Büronuzda sürekli çalışan sayısı.....

Lütfen, aşağıda yer alan sorulara size en uygun olan birini seçerek cevaplayınız.

Kaç yıldır bilgisayar kullanıyorsunuz?

0 -3 Ay 6 Aydan Az 6 Ay - 11 Ay 1 -5 Yıl 5 Yılden Fazla

Bilişim teknolojileri kullanımına yönelik almış olduğunuz eğitim süresini belirtiniz.

Hiç 1 Haftadan Az 2 ile 3 Hafta 1 Ay - 6 Ay 6 Aydan Fazla

Bilişim teknolojileri kullanımı konusundaki bilgi düzeyinizi belirtiniz.

Hiç Yok Çok Az Orta İleri Çok İleri

Bilişim teknolojileri kullanımında dışarıdan(arkadaş, satıcı, danışman tarafından) almış olduğunuz eğitimin süresini belirtiniz

Hiç 1 Haftadan Az 2 ile 3 Hafta 1 Ay - 6 Ay 6 Aydan Fazla

Bilişim teknolojileri kullanımı konusundaki deneyim düzeyinizi belirtiniz.

Hiç Yok Çok Az Biraz Var Epeyce Var Çok İyi

Lütfen aşağıda bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda düşünceleriniz, duygularınız ve davranışlarınızla ilgili cümlelerin yanındaki boşlukları, 1 (hiç katılmıyorum) ile 5 (tamamen katılıyorum) arasında bir ölçek üzerinden, sizi ne derecede tanımladığını seçeneklerden birini seçerek (✓ veya X ile) işaretleyiniz

Hiç Katılmıyorum
Katılmıyorum
Kararsızım
Katılıyorum
Tamamen Katılıyorum

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
Günlük işlerimi yaparken, bilişim teknolojilerini kullanmak bende gerginlik yaratıyor.....					
Bilişim teknolojilerini kullanarak bir şeyler yapmak bana rahatsızlık veriyor.....					
Bilişim teknolojileri kullanarak iş yapmak beni korkutuyor					
Çevremdeki insanlarla bilişim teknolojileri konusunda konuşurken kendimi rahat hissediyorum.....					
Bilişim teknolojilerini kullanmaya karşı özel bir yeteneğim olduğuna inanırım.....					
Yeterince uğraşırsam bilgisayarla ilgili sorunları çözebilirim.....					
Bilişim teknolojilerinin kolaylıkla kullanabilirim.....					
Yakın çevremde bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda yardım edecek biri olmasa da kendim başarı ile kullanabilirim.....					
Bilişim teknolojilerini kullanmanın zevkli olduğuna inanıyorum.....					
Bilişim teknolojileri kullanarak iş yapmak hoşuma gidiyor.....					
Bilişim teknolojileri yardımıyla iş yapmanın eğlenceli olduğunu düşünüyorum.....					
Benim için önemli olduğunu düşündüğüm insanlar, bilişim teknolojilerini kullanmam konusunda beni teşvik ediyorlar.....					
Davranışlarımı etkileyen insanların bilişim teknolojileri kullanımı konusundaki düşünceleri beni etkiler.....					
Düşüncelerine önem verdiğim insanlar, benim bilişim teknolojileri kullanmam gerektiğini düşünüyorlar.....					
Şirket içinde size bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda teknik destek sağlayacak bir uzman var mı ?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>			
Bilişim teknolojileri kullanımında dışarıdan teknik bilgi alıyor musunuz ?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>			

Lütfen aşağıda bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda düşünceleriniz, duygularınız ve davranışlarınızla ilgili cümlelerin yanındaki boşlukları, 1 (hiç katılmıyorum) ile 5 (tamamen katılıyorum) arasında bir ölçek üzerinden, sizi ne derecede tanımladığınızı seçeneklerden birini seçerek (✓veya X ile) işaretleyiniz.

