

**MİMARLIK BÜROLARINDA TASARIM YÖNETİMİ
BAĞLAMINDA ÖRGÜTSEL YAPI, ENFORMASYON
TEKNOLOJİSİ VE KÜRESELLEŞME İLİŞKİSİ**

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANİSTAN MERKEZİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mimar Cemil UZUNKÖPRÜ
502991035**

104073

104073

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 11 Haziran 2001

Tezin Savunulduğu Tarih : 28 Haziran 2001

Tez Danışmanı :

Doç.Dr. Alaattin KANOĞLU

06.07.2001



Diğer Jüri Üyeleri

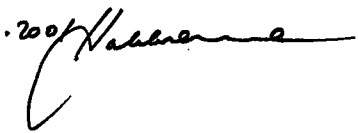
Prof.Dr. Nur Esin ALTAŞ

16.07.2001



Prof.Dr. Hakkı ÖNEL (Y.T.Ü.)

04.07.2001



HAZİRAN 2001

ÖNSÖZ

Organizasyon yapıları ve enformasyon sistemleri konusundaki sorgulama ve araştırmalar küreselleşme sürecinde büyük bir gelişme göstermektedir. Mimarlık hizmetlerinin de bu süreçteki durumunu tespit etmeye yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Mimarlık ile küreselleşme sürecinin beraberinde getirdiği yeni kavramların ara kesitlerini ortaya koymak üzere ortaya konulan çalışmalar ne yazık ki yeterli sayıda değildir. Bu çalışma, ülkemizdeki mimarlık bürolarının organizasyon yapıları, enformasyon sistemleri ve küreselleşme sürecindeki yerinin geleceğine ilişkin yapıcı öngörülerde bulunmak üzere hazırlanmıştır.

Haziran, 2001

Cemil UZUNKÖPRÜ

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ	V
ŞEKİL LİSTESİ	VI
ÖZET	VII
SUMMARY	IX
1. GİRİŞ	1
1.1 Araştırmanın Arka Planı	1
1.2 Problemin Tanımlanması	4
1.3 Çalışmanın Amaçları	4
1.4 Bu Konuda Daha Önce Yapılmış Çalışmalar	5
1.5 Çalışmanın Kapsam ve Sınırları	6
1.6 Çalışmada İzlenen Yöntem	7
2. MİMARLIK BÜROLARI VE ORGANİZASYONEL YAPILARI	8
2.1 Genel Olarak Organizasyon	8
2.1.1 Organizasyonun Tanımı ve Anlamı	8
2.1.2 Organizasyon Yapılarını Belirleyen Unsurlar	10
2.1.3 Organizasyonlarla İlgili Genel Teoriler Ve Yaklaşımlar	11
2.1.4 Organizasyonlar Niçin Birbirine Benzer?	15
2.1.5 Organizasyonlar niçin birbirinden farklıdır?	16
2.2 Mimari Bürolarda Organizasyon	21
2.2.1 Tasarım ve İnşaat Sürecinde Yönetim ve Organizasyon	22
2.2.1.1 İnşaat Sektöründe Firma Düzeyindeki Organizasyonla İlgili	
Önemli Noktalar	22
2.2.1.2 Çevre İle Etkileşim	23
2.2.1.3 Karmaşıklık	24
2.2.1.4 İşbirliği yaklaşımları	27
2.2.2 Mimarlık Bürolarında Organizasyonel Büyüme Aşamaları	28
2.2.3 Mimari Proje Bürolarında Yönetim Modelleri	29
2.2.3.1 Altaş'ın Araştırmasında İncelenen Mimari Büro Yönetim	
Modelleri	30
2.2.3.2 Akın ve Diğ. Tarafından Önerilen Proje Yönetim Süreci	
Yapılanma Modelleri	32

2.2.3.3 Gray ve Hughes Tarafından Önerilen Mimarî Büro Yönetim Kalıpları	32
3. MİMARLIK BÜROLARI VE ENFORMASYON SİSTEMLERİ	34
3.1 Genel Olarak Enformasyon Sistemleri	34
3.1.1 Enformasyonun Tanımı	34
3.1.2 Enformasyon Kalitesinin Boyutları:	34
3.1.3 Enformasyon Sistemlerinin Tanımı	35
3.1.4 Enformasyon Sisteminin Bileşenleri	36
3.1.4.1 Operasyon Düzeyinde Destek Sağlayan Enformasyon Sistemleri	36
3.1.4.2 Yönetime Karar Verme Aşamasında Destek Sağlayan Enformasyon Sistemleri	37
3.1.4.3 Stratejik Rekabet Avantajı Sağlayan Enformasyon Sistemleri	38
3.2 Mimarî Bürolarda Enformasyon Sistemleri	38
3.2.1 Tasarım sürecindeki roller ve ilişkiler	40
3.2.2 Tasarım Süreci Haritasında Enformasyonun Rotası	42
3.2.2.1 İş Anlaşmasının Hazırlanması	43
3.2.2.2 Proje Eskiğinin Hazırlanması	44
3.2.2.3 Tasarımın hazırlanması	47
3.2.2.4 Diğer Mühendislik Disiplinlerinin Detaylı Tasarımı	49
3.2.2.5 Tedarik	50
3.2.2.6 Uzmanların Detaylı Tasarımı	52
3.2.2.7 Yapım	54
3.2.3 Tasarım Yönetiminde Enformasyon Ağları	56
3.3 Mimarlık Bürolarında Yeni Enformasyon Teknolojilerin Kullanımı:	64
4. MİMARLIK BÜROLARI VE KÜRESELLEŞME	67
4.1 Küreselleşme ve Küreselleşmenin Farklı Boyutları	67
4.1.1 Küreselleşme ve Ekonomi:	67
4.1.2 Küreselleşme ve Politika	68
4.1.3 Küreselleşme ve Organizasyonel Kültür	68
4.1.4 Küreselleşme ve Teknoloji	69
4.2 Avrupa Birliği İç Pazar Stratejisi	69
4.3 Küreselleşme Sonucu Değışen Meslek Pratiğı	72

5. TÜRKİYE'DEKİ MİMARLIK BÜROLARININ ORGANİZASYONEL YAPILARI, ENFORMASYON SİSTEMLERİ VE KÜRESELLEŞMEYE İLİŞKİN DURUM VE BAKIŞLARI.....	81
5.1 Yurtdışındaki Mimarlık Bürolarının Analizine Yönelik Çalışmalar.....	81
5.2 Türkiye'deki Durumu Saptamaya Yönelik (A), (B) ve (C) Bürolarında Uygulanan Anket Çalışması	84
5.2.1 (A) Bürosunda Uygulanan Ankete Verilen Yanıtlar.....	86
5.2.2 (B) Bürosunda Uygulanan Ankete Verilen Yanıtlar	89
5.2.3 (C) Bürosunda Uygulanan Ankete Verilen Yanıtlar	92
5.2.4 Yapılan Ankete İlişkin Değerlendirme ve Bulgular.....	94
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	96
A. Durum Saptamaya Yönelik Öneriler	97
B. Organize Etmeye Yönelik Öneriler	98
C. Standartlaşmaya Yönelik Öneriler	98
D. Yönlendirici Çalışmalar İçin Öneriler	99
KAYNAKLAR	100
EKLER.....	105
ÖZGEÇMİŞ	118

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.1	Organizasyonların Önemli Özellikleri..... 19
Tablo 2.2	Organizasyon İçindeki Farklı Seviyeler, Bölümler Ve Gruplar..... 20
Tablo 2.3	Organizasyon Tipleri Arasında Bir Kıyaslama..... 21
Tablo 2.4	Proje Organizasyonunda İşe Yönelik Yapısal Çeşitlenmeler 31
Tablo 3.1	İş Anlaşması Aşamasındaki İşlemler ve İlişkiler 43
Tablo 3.2	Proje Eskizinin Hazırlanma Aşamasındaki İşlemler ve İlişkiler..... 45
Tablo 3.3	Tasarımın Hazırlanması aşamasındaki İşlemler ve İlişkiler 47
Tablo 3.4	Mühendislik Disiplinlerinin Detaylı Tasarımı Aşamasındaki İşlemler ve İlişkiler..... 49
Tablo 3.5	Tedarik Aşamasındaki İşlem ve İlişkiler 51
Tablo 3.6	Uzmanların Detaylı Mühendislik Çizimleri Aşamasındaki İşlem ve İlişkiler 53
Tablo 3.7	Yapım Aşamasındaki İşlem ve İlişkiler..... 55
Tablo 3.8	Enformasyon Teknolojilerinin Genel Faydaları..... 63
Tablo 4.1	Mimarların ve diğer profesyonellerin rollerindeki belirgin değişimler..... 73
Tablo 4.2	Yabancı İnşaat Firmalarının Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Katılımının Değerlendirilmesi 78

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No:

Şekil 2.1	Biçimsel Organizasyon.....	9
Şekil 2.2	Organizasyonun Çevreyle Olan İlişkisi	18
Şekil 3.1	Veri İşleme Sisteminin Aşamaları.....	36
Şekil 3.2	Enformasyon Sistemleri arasındaki ilişki	38
Şekil 3.3	Enformasyon Sistemi Gelişim Süreci.....	38
Şekil 3.4	Tasarım Sürecinde, Müşteri, Tasarım ve Proje Yönetimi Fonksiyonları Arasındaki İlişki.....	41
Şekil 3.5	Ekip Çalışmasında Haberleşme Ağlarının Organizasyon Teorilerine Bağlı Olarak Gelişimi.....	57
Şekil 3.6	Proje Tasarım Ve Yönetim Ekibi Arasındaki Enformasyon Ağı.....	59
Şekil 3.7	Bütünleşmiş Veri Deposu Modeli	60
Şekil 4.1	Pazar Etkileri ve Enformasyon Teknolojileri Olanaklarının Yapım Organizasyonlarına Etkisi.....	72

MİMARLIK BÜROLARINDA TASARIM YÖNETİMİ BAĞLAMINDA ÖRGÜTSEL YAPI, ENFORMASYON TEKNOLOJİSİ VE KÜRESELLEŞME İLİŞKİSİ

ÖZET

20.yy sonlarında Enformasyon Devrimi ile birlikte toplum hayatı hızlı ve sürekli bir değişim sürecine girmiştir. Enformasyon teknolojisindeki atılımlar, üretim sistemleri ve iş süreçlerinin yapısını her yönden etkilemiştir.

Enformasyon teknolojinin önemi, bilgi işlem gücünün ve haberleşme araçlarının gelişimi ile birlikte artmıştır. Kurumlar yapılarını yeni enformasyon teknolojisine uymak için şekillendirmek durumundadırlar.

Organizasyonlar, teknoloji kullanımıyla birlikte yeniden yapılandırılacak ve uzak coğrafyalardaki organizasyonlarla dahi bütünleşebileceklerdir. Vazgeçilmez bir güç haline gelen teknoloji, uluslararası

rekabetin düzeyini ve galibini belirleyici bir rol de üstlenmektedir. Teknolojinin bu hızlı gelişimi ile birlikte bilginin elde edilme, paylaşılma, kullanılma, depolanma ve yayılmasıyla ortaya çıkan küreselleşme kavramı organizasyonlar arasındaki sınırlarını kaldırmaktadır. Artık enformasyon teknolojisi, tüm dünyaya yayılmış küresel bir teknoloji durumundadır.

Ülkemizdeki mimarlık hizmetlerinin, gelişen, değişen ve yeni yapılanmalar gösteren, birbirleriyle etkileşim halinde bulunan enformasyon teknolojileri, organizasyonlar ve küreselleşme üçgeni içerisindeki bugünkü konumu; geleceğe dönük hazırlıkları yeterince sorgulanmamıştır.

Bu problemin çözümüne yönelik olarak, Avrupa Birliği'yle bütünleşmenin de gündeme geldiği bu dönemde mimarlık bürolarının organizasyon yapılarının ve enformasyon sistemlerini kullanım düzeylerinin günümüzdeki durumunu ortaya konmaya çalışılmaktadır.

Çalışmanın giriş bölümünde arka planı ile birlikte ele alınan bu hedeflere ulaşmak için ikinci bölümde mimarlık bürolarının organizasyonel yapıları, organizasyon teorileri kapsamında ele alınarak incelenmekte ve bu konuda ortaya konmuş modeller belirlenmektedir.

Üçüncü bölümde enformasyon sistemleri konusundaki güncel gelişmeler ve olanaklar incelenerek mimarlık bürolarında tasarım ve tasarım sürecinin yönetiminde söz konusu olan yönetsel işlevler için sağladıkları olanaklar belirlenmektedir.

Dördüncü bölümde, küreselleşme ve bu alandaki gelişmelerin, özelde mimari bürolarının ve mimarlık hizmetlerinin bugünü ve geleceği üzerindeki etkileri ortaya konmaktadır.

Daha sonra, yurtdışındaki mimarlık bürolarının enformasyon sistemleri ve teknolojilerinden ne şekilde ve hangi amaçlarla yararlandıklarını saptamaya yönelik

olarak yapılmış bazı çalışmalarla ilgili sonuçlar belirtilmekte, sınırlı kapsamda da olsa ülkemizde önde gelen büroları kapsayan anket çalışmasının sonuçları irdelenmektedir.

Son bölümde de mimarlık büroları için durum tespitine yönelik, organize etmeye yönelik, standartlaşmaya yönelik ve yöneltici çalışmalar için öneriler ortaya konmaktadır.



RELATIONSHIP BETWEEN ORGANIZATIONAL STRUCTURES, INFORMATION TECHNOLOGY AND GLOBALIZATION IN THE CONTEXT OF ARCHITECTURAL PRACTICE

SUMMARY

In last terms of the 20th century, communities all around world have entered in a rapid changing process, by the *Information Revolution*. Developments in the information technology have affected production systems and business processes in every respect. The importance of information technology has increased by the improvement of the knowledge processing power and telecommunication devices. Institutes have to shape their organizational structure according to new patterns of information technology. Organizations will be reshaped by the usage of technology and will be able to integrated with the organizations on the other side of the world.

Technology has become a power that can't be given up any longer. It determines the level and the winner of the global competition. By this rapid development of technology, supplying, sharing, storing and spreading ways of knowledge has caused globalization to remove the borders between organizations. From now on information technology is widespread global technology.

Architectural practices in our country haven't been investigated enough whether they are ready to the more chaotic future or not, in the context of organizational structures, information systems and globalization.

In order to solve that problem, as we prepare ourselves integrating to the European Union, this thesis aims to expose the current situation and future expectations of architectural practices.

All these aims are discussed with the background of the problem in the introduction part of this study.

In the second part, organizational structures of the architectural practices are explained with the development of organizational theories. Then organizational models in literature researches are expressed.

In the third part, the actual developments in the information technology are investigated with the opportunities they provided to architects and construction industry involved with managerial and administrative activities.

In the fourth part, the affects of globalization and the developments concerned with globalization on the current and future studies of architectural practices are expressed.

In the next part of this study, some researches, which are related with the determination and diagnosis of construction industry in foreign countries. Also some details of researches in Canada and Scandinavia are explained in order to let to do some comparisons between Turkey and others. Then, the survey that is applied to

limited design offices in Istanbul. To be the most leading design offices is the common feature of these selections.

In the extent of last part these suggestions are expressed for the future of the architectural practices in global context:

- Suggestions related with determination of the current situation,
- Suggestions related with organizing,
- Suggestions related with standardization,
- Suggestions related with directional studies.



1. GİRİŞ

1.1 Araştırmanın Arka Planı

Sanayi Devrimi'nin 19.yy sonlarında yaymaya başladığı değişim ve gelişim dalgası, 20.yy sonlarında Enformasyon Devrimi ile birlikte baş döndürücü hale gelmiştir. Enformasyon teknolojisindeki atılımlar, üretim sistemlerinin ve iş sürecinin teknoloji tabanında köklü değişimleri beraberinde getirmektedir.

Teknoloji ile ilgili tartışmalar, hem teknoloji ile ilgili tanımlamaları hem de problemleri içermektedir. Teknolojinin özelliklerinin keşfi, ne olduğu, nasıl geliştiği ve organizasyonlardaki rolünü tarif eden bir tablo ortaya çıkarır. Bilginin, materyaller ile ürün elde etmek üzere kurduğu fiziksel bir tertibat olan teknolojinin hem ürün hem de süreç olmak üzere ikiye ayrılan yapısı, sosyolojik ve teknik çalışmaların da hızlı değişime uyum sağlayacak şekilde değişmelerine neden olmuştur. Endüstri sonrası dönemde, organizasyon içinde yapılan işlerin ve insanların, taleplere verdikleri tepkilerin değişmesi ile teknoloji, yapılandırma süreci haline gelmiştir. Teknoloji, insan tarafından ortaya çıkarılmış, bununla birlikte insanın faaliyetlerini yönlendiren bir kimlik kazanmıştır. Teknoloji, artık amacın ve yapısal özelliklerin bir parçası olarak görülmektedir. Çünkü, bir kere geliştirildiğinde ve yerleştiğinde, teknoloji kendisine anlamını kazandıran insanlarla da bağlantısını kopararak dirençli bir varoluşa bürünmektedir. Teknoloji ve organizasyonların sürekli, değişen ve etkileşimli yapısı bulunmakta; bu ilişki yapısı da endüstri sonrası dönemde organizasyonları yönetmek için kısmi bir fayda sağlamaktadır (Roberts ve Grabowski, 1996).

Bilgi düzeyi ve miktarı, karmaşıklık, kaos ve teknolojinin nitelikleri sürekli artmakta ve yapılan tanımlamalar her geçen gün daha da yetersiz hale gelmektedir. Enformasyon çağı organizasyonları, gelişmiş haberleşme ve bilgisayar teknolojilerine, karar süreci yönetimi ve teknolojilerine uyum sağlamak durumundadır.

Özellikle enformasyon teknolojisindeki değişimler, eski model teknolojileri ve organizasyonları zorlamakta ve artık onları değiştirmekle yok olmak arasında bir tercih yapmaya doğru sürüklemektedir.

Enformasyon teknolojisinin stratejik önemi, bilgi işlem gücünün ve haberleşme araçlarının gelişimi ile birlikte artmıştır. Bilgisayarlar tarafından yardım görmektense, firmalar bilgisayarlarla birlikte yaşayacak, stratejilerini ve yapılarını yeni enformasyon teknolojisine uymak için şekillendireceklerdir. Enformasyon teknolojileri, organizasyonlar teknoloji kullanımında olgunlaştıkça, yaygınlaşacak, yeniden yapılandırılacak ve bütünleşmiş sistemler haline gelecektir.

Yarının zorluklarına karşı ayakta kalacak organizasyonlar, bilgi/öğrenme merkezli, buluş yapmaya imkan veren, dünya standartlarında hizmet üretenler olacaktır. Bunu sağlamak için kapsamlı şebekelerin kurulması ve kullanılması gerekmektedir. Bağlantıların yoğunluğu ve kuvveti, enformasyon miktarının, iç ve dış tesirlerin, kaynakların yansımasını oluşturmaktadır. Örgütsel yapının teknolojiye ihtiyacının ölçüsü, bir iş sürecinde ne kadar enformasyon alışverişi yapılması gerektiğine bağlıdır.

Teknolojiye yapılan yatırımın büyüklüğü, ulusal ve uluslar arası organizasyonların içinde bulundukları sistemi yeniden sorgulamalarına yol açmıştır. Çünkü teknoloji genellikle süreci otomatikleştirmek veya dijital ortamda geliştirebilmek için kullanılmakta; otomasyon, verimliliği yükseltmek, maliyeti düşürmek için tercih edilmektedir. Harcamalarla ilgili sorunlar verimlilik üzerine kurulmaktadır. Bazı ekonomik çalışmalar, enformasyon teknolojisine yapılan ciddi yatırımların yüksek üretkenlik kazancı olarak geri dönmediği sonucunu çıkarmıştır. Bu, *enformasyon teknolojisi paradoksu* olarak tanımlanmaktadır (Roberts ve Grabowski, 1996).