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
Bilişim teknolojileri kullanarak yapmış olduğum işlerde iyi kalitede sonuçlar alıyorum.....					
Bilişim teknolojilerini kullanarak yapmış olduğum işlerin sonuçlarında herhangi bir problemle karşılaşmıyorum.....					
Bilişim teknolojileri kullanarak yapmış olduğum işlerde elde ettiğim sonuçları, çevremdekilerle paylaşırken zorlanmıyorum.....					
İşimde bilişim teknolojilerini kullanmanın doğurabileceği sonuçlarına ilişkin görüşlerimi başkalarıyla kolaylıkla paylaşabiliyorum.....					
Bilişim teknolojilerinin kullanımının neden yararlı olacağı yada olmayacağı konusunda çevremdekilere açıklarken zorlanıyorum.....					
Bilişim teknolojileri kullanmak görevimi daha hızlı bir şekilde bitirmemi sağlıyor.....					
Bilişim teknolojileri kullanmak benim işimdeki performansımı geliştirir.....					
İşimde bilişim teknolojilerini kullanmak verimliliğimi artırır.....					
Bilişim teknolojileri kullanmak benim işim üzerindeki etkinliğimi artırır.....					
Bilişim teknolojileri kullanmak işimi daha kolay yapabileceğimi sağlar.....					
İşimde bilişim teknolojilerini kullanmayı faydalı buluyorum.....					
Bilişim teknolojileri kullandığımda sık sık kafam karışıyor.....					
Bilişim teknolojileri kullandığım zaman sık sık hata yapıyorum.....					
Bilişim teknolojilerini kullanarak iş yaparken sık sık bunaldığımı hissediyorum.....					
Bilişim teknolojileri kullandığımda birilerine danışmaya ihtiyaç duyuyorum.....					
Bilişim teknolojilerini kullanarak bir şeyler yaptığımda çok fazla zihinsel çaba gerekiyor.....					
Bilişim teknolojileri ile yapmak istediğim her şeyi kolaylıkla yapabiliyorum.....					
Bilişim teknolojileri kullanırken karşılaştığım hataların telafisinin kolay olduğunu düşünüyorum.....					
Bilişim teknolojilerinin kullanımını kolay buluyorum.....					
Bilişim teknolojilerini iş yerinde yoğun olarak kullanmayı planlıyorum.....					
Tasarım sürecinde bilişim teknolojilerini kullanmayı düşünüyorum.....					
Günlük işlerimi yaparken, bilişim teknolojilerini yoğun olarak kullanmayı amaçlıyorum.....					

Bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda düşüncenizi en iyi yansıtan yanıtı aşağıdaki cümledeki boşluğu dolduracak biçimde seçiniz.

Genel olarak düşündüğümde bilişim teknolojilerini kullanmanın _____ bir fikir olduğunu düşünüyorum.

	tümüyle	biraz	hiç	biraz	tümüyle
akıllıca					aptalca
olumlu					olumsuz
yararlı					zararlı
iyi					kötü

Lütfen, aşağıda yer alan soruları size en uygun olan birini seçerek cevaplayınız.

Bir gün içerisinde ne kadar süre bilgisayar kullanıyorsunuz?

Hiç 30 Dakikadan Az 30 Dakika ile 1 Saat 1 ile 2 Saat 2 ile 3 Saat Arası 3 Saatten Fazla

Bir gün içerisinde yaklaşık olarak ne kadar süre bilgisayar kullanıyorsunuz?

Hiç 30 Dakikadan Az 30 Dakika ile 1 Saat 1 ile 2 Saat 2 ile 3 Saat 3 Saatten Fazla

Ne kadar sıklıkla interneti kullanıyorsunuz?

Hergün bir çok kez Günde bir kez Haftada bir kaç kez Hafta bir kez Ayda bir kez Hiç

Ne kadar sıklıkla bilgisayarınızı yaklaşık olarak kaç kez kullanıyorsunuz?

Hergün bir çok kez Günde bir kez Haftada bir kaç kez Hafta bir kez Ayda bir kez Hiç

Lütfen aşağıda bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda düşünceleriniz, duygularınız ve davranışlarınızla ilgili cümlelerin yanındaki boşlukları, 1 (hiç katılmıyorum) ile 5 (tamamen katılıyorum) arasında bir ölçek üzerinden, sizi ne derecede tanımladığını seçeneklerden birini seçerek (✓ veya X ile) işaretleyiniz.