Bu gelişme ve kaygıların her biri bizi, tarihsel gelişimleri sürecinde, bu kavramlarla ilgili kurulan paradigmaları yeniden sorgulamaya sevk etmektedir.

Kuvvetli bir üretici güç haline gelen teknoloji, aynı zamanda ulusların rekabet üstünlüğünü belirleyici rol oynamaktadır. Teknolojinin bu hızlı gelişimi ile birlikte bilginin elde edilme, paylaşılma, kullanılma, depolanma ve yayılmasıyla ortaya çıkan küreselleşme kavramı organizasyonların sınırlarını kaldırmaktadır. Artık enformasyon teknolojisi doğduğu ülkeye bağlı kalmaksızın tüm dünyaya yayılan teknoloji durumundadır.

Dünya ekonomisi büyümekte ve dünyanın herhangi bir yerinden diğer bir noktasına kaynak aktarımı elektronik olarak gerçekleştirilebilmektedir. Ekonomik aktivitenin bu kadar artması artık daha fazla sayıda organizasyonun uluslararası pazara girmesine de imkan tanımaktadır. Bunun yanında, OPEC gibi endüstriyel ittifaklar, AB, NAFTA gibi bölgesel ittifaklar; WTO gibi dünya çapında hizmet veren ittifaklar bulunmaktadır. Bu küresel kurumlar ulusal hükümetlerin küresel meselelerdeki rolünü azaltmaktadır. Bu kurumlar, ulusların gelişmesi için gerekli kaynakları serbest bırakabilmektedir (Parker, 1996).

Organizasyonlar faaliyetlerini ulusal sınırların ötesine taşıdıklarında kendi kültürlerine ilave olarak yeni normlar, alışkanlıklara adapte olmakta ve kendi değerlerini de hizmet götürdükleri yerlere taşımaktadırlar.

Dijital elektronik, telekomünikasyon, internet, bilgisayarlar, robot teknolojisi, yapay zeka, insanlar, organizasyonlar ve uluslar arası ilişkilerde dünya çapında devrim yapan birkaç teknolojidir. Özellikle enformasyon tabanlı teknolojiler, organizasyonların görülmeyen gücü olan bilgiyi onlar için kritik kaynak konumuna getirmiştir. Her gelir grubuna hitap eden bir çeşitliliğe sahip olan dijital teknoloji dünyayı kuşatmış, herkese fırsat ve eşitlik imkanı sunabilmek için bir potansiyel oluşturmuştur (Parker, 1996).

Küreselleşmenin bu kuvvetli yansımaları da teknolojik yansımalarla birlikte organizasyonların geleneksel yaklaşımlardan öte, yeni stratejik hedefler belirlemesini gerektirmektedir. Organizasyonların yaşamlarını devam ettirebilmeleri, geleceği herkesten önce ve farklı yönlerden görebilmelerine bağlıdır.

Teknolojiye egemen olmayan ülkelerin, gerek iç gerekse dış pazarda rekabet edebilmesi ve ayakta kalabilmesi, dünya teknolojisine fiilen hakim olan ülkelere bağlı kalmasıyla mümkündür. Serbest piyasa koşullarının egemen olduğu bir dünyada rekabet edebilmek için belirleyici olan anahtar “yenilik”tir. Yeni organizasyon yapıları, yeni teknolojiler geliştirmeye dönük bir bilincin kazanılmış olması rekabet mücadelesini de kazanmayı sağlayacaktır.

Bilim, teknoloji ve sanayideki yetkinlikleriyle rekabet üstünlüğüne sahip olan, daha doğrusu bu yetkinliğe eriştikleri için serbest piyasa düzenini bütün dünyaya yayan ülkeler karşısında ülkemizin payı ne olacaktır? Bu düşünce çerçevesinde mimarlık hizmeti veren organizasyonlar nasıl bir yaklaşımla hareket etmelidirler?

1.2 Problemin Tanımlanması

Enformasyon teknolojisinin sınırlarının genişliği, inşaat sektöründe de zengin çeşitlilikte kullanılmasını sağlamıştır. Özellikle CAD teknolojileri, bütünleşmiş yazılımlar, sanal gerçeklik, telekomünikasyondaki gelişmeler inşaat sektörünün de önüne büyük fırsatlar sunmaktadır.

İnşaat sektörünün parçalı yapısı, uzmanlaşma gereksinimi, dinamizmi diğer endüstri kollarına göre daha farklı bir konumdadır. Bununla birlikte mimarlık ve mühendislik hizmetlerinin doğal karmaşık yapısının da her geçen gün artması yeni organizasyon yapılarının sorgulanmasına da yol açmıştır.

Bu baş döndürücü gelişmeler karşısında ülkemizde mimarlık hizmeti veren organizasyonlar da bulundukları noktanın bilincinde olmalı ve yeni stratejiler geliştirebilmelidir. Türkiye'deki mimarlık büroları, küreselleşen rekabet ortamında, yarının enformasyon sistemleri ve organizasyon ihtiyaçlarına cevap verebilecek durumda mıdır? Yoksa geleneklerinin ve katı yapılarının etkisiyle kendi kabuğundan dışarı çıkamayacak mıdır?

Problem, ülkemizdeki mimarlık hizmetlerinin, gelişen, değişen ve yeni yapılanmalar gösteren, birbirleriyle etkileşim halinde bulunan enformasyon teknolojileri, organizasyonlar ve küreselleşme üçgeni içerisindeki bugünkü konumunun; geleceğe dönük hazırlıklarının yeterince sorgulanmamış olmasıdır.

1.3 Çalışmanın Amaçları

Bu çalışma, Bölüm 1.2 de tanımlanan problemin çözümüne yönelik olarak, Avrupa Birliği'ne entegrasyonun da gündeme geldiği bu dönemde daha çalkantılı çevrelerle karşılaşacak olan mimarlık bürolarının organizasyon yapılarının ve enformasyon sistemlerini kullanım düzeylerinin günümüzdeki durumunu ortaya koymaya yöneliktir. Böylece küreselleşme sürecinde mimarlık hizmetlerinin geleceğini daha açık bir şekilde değerlendirme imkanına sahip olunabilecektir.

Bu hedef doğrultusunda, çalışmanın temel amaçları şu şekilde sıralanabilir:

- Hizmet üreten işletmeler olarak, mimarlık bürolarının organizasyonel yapılarının, organizasyon teorisi kapsamında ele alınarak incelenmesi, bu konuda ortaya konmuş modellerin belirlenmesi,
- Enformasyon sistemleri konusundaki güncel gelişmelerin ve olanakların incelenerek mimarlık bürolarında tasarım ve tasarım sürecinin yönetiminde söz konusu olan yönetsel işlevler için sağladıkları olanakların belirlenmesi,
- Bilgi toplumuna geçiş sürecinde küreselleşme ve bu alandaki gelişmelerin, özelde mimari bürolarının ve mimarlık hizmetlerinin bugünü ve geleceği üzerindeki etkilerinin belirlenmesi,
- Bu amaç doğrultusunda gerek dünyada, gerekse ülkemizde mimarlık bürolarının enformasyon sistemleri ve teknolojilerinden ne şekilde ve hangi amaçlarla yararlandıklarını saptamaya yönelik olarak yapılmış çalışmalara ulaşılması ve sınırlı kapsamda da olsa ülkemizde önde gelen büroları kapsayan bir anket çalışması gerçekleştirilmesi,

amaçlanmıştır.

1.4 Bu Konuda Daha Önce Yapılmış Çalışmalar

Mimarlık bürolarını konu alan akademik çalışmalara bakıldığında genel olarak tasarım boyutunun ele alındığı, yönetsel konuların gereken ilgiyi görmediği söylenebilir. Konuyla ilgili sınırlı sayıdaki çalışmaya erişilmiş olup, bunlar aşağıda belirtilmiştir.

İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü'nde Sarıtaş (1995) tarafından hazırlanan "Mimari Bürolarda Bilgisayar Kullanımının Tasarımın İletişim Kalitesi Üzerine Etkileri"; Bayraktar (1989) tarafından hazırlanan "Mimari Bürolarda Organizasyonel Yapının İncelenmesi", Bilgütay (1998) tarafından hazırlanan "Tasarım Yönetiminde Haberleşme ve Bunun Son Ürün Kalitesine Etkisi" isimli yüksek lisans tezleri konuyla ilgili yüksek lisans düzeyindeki erişilebilen çalışmalardır.

Altaş (1996), “Mimari Proje Büroları’nda Tasarlama Sürecinde Kalite Denetim Araçlarının Araştırılması” çalışması kapsamında büro organizasyon ve yönetim modellerini incelemiştir.

Stanford Üniversitesi’nde Schultz (1997) tarafından yapılmış “Mimari Bürolar Ve Enformasyon Sistemleri” isimli yüksek lisans tezi; Eldin (1991) tarafından geliştirilen tasarım sürecine yönetimine ilişkin süreç modeli; Baldwin (1999) tarafından geliştirilen yapının konsept ve şematik tasarımı aşamalarındaki enformasyon akışı ile ilgili bir model, aşamasında Ahmed Mokhtar (1998) tarafından geliştirilen tasarım değişikliklerinin yönetimi için enformasyon sistemi modeli yurtdışında geliştirilmiş çalışmalardır.

Bütünleşik modeller ve bunların geliştirilmesine yönelik çalışmalara bakıldığında, kavramsal boyutta referans modellerinden COMBINE (1995)’ın, tasarım sürecindeki işlevlerin bütünleştirilmesine yönelik olduğu görülmektedir. Nesnel boyuttaki modeller kapsamında ise Akın (2001) tarafından Carnegie Mellon Üniversitesi’nde geliştirilen SEED - tasarım sürecinin ilk aşamalarında kullanılabilecek bütünleşik bir enformasyon modeli, Kanoğlu (1999) tarafından geliştirilen MITOS – Mimari Büro Otomasyon Sistemi ve yine Kanoğlu (2001) tarafından geliştirilen SİSTEM-3 TÜBİTAK Yüklenici Firma Enformasyon Sistemi Modeli’nin Tasarım Yönetimi Modülü ve bu iki modelin tek bir model halinde birleştirilmesi ile oluşturulan “MITOS Entegre – Multi-phase Integrated Automation System for Construction” dışında herhangi bir model literatürde yer almamaktadır.

Uygulamada ise, ticari yazılım firmalarınca geliştirilmiş sınırlı sayıda yazılım olup, yapıları itibarıyla dar kapsamlıdır. SEMAPHORE, PORTFOLIO, BILLQUICK, bu yazılımlar arasında sayılabilir.

1.5 Çalışmanın Kapsam ve Sınırları

Bu çalışmada, mimarlık bürolarındaki örgütsel yapı, enformasyon sistemleri ve küreselleşme arasındaki etkileşim üzerinde yoğunlaşılması planlandığından, bu üç unsur ile ilgili konulara belirli ve genel bir yaklaşım esas alınmıştır. Her bir konu başlı başına son derece geniş kapsamlı çalışmaların konusudur. Bu çalışma çerçevesinde, belirli arakesitlerin üzerinde durulduğundan tek tek bu konuların detayına inilmemiştir.

Organizasyonel yapılar, enformasyon sistemleri ve küreselleşme kavramı, mimari bürolarda tasarım yönetimi kapsamında incelenmiştir. Organizasyonlar, genel yaklaşımlar çerçevesinde ele alınmış; yapı kriterlerinin ölçülmesi ve organizasyonların tasarım süreçleri üzerinde durulmamıştır. Enformasyon sistemlerinin organizasyonlarla olan ilişkileri ve özellikle tasarım yönetimindeki önemi sorgulanmıştır. Enformasyon sistemlerinin, donanım ve yazılım bileşenlerinin teknik özellikleri çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Organizasyonlar ve enformasyon sistemlerinin küreselleşme ile olan etkileşiminin oluşturduğu çerçevede tasarım yönetiminin durumu ortaya konmaya çalışılmıştır.

1.6 Çalışmada İzlenen Yöntem

Belirlenen amaçlara ulaşmak için öncelikle geniş bir literatür çalışması yapılmış, mimari büro organizasyonu, enformasyon sistemleri, mimari bürolarda enformasyon sistemlerinin sağladığı ve sağlayacağı olanaklar, küreselleşme konuları ile ilgili olarak çok sayıda süreli yayın ve kitap incelenmiştir.

Enformasyon sistemlerinin bürolardaki kullanım olanakları ve meslek pratiği ile ilgili bakış açılarına yönelik olarak çeşitli ülkelerdeki kuruluşlar (RIBA, AIA, vb.) bünyesinde yapılan çalışmalar da incelenmiştir.

Konunun dünya üzerindeki gelişimine yönelik anket sonuçlarını içeren araştırmaların yer aldığı makalelere internet üzerinden erişilmiş, İTÜ tarafından sağlanan “on-line journal” veritabanları, araştırma kapsamında yararlı olmuştur.

Ülkemizde küreselleşmenin mimarlık büroları üzerindeki etkisini öngörmeye yönelik olarak, önde gelen sınırlı sayıda mimarlık bürosu ile bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir.

2. MİMARLIK BÜROLARI VE ORGANİZASYONEL YAPILARI

2.1 Genel Olarak Organizasyon

Bu bölümde organizasyonun tanımı ve anlamı ifade edilecek, organizasyon yapılarının belirleyici unsurları ele alınacaktır. Daha sonra zaman içinde gelişen genel organizasyon teorileri ve yaklaşımları açıklanacaktır. Son bölümde de organizasyonların benzerlikleri ve farklılıkları ile birlikte organizasyon düzeyleri ortaya konacaktır.

2.1.1 Organizasyonun Tanımı ve Anlamı

Organizasyon bir düzen veya düzenlemeyi ifade eder. Organizasyonu

- iş ile iş
- iş ile insan
- insan ile insan

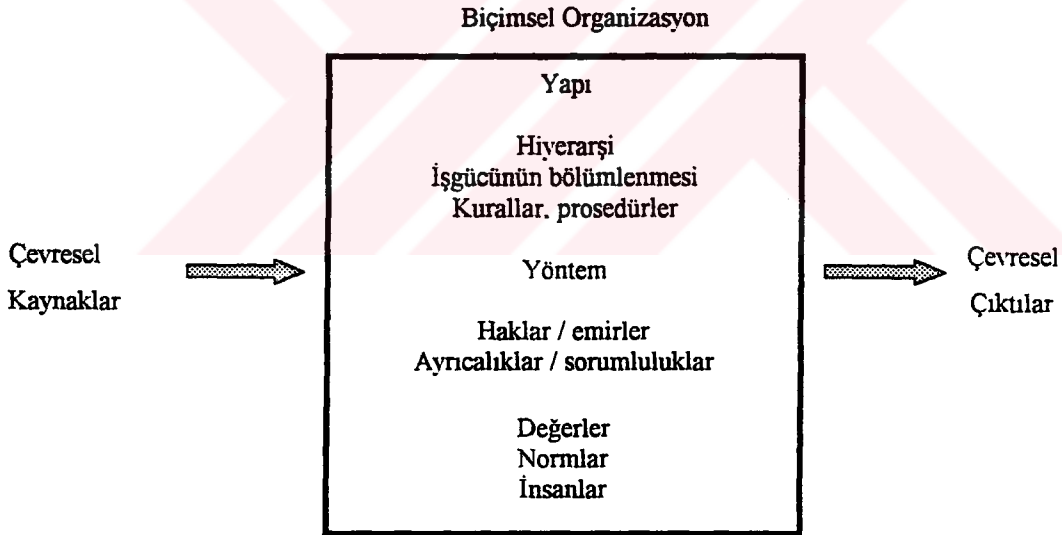
arasındaki ilişkilerdeki düzen veya düzenlemeler olarak değerlendirebiliriz. Bu düzenlemelerden birincisi organizasyonun yapılandırılması, ikincisi personel seçimi, ataması ve sosyalleşmesi, üçüncüsü ise organizasyonun işleyişi ile ilgilidir.

Kökeni “İnsan vücudundaki organlar” görüşüne dayanan organizasyon kelimesi, bütünün içindeki öğeleri koordine etme eylemini tarif etmektedir. Bu, karmaşık şeylerin ancak düzenli bir yapı dahilinde anlaşılmasının mümkün olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, karmaşık işlerle uğraşmak genellikle bütünün küçük parçalara bölünmesini gerektirmektedir. Tabii ki insanla ve genel olarak sosyal sistemle ilgili konularda, bu bölümlemenin özü tahrip etmemesi için büyük özen gösterilmelidir. Gerçekten, insani ve sosyal problemlere getirilen haddinden fazla rasyonel çözümlere direnç gösterilebilir. Organizasyonlara mekanik yaklaşım insan kapasitesinin gelişimini sınırlandırdığını gözlemlenmiştir (Gray ve Hughes, 2001).

Yönetim, bir işi sonlandırmak için araçları ve insanları idare etmek anlamına gelmektedir. Yönetim, koordinasyonu, motivasyonu ve liderliği kapsamaktadır. Organizasyonlar, kaynaklarını çevreden alan ve onları ürün vermek üzere işleyen dengeli, istikrarlı, biçimsel sosyal yapılardır (Koçel, 1998). Bu teknik tanımlama organizasyonun üç bileşenine odaklanmıştır. Bunlar, *sermaye, işgücü ve üretimdir*.

Sermaye ve işgücü, üretim faaliyeti için çevreden sağlanan temel faktörlerdir. Bu faktörler üretim sürecinden geçerek ürüne dönüşürler.

Organizasyon, biçimsel olmayan bir gruptan, uzun ömürlülük ve iş programı bakımından daha istikrarlı ve dengelidir. Organizasyonlar sosyaldır, çünkü sosyal elemanlarda oluşurlar. Organizasyonlar, bilgi işleyen kurumlardır. Bununla birlikte organizasyonları ve çalışanları sadece bu sınırlı değerlendirme içinde göstermek yanlış olur. Organizasyonlar, bilgiyi çevreye ürün ve hizmet sunmak için kullanır ve işlerler. Organizasyonlar biçimseldir, çünkü yasalara uyması gereken oluşumlardır. Ayrıca kendi kuralları ve yöntemleri vardır. Biçimsel organizasyon yapısı Şekil 2.1.'de ifade edilmiştir (Laudon, 1998).



Şekil 2.1 Biçimsel Organizasyon

Organizasyonu oluşturan insanlar alışılmış çalışma yöntemleri geliştirirler. Varolan ilişkilere yenilerini eklerler. Astlarıyla ve üstleriyle ne kadar işin, hangi şartlarda, nasıl yapılacağına ilişkin anlaşmalar yaparlar.

Organizasyon yapısının oluşturulması ile ilgili faaliyetler süreci şu aşamalardan oluşur:

- Faaliyetleri etkili bir şekilde gruplamak,

- Grupları belirli örgüt kademeleri haline getirmek,
- Bu pozisyonlara iş görenleri atamak.

Organizasyon pozisyonları oluşturmanın aşamaları:

- İlgili pozisyonda yapılacak işlerin belirlenmesi,
- Bu pozisyona gelecek kişinin yetkilerinin belirlenmesi,
- Bu pozisyona gelecek kişinin sahip olması gereken bilgi, yetenek ve becerilerin belirlenmesi,
- Bu pozisyonların ilişkilendirilmesiyle organizasyon şeması oluşturulur.