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
Bilişim teknolojilerini kullanmak için gerekli olan kaynaklara sahibim.....					
Bilişim teknolojilerini kullanmak için gerekli yazılım, donanım ve servislere ulaşma imkanı var.....					
Bilişim teknolojilerini kullanmamı engelleyecek kısıtlamalarla karşılaşmıyorum.....					
Bilişim teknolojileri ile iş yapmanın yararlı bir araç olduğuna ilişkin yazılar görüyorum/okuyorum.....					
Bilişim teknolojileri, medya tarafından yararlı bir araç olarak sunuluyor.....					
Bilişim teknolojilerini denememde medyanın önemli etkisi olmuştur.....					
Piyasa yeni bir yazılım/donanım sürüldüğünde, bu yeni ürünü hemen denemeye çalışırım.....					
Yeni bir yazılım/donanım piyasa sürüldüğünde genellikle arkadaşlarımdan önce ilk olarak ben kullanırım....					
Yeni sunulan fikirleri kabullenirken genellikle ihtiyatlı olurum.....					
Piyasaya sunulan yeni bir ürünü kullanmadan önce başkalarının bu ürünü kullanmalarını görmeyi tercih ederim.....					
Çözümü karmaşık problemler ile uğraşmak benim için her zaman heyecan verici süreç olmuştur.....					
Yakın çevremizdeki mimarlık büroları en son model bilişim teknolojilerine sahipler.....					
Rekabet içerisinde olduğumuz bürolar, mimarlık hizmetlerini sunarken ağırlıklı olarak bilişim teknolojilerinden faydalanıyorlar.....					
Müşterilerimiz bilişim teknolojileri ile sunulan mimarlık hizmetlerine çok daha fazla ilgi duyuyorlar.....					
Mimarlık hizmetlerimizi bilişim teknolojisi kullanarak sunmamız müşterilerimizi büromuzu tercih etmesinde önemli rol oynuyor.....					
Büromuzun bilişim teknolojilerini kullanarak mimarlık hizmetleri vermesinde piyasadaki rekabetin önemli etkisi oluyor.....					

Lütfen, aşağıda yer alan soruları size en uygun olan seçeneklerden birini veya bir kaçını seçerek cevaplayınız.

Bilgi teknolojilerini kullanarak yaptığımız iş eylemleri belirtiniz.

- | | | | |
|---|--|---|---|
| Eskiz / Taslak Hazırlama <input type="checkbox"/> | Şartname Hazırlama <input type="checkbox"/> | Teklif Hazırlama <input type="checkbox"/> | Dokümantasyon <input type="checkbox"/> |
| 2 Boyutlu Çizim <input type="checkbox"/> | 3 Boyutlu Çizim <input type="checkbox"/> | Hesap / Bütçe İşleri <input type="checkbox"/> | Malzeme seçimi <input type="checkbox"/> |
| Proje Dokümanı Hazırlama <input type="checkbox"/> | Keşif – Metraj İşleri <input type="checkbox"/> | Yatırım analizi <input type="checkbox"/> | Şantiye İşleri <input type="checkbox"/> |
| Planlama / İş programı <input type="checkbox"/> | Animasyon/ Sunum <input type="checkbox"/> | Diğer..... | |

İnternet araçlarını kullanarak yaptığımız iş eylemlerini belirtiniz.

- | | | | |
|--|--|--|--|
| Dosya / Veri transferi <input type="checkbox"/> | Malzeme Siparişi vermek <input type="checkbox"/> | Veri tabanlarını araştırmak <input type="checkbox"/> | Tartışma gruplarını izlemek <input type="checkbox"/> |
| Web sayfalarını ziyaret etmek <input type="checkbox"/> | E-posta <input type="checkbox"/> | Diğer..... | |

KATILDIĞINIZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ

EK C "ANKET SORULARINA VERİLEN YANITLARIN ORTALAMALARI
VE STANDART SAPMALARI"