Yapılandırılması gereken organizasyon unsurları da şu şekilde sıralanabilir:

- Organizasyon kademelerinin sayısı,
- Bölümler ve departmanlar,
- Karar verme otoritesinin dağılımı,
- Bilgi akış sistemi,
- Fiziksel birimlerin dağılımı,
- Gerekli personelin nitelikleri.

Organize etme süreci sonunda ortaya biçimsel veya biçimsel olmayan bir organizasyon yapısı çıkar.

Biçimsel yapı: Bilinçli ve belirli bir amaç doğrultusunda oluşturulan, organizasyon şeması ile belirtilen ilişkiler topluluğudur.

Biçimsel olmayan yapı: Kendiliğinden doğal olarak ortaya çıkan ilişkiler topluluğudur.

2.1.2 Organizasyon Yapılarını Belirleyen Unsurlar

- *Amaç:* Organizasyonun yapısı, amaca göre biçimlenmektedir. Belirli işlerin sürekli tekrarlandığı bir ortamda klasik yapı uygun olabilir. Ama her seferinde farklı işlerin yapıldığı bir ortamda organik bir yapı uygun olacaktır.
- *İşbölümü ve uzmanlık derecesi:* Organizasyon içindeki uzmanlaşmanın derecesi verimliliği doğrudan etkilemektedir. Klasik yaklaşımda işlerin nasıl yapılacağı, insan ve işgücüne göre ön plandadır. Bazen uzmanlaşma yerine kişiye birkaç işi birden yapma sorumluluğu verme veya bir grup iş göreni

sonuç almaktan birlikte sorumlu tutma hem verimi hem tatmini arttırabilir hem de klasik yaklaşımdan farklı bir yaklaşımı ifade eder.

- *Biçimselleşme derecesi*: Organizasyonda neyin, ne zaman, nerede, nasıl ve kim tarafından yapılacağının belli olmasına bağlıdır.
- *Yayılma derecesi*: Organizasyonda dikey, yatay veya coğrafi yayılma söz konusu olabilir. Yayılmanın derecesini organizasyon faaliyetlerinin artışı ve ortamın karmaşıklığı arttırmaktadır. Bu artış sonucu haberleşme, koordinasyon ve kontrol sorunları gündeme gelecektir.
- *Bölmelere ayırma*: Organizasyonda görevler bir araya getirilerek işler, işler bir araya getirilerek pozisyonlar, pozisyonlar bir araya getirilerek bölümler oluşturulur.
- *Emir-komuta zincirinin oluşturulması*: Organizasyon içinde karar verme sisteminin belirlenmesi, düzensizliği ve çelişkileri önlemek bakımından büyük önem taşımaktadır.
- *Haberleşme kanalları ve şekli*: Birey veya bölümler arasındaki enformasyon akışının şekli, organizasyonun biçimselliğinin derecesini belirleyen önemli bir unsurdur.

2.1.3 Organizasyonlarla İlgili Genel Teoriler Ve Yaklaşımlar

Koçel (1998), organizasyonlarla ilgili genel teori ve yaklaşımları tarihsel gelişim sürecine göre dört başlık altında ele almıştır:

- *Klasik (geleneksel) yaklaşım*
- *Neo-klasik (davranışsal) yaklaşım*
- *Modern yaklaşım (sistem ve durumsallık yaklaşımı)*
- *Çağdaş yaklaşım*

Klasik organizasyon teorisi içinde yer alan üç alt yaklaşım mevcuttur:

- 1) Bilimsel yönetim yaklaşımı
- 2) Yönetim süreci yaklaşımı
- 3) Bürokrasi yaklaşımı

Bu üç yaklaşım için ortak olan amaç ve yaklaşımlar şunlardır:

- Klasik teori insan unsurunu ikinci planda tutar.
- Maddi faktörler düzenlenirse, insanın öngörülen şekilde davranmaması için hiçbir sebep yoktur.
- Rasyonellik ve mekanik süreçler, bu teorinin hareket noktasıdır.
- Kapalı sistem anlayışı çerçevesinde, dahili etkinliğin düzenlenmesi esastır.

Klasik açıdan organizasyon tasarımı süreci de şu aşamalardan oluşmaktadır:

- Amaçların belirlenmesi
- Amaçlara ulaştıracak işlerin belirlenmesi
- Uzmanlaşmayı sağlamak için işlerin bölünmesi
- İşlerin bir araya toplanarak pozisyonların oluşturulması
- Bölümlerin oluşturulması
- Bölümlerin hiyerarşik bir yapı içerisinde birleştirilmesi

Bilimsel yönetim yaklaşımı ilkeleri, bilimsellik, koordinasyon, yardımlaşma, yüksek verim ve eğitim olarak sıralanırken; yönetim süreci yaklaşım ilkeleri, işbölümü, bölümlere ayırma, emir-komuta birliği, hiyerarşik yapı, kontrol alanı, yetki ve sorumluluk dengliği, amaç birliği ve yetki devri olarak sıralanabilir. Bürokrasi yaklaşım ilkeleri ise; fonksiyonel uzmanlaşmaya dayalı işbölümü, hiyerarşik yapı, yöntemlerin belirlenmesi, hislere dayanmayan ilişkiler, personelin yalnızca teknik yeteneklere göre seçimi ve yasal yetkinin kullanılması olarak sayılabilir.

Neo-klasik (Davranışsal) yönetim teorisinde, klasik teoride ikinci plana atılan insan unsuru ön plana alınmaya çalışılmıştır. Bu teoride incelenen başlıca konular, insan davranışı, kişiler arası ilişkiler, grup oluşturma, grup davranışları, biçimsel olmayan organizasyon, algı ve tutumların dikkate alınması, motivasyon, organizasyonun gelişimi ve önderlik olarak sıralanabilir.

Klasik teoride rasyonellik, işte verimlilik ve düzen kavramları söz konusuysen neo-klasik teoride insanın özellikleri, davranışlar, motivasyon, kararlara katılma, tatmin vb. kavramlar incelenmiştir. Fakat sadece insan davranışlarını ele alarak

organizasyonun bütün sorunlarını çözmek de mümkün değildir. Modern organizasyon teorisi, bu eksik bakış açısı nedeniyle ortaya çıkmıştır.

Modern organizasyon teorisi, sistem yaklaşımı ve durumsallık yaklaşımı olmak üzere iki başlık altında ifade edilebilir.

Yönetimde *sistem yaklaşımı*, klasik organizasyon teorisinin katılığı ve kapalı tutumundan uzaklaşmak için gündeme gelmiştir. Açık sistemler ve kapalı sistemler olarak gruplanmaktadır.

Klasik yaklaşım, organizasyon yapısının belirlenmesinde bazı ilkelerin uygulanmasına önem verirken, *durumsallık yaklaşımı*, organizasyon yapısını çeşitli içsel ve dışsal koşullar arasındaki ilişkilere göre şekil alan bir yapı olarak görmektedir. Yani durumsallık yaklaşımına göre organizasyon yapısı bağımlı bir değişkendir. Organizasyon yapısının nasıl olması gerektiği (bağımlı değişkenin değeri), bağımsız değişken durumundaki içsel ve dışsal koşulların durumuna göre belirlenecektir. Dolayısıyla organizasyon yapılarının etkinliği, belirli ilkelerin uygulanmasından değil, fakat bu belirli ilkelerle içsel ve dışsal koşullar arasında uygun bir birleşim sağlamaktan kaynaklanmaktadır. Proje organizasyonları da bu kapsamda ele alınmaktadır.

İşletme düzeyindeki organizasyonlardan farklı olarak proje düzeyindeki organizasyonlar:

- Klasik fonksiyonel organizasyon,
- Saf proje organizasyonu,
- Matris organizasyon,

olarak sınıflandırılmaktadır.

Klasik fonksiyonel organizasyon, genellikle küçük nitelikte proje üreten kurumlarda tercih edilmektedir. Fonksiyonel birimlerin içindeki personel, kendi fonksiyonel yöneticisine karşı sorumludur. Projeye ilişkin işlerin tümünü üst yönetici yapmaktadır.

Saf proje organizasyonu, proje işlerin gerçekleştirilmesi için gerekli kaynak ve bölümler proje yöneticisinin emrine verilmiştir. Proje yöneticisi üst yöneticiye karşı sorumludur. Proje yöneticisine bağlı olan yapı geçicidir. Proje süreci

tamamlandığında proje yöneticisine bağlı elemanlar organizasyondaki ilgili birimlere dönmektedirler.

İlk iki organizasyon modeli dikey ilişkiler üzerine kurulmuştur. *Matris organizasyon* ise birbiriyle aynı değerde dikey ve yatay ilişkiler üzerine kurulmuştur. Bu tür organizasyonlarda çeşitli uzmanlık dallarının projeye uygulanması dikey ilişkileri, bu uygulamaların koordinasyonu ve zamanlaması yatay ilişkileri oluşturur.

Proje yöneticisi fonksiyonel yapıdaki uzmanlık birimleri ile yatay ilişki içinde iken uzmanlık birimlerinde personel kendi yöneticisine karşı dikey ilişki içerisinde.

Matris yapı içindeki ilişki türleri:

- Proje yöneticisi ile fonksiyonel birim yöneticileri arasındaki ilişkiler,
- Uzmanlık bölümü elemanları ile yöneticileri arasındaki ilişkiler,
- Proje yöneticisi ile uzmanlık bölümü yöneticileri arasındaki ilişkiler,

şeklinde sıralanabilir.

Matris yapının özellikleri aşağıda sıralanmaktadır.