Anket Sorusu	Ortalama değer (μ)	Standard Sapma(σ)
Bireysel Özellikler		
1. Katılımcının cinsiyeti		
2. Mimari tasarım bürosunun yaşı	11.00	6.9656
3. Katılımcının yaşı	2.9773	2.1525
4. Mimari tasarım bürosunda sürekli çalışan sayısı	2.7727	1.1695
Bilgisayar Teknolojilerine İlişkin Deneyim		
5. Katılımcının bilgisayar kullanma süresi	4.3030	0.9724
6. Katılımcının bilişim teknolojileri kullanımı konusundaki deneyim düzeyi	3.2500	0.8770
Bilgisayar Teknolojilerine Yönelik Eğitimi		
7. Katılımcının bilişim teknolojileri kullanımına yönelik almış olduğu eğitim süresi	2.9621	1.4797
8. Katılımcının bilişim teknolojileri kullanımı konusundaki bilgi düzeyi	3.1667	0.8752
9. Katılımcının bilişim teknolojileri kullanımında dışarıdan(arkadaş, satıcı, danışman tarafından) almış olduğunuz eğitim süresi	2.7803	2.0907
Bilgisayar Endişesi		
10. Katılımcının günlük işlerini yaparken, bilişim teknolojilerini kullanmanın yarattığı gerginlik	1.9470	1.0138
11. Bilişim teknolojilerini kullanarak bir şeyler yapmanın verdiği rahatsızlık	1.6742	0.8867
12. Bilişim teknolojileri kullanarak iş yapmanın verdiği korku	1.7652	0.9874
13. Katılımcının çevresindeki insanlarla bilişim teknolojileri konusunda konuşurken hissettiği rahatlık	2.4545	1.0291
Öz Yeterlilik		
14. Katılımcının bilişim teknolojilerini kullanmaya karşı özel bir yeteneğim olduğuna inancı	2.9697	1.0480
15. Katılımcının yeterince uğraşırsa bilgisayarla ilgili sorunları çözebileceğine olan inancı	3.8182	0.8364
16. Katılımcının bilişim teknolojilerinin kolaylıkla kullanabileceğine olan inancı	3.7500	0.8414
17. Katılımcının yakın çevresinde bilişim teknolojilerinin kullanımı konusunda yardım edecek biri olmasa da kendinin başarı ile kullanabileceğine olan inancı.	3.4621	0.9601

Anket Sorusu	Ortalama değer (μ)	Standard Sapma(σ)
Eğlence Duygusu		
18. Katılımcının bilişim teknolojilerini kullanmanın zevkli olduğuna inancı	4.0682	0.8754
19. Katılımcının bilişim teknolojileri kullanarak iş yapmaktan hoşlanması	4.0152	0.9327
20. Katılımcının bilişim teknolojileri yardımıyla iş yapmanın eğlenceli olduğununusundaki düşüncesi	3.9318	0.8841
Bireysel Yenilikçilik		
21. Piyasa yeni bir yazılım/donanım sürüldüğünde, bu yeni ürünü denemedeki çabası	2.7576	1.0851
22. Katılımcının yeni bir yazılım/donanım piyasa sürüldüğünde kullanma konusundaki önceliği	2.4621	1.0871
23. Katılımcının yeni sunulan fikirlere karşı tutumu	2.4773	0.9997
24. Piyasaya sunulan yeni bir ürünü kullanmadan önce başkalarının bu ürünü kullanma konusundaki tercihi	2.5227	0.9921
25. Çözümü karmaşık problemler ile uğraşırken hissettiği heyecan	3.4167	1.0632
Kurumsal Kaynaklar		
26. Bilişim teknolojilerini kullanmak için sahip olunan kaynaklar	3.3712	1.0441
27. Bilişim teknolojilerini kullanmak için gerekli yazılım, donanım ve servislere ulaşma imkanı.	3.5682	0.9426
28. Bilişim teknolojilerini kullanımını engelleyecek karşılaşılan kısıtlamalar	3.4015	1.2592
Sosyal Baskı		
29. Katılımcının önemli olduğunu düşündüğü insanların bilişim teknolojilerini kullanmada gösterdikleri teşvik	3.6894	1.0048
30. Katılımcının davranışlarını etkileyen insanların bilişim teknolojileri kullanımını konusundaki düşüncelerinden etkilenmesi	3.3636	1.0059
31. Katılımcının düşüncelerine önem verdiği insanların bilişim teknolojileri kullanma konusunda düşünceleri	4.3561	7.1303
Kurumsal Destek		
32. Kurum içinde bilişim teknolojilerinin kullanımını konusunda alınan teknik destek	.2197	0.4156
33. Bilişim teknolojileri kullanımında dışarıdan alınan teknik bilgi	.6212	0.5024
Rakip Firmaların Davranışları		
34. Yakın çevremizdeki mimarlık bürolarının sahip olduğun bilişim teknolojileri	2.6364	0.8314
35. Rakip firmaların mimarlık hizmetlerini sunarken ağrlıklı olarak bilişim teknolojilerinden faydalanması	3.3030	0.9724