- Projeyi gerçekleştirme sorumluluğunu fonksiyonel yöneticiler ve proje yöneticisi taşımaktadır.
- Proje yöneticisi ile fonksiyonel yönetici arasında hiyerarşik bağ yoktur.
- Proje ekibi içinde yer alan elemanlar, iki yöneticiye bağlıdırlar. Bunların birisi proje yöneticisi, diğeri uzmanlık birimi yöneticisidir.
- Matris organizasyonda yetkinin kaynağı bilgi ve yetenektir.
- Organizasyon içi haberleşme çok yönlüdür.
- Projenin gerçekleşmesi için planlama (CPM, PERT uygulamaları) ve koordinasyon çok önemlidir.
- Projenin gerçekleşmesinden sonra, proje ekibi içinde yer alan uzman elemanlar, eğer devreye giren başka bir proje ekibine tayin edilmemişlerse, kendi uzmanlık bölümlerine dönerler.

Çağdaş yaklaşım ise, organizasyon teorilerinin gelişim süreci içinde giderek daha fazla ön plana çıkan yüksek kalite, ekip çalışması, gelişmiş enformasyon ağı,

esneklik, bilgi tabanlı çalışma, organizasyonlar arası yaklaşma ve değişim ilkelerinin yansımalarını içermektedir.

Bu ilkelerin temelinde, teknolojik gelişmelerin hızının artması, enformasyon çağı, küreselleşme, uluslar arası rekabet, toplam kalite anlayışı ve insani değerlerin her şeyden önemli bir unsur olduğunun anlaşılması gibi gelişmeler yer almaktadır.

Bu yaklaşım çerçevesinde, kalite kontrolden toplam kaliteye geçiş anlayışını esas alan *toplam kalite yönetimi*, ortaklıklar, ortak girişimler (*partnering, joint-venture*) ve dış kaynaklardan yararlanma (*outsourcing*), organizasyonlar arası enformasyon akışını düzenlemeye ve hızlandırmaya yönelik olarak ortaya çıkan *şebeke organizasyonları*, organizasyonlar arası kıyaslama (*benchmarking*), bilgi tabanının öneminin anlaşılmasıyla ortaya çıkan *öğrenen organizasyonlar* ve internet teknolojisinin gelişimine bağlı olarak ön plana çıkan *sanal organizasyonlar* son yıllarda organizasyonları yapılarını yeniden sorgulamalarının ve değişim zorunluluğunun sonuçları olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.1.4 Organizasyonlar Niçin Birbirine Benzer?

Weber'e göre bütün modern organizasyonlar, kesin olarak işgücü ve uzmanlaşma bakımından bölümlenmiştir. Organizasyonlar, bir otoriteye bağlı hiyerarşi düzeni içerisinde uzmanları istihdam ederler. Bu düzende herkesin sorumlu olduğ u bir başka kişi vardır ve otorite sınırlandırılmıştır. Otorite ve eylemler, soyut kurallar ve yöntemlerle sınırlandırılmıştır. Bu kurallar tarafsız ve evrensel karar vermeyi sağlar. Organizasyonlar çalışanlarını, teknik yeterliliklerine ve profesyonelliklerine göre istihdam eder ve terfi ettirirler. Organizasyonlar verimlilik prensibini esas alır. Bu, sınırlı girdiler kullanarak en üst düzeyde çıktı elde etmek anlamına gelmektedir (Eren, 2001).

Bütün organizasyonlar talep edilen ürünü ve servisi vermek için kesin kurallar, prosedürler ve uygulama yöntemleri geliştirirler. Hemen hemen beklenen her durum için geliştirilen bu kurallardan bazıları biçimsel prosedürler halinde kaydedilir. Mesela bir yapı inşaatında yüzlerce eylem ve yöntem planlanmalı ve yerine getirilmelidir. Eğer işçiler yapının her aşamasının nasıl yapılacağını düşünürlerse veya proje yöneticileri her gün için inşaatın nasıl yapılacağını düşünürlerse verimlilik derhal düşecektir. Bunun yerine, yöneticiler ve işçiler kompleks bir sistem geliştirmelidirler. Standart işlem yöntemlerinde küçük bir değişiklik büyük bir

organizasyon çabası gerektirir. Gerçekten organizasyon, tüm üretimi durdurma noktasına gelebilir ya da yeni ve daha pahalı bir paralel sistem geliştirir ki bu sistemin de, eski sistem devreden çıkarılmadan, geniş kapsamlı bir şekilde test edilmesi gerekir.

Organizasyon içindeki farklı bakış açıları ve düşüncelerden dolayı, politik mücadele, çekişme ve çatışma her organizasyonda olmaktadır. Bazen yönetimde söz sahibi olma ve avantaj kazanma çabası politik mücadelelere neden olmaktadır. Bazen de tüm gruplar arasında çekişme olabilir. Her iki durumda da politika organizasyon hayatının bir parçasıdır.

Bütün organizasyonların doğruluğundan şüphe edilmez, tartışılmaz (çalışanları tarafından) varsayımları vardır. Bu varsayımlar hedefleri ve ürünleri tanımlar. Organizasyon kültürü, organizasyonun neyi, nasıl, kim için üreteceği hakkındaki temel varsayımları bir araya getirir. Ortak kültürü tehdit edecek herhangi bir teknolojik değişiklik büyük bir dirençle karşılaşacaktır. Genellikle organizasyon kültürü, enformasyon teknolojilerinden daha güçlüdür. Bu yüzden çoğu organizasyon, temel prensiplerinde değişiklik yapmaktan kaçınır. Yeni teknoloji çoğunlukla varolan kültürü destekleyecek şekilde kullanılır. Teknolojik bir değişiklik yapılması söz konusuysa, göz ardı edilmemesi gereken nokta, organizasyon değişiminin teknolojik değişimden çok daha fazla zaman alacağıdır (Laudon, 1998).

2.1.5 Organizasyonlar niçin birbirinden farklıdır?

Bütün organizasyonların ortak özellikleri olsa da hepsi aynı değildir. organizasyonların farklı yapıları, hedefleri, seçmenleri, liderlik tarzları, işleri ve çevre koşulları vardır.

Mintzberg 5 temel çeşit organizasyondan bahsetmiştir:

Girişimci yapı: Basit yapıda genç, küçük girişimci, hızlı değişen ortamda bulunan firmalar. Tek girişimcinin hakimiyetindedir. Enformasyon sistemi genellikle zayıf planlanmış, hızlı üretim gelişmelerinin gerisinde kalmıştır.

Makine bürokrasisi: Geniş, klasik bürokrasi yavaş değişen ortamda, standart ürün üreten firmalarda görülür. Stratejik kıdemli yönetimin hakimiyetindedir. Bu yönetim enformasyon akışını ve karar otoritesini merkezileştirir. Fonksiyonel bölümler vardır (üretim, finans, pazarlama ve insan kaynakları...vb). Enformasyon sistemi iyi

tasarlanmıştır, ama genellikle hesaplama, finans, basit planlama ve idari uygulamalarla sınırlı tutulmuştur.

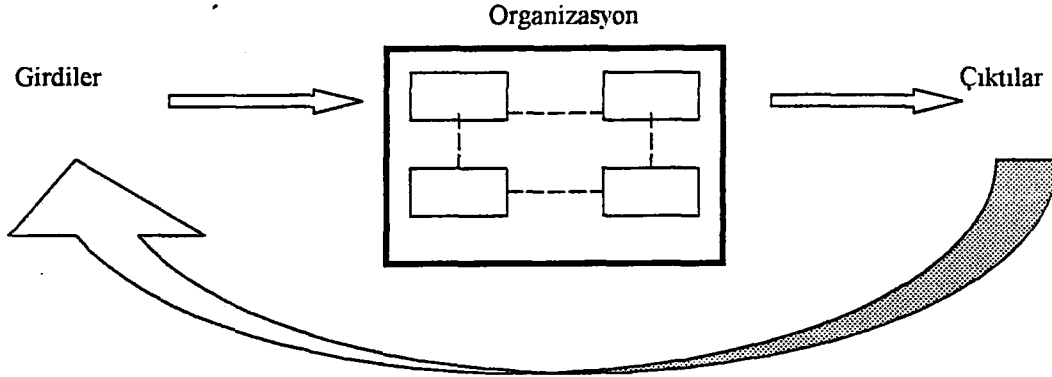
Profesyonel bürokrasi: Bilgi tabanlı organizasyonlarda, uzmanlığa dayalı kurumlarda görülen bir organizasyon çeşididir. Yavaş değişen ortamlar için uygundur. Departman, sorumlularının hakimiyetindedir. Zayıf bir merkezi otorite vardır. Yüksek düzeyde bilgi ve otoriteye sahip olan profesyonel üyeler, ürün ve hizmet verirler. Bu tip organizasyonlar zaman muhasebesi, ve bordro hazırlamak için merkezi enformasyon sistemine sahiptir.

Bölümlenmiş bürokrasi: Bu tip organizasyonlar en çok servete sahip 500 firmanın ortak özelliğidir. Birçok makine bürokrasisi, her biri farklı ürün veya hizmet üreten, merkezi yönetimle idare edilen bürokrasiler düzenidir. Bu tip organizasyonlar yavaş değişen ortamlara ve standartlaşmış ürünlere uygundur. Bölümlenmeden dolayı birkaç farklı ortamda ürün verirler. Enformasyon sistemi, merkezi yönetimin finansal planlamasını ve raporlama gereksinimlerini bir tarafta ve bölümlerin işlemsel gereksinimlerini diğer tarafta tutmak üzere karmaşık bir yapıya sahiptir. Genellikle merkezdeki enformasyon sistemi gruplarıyla (verimlilikte ve maliyet kontrolünde gelişmek isteyen taraf), bölümlerdeki enformasyon sistemleri grubu (işlemsel alanda gelişmek isteyen taraf) arasında bir gerginlik ve çatışma vardır. Günümüzde, bölümlerin enformasyon sistemleri daha fazla öne çıkan roller üstlenirken merkezi enformasyon sistemleri gruplarının değeri azalmaktadır.

Adokrasi: Bu problem çözücü işgücü organizasyonu genellikle, hızla değişen çevreye cevap vermek zorunda olan araştırma organizasyonlarında bulunur. Bu tip organizasyon makine bürokrasilerinden daha yenilikçidir; profesyonel bürokrasilerden daha esnektir; basit girişimci firmalardan daha istikrarlı bir kalite çizgisine ve etkili güce sahiptir. Kısa süreli organize olmuş, çok yönlü, disiplinli, yeni ürünlere odaklanmış geniş uzman gruplarından ve zayıf merkezi yönetimden oluşur. Bu merkezi yönetimin teknik bilgisi zayıftır ama yine de fon akışını yönetmesi ve ürünleri dağıtması beklenir. Enformasyon sistemleri merkezi seviyede zayıftır ama sıklıkla uzmanların oluşturduğu işgüçleri arası sistemlerde sınırlı fonksiyonlar için gelişmiş düzey sayılabilir.

Organizasyonlar arasındaki farklı özelliklerden birisi de bulundukları çevredir. Genellikle hızla değişen ortamlardaki organizasyonlar adokrasilere benzer,

hiyerarşileri azdır, astlara daha fazla otorite devredilmiştir. İstikrarlı, sabit ortamlardaki organizasyonlar ise makine bürokrasileri gibi gelişme eğilimindedir. Organizasyonların çevreyle olan sürekli ilişkileri Şekil.1.1’de ifade edilmiştir (Laudon, 1998).



Şekil 2.2 Organizasyonun Çevreyle Olan İlişkisi

Organizasyon başarısızlığının başlıca nedenleri özellikle genç firmaların hızla değişen ortama uyum sağlayamamak ve kaynak eksikliğidir. Yeni teknolojiler, yeni ürünler ve değişen toplum beğenileri ve değerler, organizasyon kültürüne, politikasına ve insanlarına ses verir.

Genellikle, çoğu organizasyon büyük ortam yön değiştirmeleriyle mücadele etmez. Potansiyel değişikliğin getirdiği politik çatışma ve yakın tutulmuş kültürel değerlere yönelik tehditler, organizasyonların değişen çevreyle mücadele etmesine ket vurur. Bu nedenle, organizasyon dışında kalan yabancılara organizasyonları kurtarmaları ve onları yeniden yapılandırmaları için ihtiyaç duyulur.

Tushman ve Anderson (1986)’a göre, organizasyon tarafından bakıldığında teknoloji, mevcut düzenlemeleri sürekli tehdit eden başlıca çevresel faktördür. Günümüzde teknolojik değişiklikler o kadar radikal olmaktadır ki “teknolojik kesinti” yaşanabilmekte, tırmanan rekabet gücü tahrip olabilmektedir. Teknolojik kesinti olduğunda çoğu organizasyon uyum sağlama zorluğu yaşar ve kaynaklarını daha genç bir organizasyon için serbest bırakır.

Organizasyonların farklı şekle ve yapıya sahip olmasına ilişkin değişik sebepler vardır. Esas hedefler ve onlara ulaşmak için kullanılan yollar farklılıkları oluşturur. Bazı organizasyonların zorlayıcı hedefleri bulunmakta iken (hapishaneler), istifade

edilen hedeflere sahip olanlar (iş sektörü) ve normatif hedefleri olan organizasyonlar da bulunmaktadır (üniversiteler).

Organizasyonlar değişik kesimlere hitap ederler. Bazıları temelde kendi üyelerine fayda sağlarken, bazıları müşterilerine, bazıları hissedarlarına, bazıları da halka hitap ederler. Başlıca yönetim stillerinden bazıları demokratik, otoriter, totaliter, teknokratik, bürokratik olarak sayılabilir.

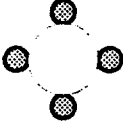
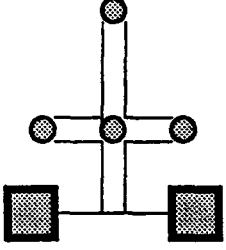
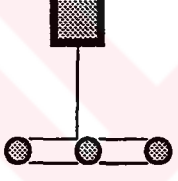
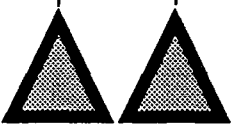
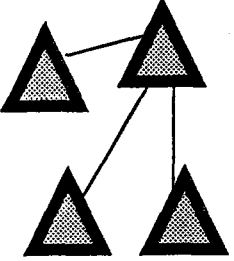
Diğer bir ayırım organizasyonların yaptığı işe ve kullandıkları teknolojiye göredir. Rutin iş yapan organizasyonlar makine bürokrasisine benzer. Diğer şirketler için stratejik planlar üreten bir firma rutin olmayan işler yapmaktadır. Bunlara ilişkin ifade Tablo 2.1. de yer almaktadır (Laudon, 1998).

Tablo 2.1 Organizasyonların Önemli Özellikleri

Ortak özellikler	Farklı özellikler
• Biçimsel yapı • Standart prosedürler • Yüksek verimlilik • Politikalar • Kültür • Müşteriler/destekçiler	• Organizasyon tipi • Çevre • Hedefler • Güç • Fonksiyon • Liderlik • Teknoloji • Kademeler

Organizasyondaki bireyden organizasyonlar arası şebekelere kadar tüm seviyeler için aktivitelere destek olan enformasyon sistem araçları Laudon (1998) tarafından Tablo 2.2.'deki gibi ifade edilmiştir.

Tablo 2.2 Organizasyon İçindeki Farklı Seviyeler, Bölümler Ve Gruplar

Düzy		Aktivite	Ömek destek sistemi
Birey		İş	Mikrobilgisayar uygulamaları Kişisel müşteri veritabanı Karar destek sistemleri
Grup		Proje	Üretim programı Ana çatı bilgilerine erişim Dış bilgi kaynaklarına erişim Dinamik enformasyon gereksinimleri Grup karar destek sistemleri
Bölüm		Esas fonksiyon	Depolama Maaş bordrosu İnsan kaynakları Pazarlama İstikrarlı enformasyon gereksinimleri Yönetim Enformasyon Sistemleri (YES)
Birim		Esas üretim veya hizmet	Üretim destek sistemleri Pazarlama İdare ve insan kaynakları Finansman ve planlama verileri Enteraktif sistemler
Organizasyon		Birçok ürün ve servis, hedefler	Bütünleşmiş finans ve planlama sistemleri YES Enteraktif sistemler
Organizasyon. arası		İttifak. Rekabet Değiş tokuş etmek Temas	İletişim sistemleri İstihbarat Gözlem ve görüntüleme sistemleri
Organizasyon ağı		Ekonomi sektörü İlgili ürünler Hizmetler Karşılıklı dayanışma	Biçimsel olmayan iletişim sistemleri Endüstri

Organizasyon bilimcilerin farklı bakış açıları ile farklı odaklanmaları sonucu organizasyon tipleri arasındaki kıyaslama Tablo 2.3. de verilmiştir (Laudon, 1998).

Tablo 2.3 Organizasyon Tipleri Arasında Bir Kıyaslama

Esas kaynak	Organizasyon farklılığı	Ana konsept
Mintzberg (1979)	Farklı yapı	Basit yapı Makine bürokrasisi Profesyonel bürokrasi Bölümlemiş form Adokrasi
Etzioni (1975)	Farklı hedefler	Zorlayıcı hedefler İş hedefleri Standart oluşturma hedefleri
Blau ve Scott (1962)	Farklı gruplara yarar sağlama	Üyeler Müşteriler Sahipler
Parsons (1960)	Farklı fonksiyonları yerine getirme	Ekonomik Model koruma Birleştirici Politik
Gouldner (1954)	Farklı liderlik stilleri	Demokratik Otoriter Lider yokluğu Teknokratik Bürokratik
March ve Simon (1958)	Farklı karar verme	Programlanmış Yarı programlanmış Programlanmamış kararlar
Blauner (1967)	Farklı iş yapma	Zanaat Rutin üretim
Woodard (1965)	Farklı teknik ve teknoloji kullanma	Sürekli üretim
Thompson (1967)	Farklı çevrelerde bulunma	Karmaşıklık

2.2 Mimari Bürolarda Organizasyon

Bu bölümde mimarlık bürolarının organizasyonel ve yönetsel yapılarına ilişkin modeller ele alınacaktır.

2.2.1 Tasarım ve İnşaat Sürecinde Yönetim ve Organizasyon

Literatürde özelleşmiş bir aktivite başlığı altında işin nasıl yönetileceğine ilişkin altyapıyı kurmak için birçok fikir ve konsept bulunmaktadır. İnşaatla tasarım sürecinin nasıl yönetileceğini ele alırken tasarım yönetim düşüncesinden biraz bahsetmek gerekecektir.

Yönetim sorumluluğunu işi yapma sorumluluğundan ayırma, yönetim literatüründe yerleşmiş bir fikirdir. Hawk (1996)'a göre bu, endüstriyel üretim süreçlerinin yönetimi için doğru bir yaklaşımdır. İnşaatla, özellikle genel yüklenicilikte, tasarım sorumluluğu ve inşaatın birbirinden ayrılması çok açık bir olgudur. Pratikte, tasarım ve yönetim madalyonun iki yüzü gibi düşünülebilir. Tasarımcıların inşaat sürecinin yöneticileri olmalarının önemine dair bir çok delil olmasına rağmen, tasarım sürecinin yönetiminin tasarım rolünden farklı bir doğası vardır.

Dumas ve Mintzberg (1992), tasarım yönetimi fikrinin içindeki gizli tehlikeye işaret etmektedirler. Tasarımı, temel olarak tasarımcılar üstlenmişse de, tasarım yöneticilerinin kararlarının tasarımcıların yaptıkları üzerinde derin etkisi olmaktadır. Bu “sessiz tasarım yönetimi” olarak adlandırılmaktadır.

2.2.1.1 İnşaat Sektöründe Firma Düzeyindeki Organizasyonla İlgili Önemli Noktalar

Gray ve Hughes (2001), organizasyonların açık bir sistem olan “çevre” tarafından sınırlandırıldığını vurgulamaktadırlar. Bu sınır çerçevesinde, birbiriyle ilişkili parçalar, ürün üretmek için faydalı bir etkileşim içerisinde olmalıdır. Organizasyonun girdilerinin kaynağı, çıktılarının belirleyicisi olan çevre ile organizasyon arasındaki ilişkinin kavranması, aktivitelerin en iyi şekilde organize edilmesini sağlayacaktır.