Anket Sorusu	Ortalama değer (μ)	Standard Sapma(σ)
Rekabet Koşulları		
36. Müşterilerin bilişim teknolojileri ile sunulan mimarlık hizmetlerine daha fazla ilgi duyması	3.8636	0.8804
37. Bilişim teknolojileri kullanarak sunulan hizmet nedeniyle mimarlık bürosunun tercih edilmesi	3.5303	0.9995
38. Bilişim teknolojilerini kullanarak mimarlık hizmetleri vermesinde piyasadaki rekabetin etkisi	3.4545	1.0868
Medya Etkisi		
39. Bilişim teknolojileri ile iş yapmanın yararlı bir araç olduğuna ilişkin medyada çıkan yazıların etkisi	3.8561	0.7729
40. Medyanın bilişim teknolojilerini yararlı bir araç olarak sunması	3.9242	0.7477
41. Bilişim teknolojilerini denemede medyanın etkisi	2.6336	1.0244
Çıktı Kalitesi		
42. Bilişim teknolojileri kullanarak yapmış olduğum işlerde alınan sonuçların kalitesi	3.9773	0.8864
43. Bilişim teknolojilerini kullanarak yapmış olduğum işlerin sonuçlarında karşılaşılan problemler	3.2273	1.0381
Sonuçların Gösterilebilirliği		
44. Bilişim teknolojileri kullanarak yapılan işlerde elde ettiğim sonuçların paylaşımındaki kolaylık	3.6364	0.9672
45. Bilişim teknolojilerini kullanmanın doğurabileceği sonuçlarına ilişkin görüşleri başkalarıyla kolaylıkla paylaşılması	3.5606	0.9671
46. Bilişim teknolojilerinin kullanımının neden yararlı olacağı yada olmayacağı konusunun kolaylıkla açıklanamaması	2.5606	1.1342
Kullanım Yararlılığı Algısı		
47. bilişim teknolojileri kullanmasının katılımcının yaptığı görevini daha hızlı bir şekilde bitirmesini sağlaması	4.0985	0.9796
48. Bilişim teknolojileri kullanmanın katılımcının işindeki performansını geliştirmesi	4.1591	0.9149
49. İşinde bilişim teknolojilerini kullanmanın katılımcının verimliliğini arttırması	4.1742	0.8780
50. Bilişim teknolojileri kullanmanın katılımcının işi üzerindeki etkinliğini arttırması	4.0985	0.9235
51. Bilişim teknolojileri kullanmanın katılımcının işini daha kolay yapabilmesini sağlaması	4.2500	0.8323
52. Katılımcının işinde bilişim teknolojileri kullanmayı faydalı bulması	4.2803	.7648

Anket Sorusu	Ortalama değer (μ)	Standard Sapma(σ)
Kullanım Kolaylığı Algısı		
53. Katılımcının bilişim teknolojilerini kullandığında sık sık kafasının karışması	2.2576	0.9699
54. Katılımcının bilişim teknolojileri kullandığı zaman sık sık hata yapması	2.2045	0.9630
55. Katılımcının bilişim teknolojilerini kullanarak iş yaparken sık sık bunaldığını hissetmesi	2.3409	1.0760
56. Katılımcının bilişim teknolojileri kullandığında birilerine danışma ihtiyaç duyması	3.1894	1.0421
57. Katılımcının bilişim teknolojilerini kullanarak bir şeyler yaptığında çok fazla zihinsel çaba gerekmesi.	2.8636	1.0613
58. Katılımcının bilişim teknolojileri ile yapmak istediği her şeyi kolaylıkla yapabilmesi	2.4697	0.9764
59. Katılımcının bilişim teknolojileri kullanırken karşılaştığı hataların telafisinin kolay olduğunu düşünmesi	2.1515	0.9368
60. Katılımcının bilişim teknolojilerini kullanımını kolay bulması	2.3409	0.9149
Davranışsal Niyet		
61. Katılımcının bilişim teknolojilerini iş yerinde yoğun olarak kullanmayı planlaması	4.2424	2.8152
62. Katılımcının tasarım sürecinde bilişim teknolojilerini kullanmayı düşünmesi	3.7197	1.0723
63. Katılımcının günlük işlerini yaparken, bilişim teknolojilerini yoğun olarak kullanmayı amaçlaması	3.8258	0.9450
Gerçek Kullanım		
64. Mimari tasarım bürosunda bilgi teknolojilerini kullanarak yapılan iş eylemler	6.1894	3.1986
65. Mimari tasarım bürosunda internet araçlarını kullanarak yapılan eylemler	2.9848	1.1851
66. Katılımcının bir gün içerisinde ne kadar süre bilgisayar kullandığı	4.8106	1.4257
68. Katılımcının ne kadar sıklıkla bilgisayarını kullandığı	1.4697	0.9995

EK D: "KORELASYON TABLOSU"

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
CİNSİYET	1.00																							
FİRMA YAŞI	.034	1.00																						
FİRMA BÜYÜKLÜĞÜ	.052	.182	1.00																					
YAŞ	-.099	.291	-.081	1.00																				
BİLGİSAYAR ENDİŞESİ.	-.033	-.008	-.082	.269	1.00																			
ÖZ YETERLİLİK	-.054	-.045	.031	-.329	-.617	1.00																		
EĞLENCE DUYGUSU	-.011	-.088	.110	-.254	-.638	.531	1.00																	
SOSYAL BASKI	.097	-.084	.004	-.093	-.187	.195	.339	1.00																
ÇIKTI KALİTESİ	.050	-.145	.101	-.160	-.502	.497	.569	.155	1.00															
SONUÇLARIN GÖSTERİLEBİLİRLİĞİ.	.016	-.008	.095	-.158	-.477	.502	.540	.321	.612	1.00														
KURUMSAL KAYNAKLAR	.012	-.165	.128	-.072	-.248	.283	.360	.053	.348	.360	1.00													
MEDYA	.076	-.040	.092	-.106	-.200	.179	.321	.370	.077	.169	.364	1.00												
BİREYSEL YENİLİK	-.091	-.138	-.020	-.139	-.342	.440	.389	.252	.425	.331	.439	.293	1.00											
BİL. TEK. YÖNELİK EĞİTİM	.042	-.104	.053	-.297	-.552	.642	.424	.127	.512	.418	.268	.202	.374	.339	1.00									
BİL. TEK. YÖNELİK DENEYİM	-.135	-.132	.036	-.140	-.288	.359	.324	-.019	.394	.297	.186	-.007	.236	.167	.506	1.00								
RAKİP FİRMALARIN DAVRANIŞLARI	.041	-.035	.116	-.047	.110	-.108	-.096	-.032	-.001	.150	.136	.055	-.016	-.037	-.112	-.193	1.00							
REABET KOŞULLARI	.045	-.118	-.001	-.112	-.315	.297	.358	.271	.376	.377	.353	.337	.254	.033	.240	.149	.109	1.00						
KURUMSAL DESTEK	.011	.099	.071	-.046	-.189	.102	.223	.007	.220	.061	.192	.046	.190	.197	.173	.121	-.055	.160	1.00					
KYA	-.049	-.156	.129	-.256	-.626	.500	.763	.332	.672	.521	.358	.379	.410	.216	.455	.286	-.033	.561	.227	1.00				
KKA	-.072	-.104	.013	-.166	-.587	.617	.615	.154	.608	.519	.416	.310	.418	.081	.540	.392	.007	.405	.081	.645	1.00			
DAV.NİVET	-.023	-.122	.062	-.197	-.534	.489	.539	.258	.521	.490	.369	.225	.389	.157	.452	.270	-.181	.342	.115	.602	.573	1.00		
KULLANIM	-.054	-.110	.083	-.133	-.325	.336	.288	.196	.498	.370	.336	.218	.317	.151	.487	.351	-.048	.354	.203	.468	.400	.355	1.00	

KAYNAKLAR

- [1] Doherty, J.M., "A Survey of Computer Use In The New Zealand Building and Construction Industry" *Itcon*, (1998), cilt 3, s.45-56.
- [2] Howard, R., Kiviniemi, A., and Samuelson, "Surveys of IT in the Construction Industry And Experience of the IT Barometer in Scandinavia" *ITcon*, (1997), cilt 2, s.1-13.
- [3] Rivard, H., "A Survey on the Impact of Information Technology on the Canadian Architecture, Engineering and Construction Industry" *ITcon* (2000), cilt 5, s.37-56.
- [4] Stewart, R.A., Mohamed, S., and Daet., R., "Strategic Implementation of IT/IS Projects in Construction: A Case Study" *Automation in Construction* (2002), s.681-694.
- [5] Mohamed, S., and Stewart, R.A., "An Empirical Investigation of Users' Perceptions of Web-Based Communication on A Construction Project" *Automation in Construction*, (2003), s. 43-53.
- [6] Davis, F.D., Bagozzi, R.P., and Warshaw P.R. "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models" *Management Science* (1989), cilt 35, s.982-1003.
- [7] Sey Y., Orhon, İ., Aral, N., Çansun, O., Özüekrem, Ş., Giritli, H., Sözen, Z., Çırakçı, M., *Çağdaş Yapım Sistemleri, İTÜ Gemi İnşaat Fakültesi Ofset Atölyesi Kitap Yayınları*, 13, (1986).

- [8] Türkçe Sözlük, Türk Dil Kurumu (1988).
- [9] Tekin, M., Güleş, H. K., Burgess, T., Değişen Dünyada Teknoloji Yönetimi Bilişim Teknolojileri, Damla Ofset, Konya, (2000).
- [10] Çoban H., <http://www.dpt.gov.tr/dptweb/ekutup96/cobanch/bittophtml>, (2003), Mart, 17.
- [11] İzgi, U., Mimarlıkta Süreç Kavramlar İlişkiler, Yapı Endüstri Merkezi Yayınevi, (1999).
- [12] Türkçü, Ç., Endüstrileşmiş Yapım Konut Sorunu Açısından İrdelenmesi, Dokuzeylül Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, MM/MİM88Ey155, İzmir, (1988).
- [13] Bergshir, T. K., Bilişim Teknolojileri Ve Örgütsel Değişim, TODAİE Yayınları, Ankara, (1996).
- [14] Kayalı, İ., “Yeni Binyıl Yeni İnsan Üzerine Düşünceler”, http://www.tbd.org.tr/sayi76_html/dosya_kayali.htm, (2003), Mart, 17.
- [15] Marsh, L. and Flanagan, R., “Measuring the Costs and Benefits of Information in Construction”, *Engineering, Construction and Architectural Management*, (2000), s.423-435.
- [16] Knol, W. H. C., Stroken, J. H. M., “The Diffusion and Adoption of Information Technology in Small and Medium Sized Enterprises Thought Scenarios”, *Technology Analysis and Strategic Management*, (2001), cilt 12.

- [17] Ahmad, I. U., "Managing Processing, and Communicating: What A/E/C Organization Should Know" *Journal of Management in Engineering*, (1999), July-August.
- [18] Çubukçu, F., *Bilgisayar Terimleri Sözlüğü*, Verso Yayınları, İstanbul, (1987), s.106.
- [19] Smith, A., *The Wealth of Nation Dent*, Random House, New York, NY, (1887).
- [20] Karahoca, D., ve Karahoca, A., "İşletmeciler, Mühendisler, ve Yöneticiler İçin Yönetim Bilişim Sistemleri Ve Uygulamaları", Beta Yayınları, İstanbul, (1998).
- [21] Öcal, M. E., ve Şahin, E., "Yapı Üretiminde Toplam Kalite Anlayışının Uygulanabilmesi İçin Yüklenici Organizasyonlarında Gerekli Alt Yapının Oluşturulması", *Çukurova Üniveristesi Mühendislik- Mimarlık Fakültesi Dergisi*, (2000), cilt 15, sayı 1-2, s. 139.
- [22] Ahmad, I. U., Russel, J. S., and Zeid, A. A., "Information Technology (IT) and Integration In The Construction Industry", *Construction Management and Economics*, (1995), cilt 13, s.163-171.
- [23] Ajzen, I., and Fishbein, *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, (1980).
- [24] <http://cica.org.uk/SoftwareDirectory.htm>, Mayıs, (2003).
- [25] Ahn, J., Park, J., and Lee, D., "Risk-Focus E-Commerce Adoption Model- A Cross- Country Study", Working paper, (2001).
- [26] Davis, F.D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology" *MIS Quarterly*, (1989), s.319-340.

- [27] Adams, D.A., Nelson R.R., and Todd, P.A., "Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage Of Information Technology: A Replication" *MIS Quarterly*, (1992), s.227-247.
- [28] Segars A.H., and Grover, V., "Re-Examining Perceived Ease Of Use Usefulness: A Confirmatory Factor Analysis" *MIS Quarterly*, (1993), s.517-525.
- [29] Chin, W.W., and Todd, P.A., "On the Use, Usefulness, and Ease of Use Structural Equation Modeling in MIS Research: A Note Of Caution" *MIS Quarterly*, (1995), s.237-246.
- [30] Morris, M.G., and Dillon, A., "The Influence of User Perceptions of Software Utilization: Application and Evaluation of A Theoretical Model of Technology Acceptance" *IEEE Software*, (1997), s.58-63.
- [31] Venkatesh, V., "Creation of Favorable User Perceptions: Exploring the Role of Intrinsic Motivation" *MIS Quarterly*, (1999), s.239-260.
- [32] Sjazna, B., "Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model" *Management Science*, (1996), s.85-92.
- [33] Taylor, S., and Todd, P., "Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience" *MIS Quarterly*, (1995), s.561-568.
- [34] Gefen, D., and Straub, D., "Gender Differences in the Perception and Use of E-Mail: An Extension to the Technology Acceptance Model" *MIS Quarterly*, (1997), s.389-400.
- [35] Igbaria M., Zinatelli, N., Cragg, P., and Cavaye A., "Personal Computing Acceptance Factors in Small Firms: A Structural Equation Model" *MIS Quarterly*, (1997), s.279-302.

- [36] Venkatesh, V., "Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Instiric Motivation, And Emotion into the Technology Acceptance Model" *Information systems Research*, (2000), s.342-365
- [37] Know, H.S., and Chidambaham, L., "A Test Of The Technology Acceptance Model" Proceeding of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, (2000).
- [38] Hendrickson, A.R., Massey, P.D., and Cronan, T.P., "On The Test-Retest Reliability of Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use Scales" *MIS Quarterly*, (1993), s.227-230.
- [39] Agarwal, R., Prasad, J., "Are Individual Difference Germane to the Acceptance of New Information Technologies?", *Decision Sciences*, (1999), cilt30, sayı2, s. 361-391.
- [40] Venkatesh, V., and Davis, F.D., "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies" *Management Science*, (2000), s. 186-204
- [41] Mathieson, K., Chin, W. W., "Extending the Technology Acceptance Model: The Influence of Perceived User Resources", *The Database for Advaces in Information Systems*, (2001), cilt 32, s. 3.
- [42] Brown, I. T. J., and Town C., "Individual and Technological Factors Affecting Perceived Ease of Use of Web-Based Learning Technologies in a Developing Country", *EJISDC*, (2002), cilt 9, sayı 5, s.1-15.
- [43] Agarwal, R., and Prasad, J., "The Role of İnnovation Characteristics and Perceived Voluntariness in the Acceptance of Information Technologies", *Decision Sciences*, (1997), cilt 28, sayı 3.

- [44] Igbaria, M., Parasuraman, S., and Baroudi, J.J., "A Motivational Model of Microcomputer Usage" *Journal of Management Information Systems*, (1996), s. 127-143.
- [45] Lopez, D.A, and Masson, D.P., "A Study of Individual Computer Self Efficacy and Perceived Usefulness of The Empowered Desktop Information System", *Computer Information System*, (1997).
- [46] Rogers, E., *Diffusion of Innovation*, New York: The free press, (1983).
- [47] http://hsc.usf.edu/~kmbrown/TRA_TPB.htm, (2003), Mart, 17.
- [48] Dillman, D.A., *Mail and Telephone Surveys: The Total Design Method*, John Wiley and Sons, Newyork, (1978).
- [49] Thompson, R.L., Higgins, C.A., Howell, J.M., "Personal Computing: Toward A Conceptual Model of Utilization", *MIS Quarterly*, (1991), cilt 2, s.125-141.
- [50] Van de Van A., and Ferry, D., *Measuring and Assessing Organizations*, Wiley, New York, NY, (1979).
- [51] Hair J. F., Anderson, R.E., and Tatham, R. L., Black W. C *Multivariate Data Analysis with Readings*, Prentice-Hall, NJ, (1996).