İnşaat projelerinde katılımcılar, proje hedeflerinin gerçekleşmesi için geçici bir organizasyon yapısı kurarlar. Katılımcılar arasındaki bağlantının kurulması, firmalar arasındaki sınırları aşmaları bakımından rahatlatıcıdır. Proje organizasyon yapısı, projenin içindeki değişikliklerin ötesinde bazı etkenler tarafından yönlendirilmektedir. Bu nedenle, projenin çevre bağlamında organize edildiği asla göz ardı edilmemelidir.

2.2.1.2 Çevre İle Etkileşim

Çevre, kontrol altına alamadığımız sistem bileşenlerini içeren ortamdır. Dışarıda olanlarla içeride olanları, birbirinden ayıran bir çizgi çizdiğimiz ve bu çizginin, içeridekilerin çevresini sarmak istediğimiz hattan geçtiğini düşünürsek; dışarıda kalanların yöneticilerin kontrolü ya da etkisi dışındaki ortam dahilinde, içeride kalanların da yöneticilerin kontrol ve etkisi altında olduğunu söyleyebiliriz. Bu hattın nereden geçtiğini belirlemek farklı kademelerdeki yönetim için ciddi bir iştir. Üst yönetim için proje ve onun çevresi arasındaki sınırı tanımlamak, proje organizasyonunun amacını ve çevresindeki dünyadaki yerini tanımlamaya yardımcı olur. Stratejik seviyede, yöneticiler sınırın her iki tarafından karşılıklı akışı düzenlemek durumundadırlar. Yönetim kontrol düzeyinde proje, proje organizasyonunun çevreyle ilişkisi bağlamında yapılmalıdır. Her ne kadar bu düşünceler firmaların yönetimi ile ilgili olarak geliştirilmişse de, projelerin yönetimi için de kabul edilebilir düşüncelerdir.

Çevre ile etkileşim, şu başlıklar altında ele alınacaktır:

- Çevrenin organizasyona etkileri,
- Organizasyonun çevreye etkileri,
- Uygunluk.

Çevrenin proje organizasyonuna etkileri, fiziksel, sosyal, kültürel, ekonomik ve politik boyutta olabilmektedir. Bunların her birinin farklı sebeplerden dolayı önemli olduğunu ve projeyi etkilediğini anlamak, projenin amacı ve rolünü tanımlamayı sağlar. Bu anlayış aynı zamanda işin nasıl organize edilmesi ve yönetilmesi gerektiğini de ortaya koyar.

Organizasyonun çevreye etkileri, çevresel hareketlilik ile kendini gösterir. Organizasyonun, atmosferin, su kaynaklarının ve karaların kirlenmemesinin garanti altına alınması için bir politika geliştirilmesine ihtiyaç duyması gibi sosyal, ekonomik, kültürel ve sosyal çevresi için ne gibi etkileri olduğuna dair bir bakış açısının geliştirilmesine de ihtiyaç duyabilir.

Çevreyi analiz etmenin amacı, işi organize etmek için en uygun yolu belirlemektir. İdeal ya da mükemmel sonucu aramak yerine sadece sağlanan imkanları güvence

altına almak makul bir çözümdür. Zaten, koşullar değiştikçe, proje organizasyonunun uygunluğu da değişecektir.

2.2.1.3 Karmaşıklık

Karmaşıklık, tüm inşaat projelerinin ortak özelliğidir (Benett, 1992). Bununla birlikte, bu genellikle teknolojik karmaşıklığın sonucu değildir. Tasarım sürecinde birçok farklı disiplinin bir araya gelme gerekliliği, sıklıkla uzmanlaşma süreciyle, farklı disiplinlerin farklı firmalara ait olmasının getirdiği ekonomik ve profesyonel baskı ile birleşir. Tasarım ve inşaat aşamasında katılımcılar farklı firmalardan olmak eğilimindedirler. Bu, süreçte yüksek bir organizasyon karmaşıklığına neden olur. Bu tür bir karmaşıklık kaçınılmazdır. Fakat esnek ve tepki veren endüstrinin yararlı bir yönüdür. Bu karmaşıklık bir problem olarak değil proje yöneticilerinin üstesinden gelmek için uğraşması gereken bir yetersizlik olarak görülmelidir.

Karmaşıklık şu başlıklar altında ele alınacaktır:

- teknoloji,
- profesyonellik ve nesnellik,
- parçalara ayrılma ve uzmanlaşma,
- farklılaşma,
- bütünleşme,
- uyumsuzlukların çözülmesi.

Teknoloji, girdileri çıktılara dönüştürmek için kullanılan araç ve süreçlerdir. Yetenekler, bilgi ve organizasyonun sahip olduğu personel de bu tanıma dahildir. Teknoloji, birikmiş bilimsel bilgi, teknik beceriler, uygulamalar, mantıksal alışkanlıklar ve insanların materyal ürünlerinin birleşimi olarak da tanımlanabilir. Ama teknoloji her zaman, enformasyondan, mantıktan ve gereçlerden daha fazlasıdır. İnsanların, çeşitli aktivitelerini özgün sosyal ve tarihsel bağlamda, özgün ilgi ve amaçlarla ele almasıdır. Her zaman üretim süreci, bilgi, tecrübe, ödeme gücü, ekipman ve enerji olanaklarına bağlıdır.

Profesyonellik ve Nesnellik, “İstenen, uygun olan ve avantajlı olan” ın tartışmasını yapmak öznel bir değerlendirmedir. Fakat rasyonel düşünceye sahip insanlar, profesyonel değerlendirmelerini tarafsız yaptıklarında düşünceleri nesnel

olabilmektedir. Aslında bazen öznellik ön plana çıkmakta ve avantajlar kişinin bakış açısına göre değişebilmektedir. Sağduyulu, tarafsız ama öznel olmak inşaat projesi ile ilgilenen profesyonellerin özelliği olmalıdır. Eğer kararlar tamamen nesnel tabanda alınabilseydi, profesyonel değerlendirmeye gerek kalmaz, projeler teknisyen veya bilgisayarlara havale edilebilirdi.

Parçalara Ayrılma ve Uzmanlaşma, Lawrance ve Lorsch (1967)'a göre, iş karmaşıklıklaştıkça onu başarmak için daha fazla farklılaşmış yeteneklere ihtiyaç duyulmasının sonucunda ortaya çıkmaktadır. Shand (1954)'ın tespitlerine göre, modern inşaat endüstrisinin ilk dönemlerinde el sanatlarının ağırlıkta olduğu ve sadece yarım düzine farklı iş disiplininin yer aldığı bir süreç bulunmaktaydı. Endüstri devrimi ile birlikte daha fazla dağılmış alanda, daha fazla malzeme ve ekipmanın kullanılması mümkün oldu. Yeni malzemelerle ilgili çalışmalar yapabilmek için yeni beceriler ortaya çıktı. Teknolojik eserler arttı ve modern inşaat projelerinin tasarımı ve yapımı için yüzlerce farklı uzmanlığın bir araya gelmesi gerekti. İnşaat projelerinin yönetiminde egemen olarak görüne mimar/mühendis rolü, uzmanlaşmanın özgün etkileri ile erozyona uğramıştır. Bu değişikliklerden bazıları müşteri talepleriyle, bazıları teknolojik karmaşıklık nedeniyle, bazıları da kurumsal tedbirler nedeniyle gündeme gelmektedir. Sorumluluklardaki azalma, genel yükleniciliğin, şehir planlamacılığının, tesisat mühendisliğinin, proje yönetiminin, inşaat yönetiminin ve sözleşme yönetiminin gelişmesi ile mümkün olmuştur.

Genel yükleniciliğin gündeme gelişi, mimar ve mühendisleri fabrikasyon sürecini yönetme gerekliliğinden kurtarmış ve onları tasarım ekibini yönetme sorumlulukları ile baş başa bırakmıştır. Benzer şekilde, maliyet analizinin gündeme gelişi, müşterilerin, harcamaları daha yakından kontrol edebilecek danışmanları görevlendirmesine neden olmuştur. Son zamanlarda “bilirkişi kararı”nın gündeme gelişi de geleneksel olarak mimar ve mühendislerin sahip olduğu tarafsız karar verme yetkilerini ellerinden almaktadır. Bu rol, sadece belirli anlaşmazlık konularına açıklık getirmekle yükümlü danışmanlara verilmektedir. Hem tasarım hem de yönetim aktivitelerinin ortak yetki alanında olan uzmanlık dalları da bulunmaktadır. Bunlar belki teorik olarak birbirinden ayrılabilir ama pratikte tasarım ve yönetimin girift bir bağlantısı bulunmaktadır. Bütün bu uzmanlık alanlarını görevlendiren bir müşteri, mimar mühendis birlikteliğine bir koordinatör tasarımcı kadar ihtiyaç duymaz. Bu

çerçevede, proje sürecinde yer alan farklılaşmış katılımcıların yönetim ve koordinasyonu için artan bir talep bulunduğu söylenebilir.

Farklılaşma, Lawrance ve Lorsch (1967)'a göre, personelin bölünmesi ve uzmanlaşmadan daha öte bir kavramdır. Yöneticilerin tutum ve davranışlarındaki farklılık da bu kapsamda düşünülmelidir. Kesin hedeflere yönelmiş olmak (maliyet indirimi üretim aşamasında satış aşamasında olduğundan daha önemlidir; ya da ekonomi, maliyet kontrolünde, güvenlik ve sağlamlığın ön planda olduğu taşıyıcı sistem tasarımı aşamasında olduğundan daha önemlidir). Süreye uyum sağlamak (Satış ve üretim bölümlerinde araştırma bölümündekilere göre daha kısa dönemli işler yapılmaktadır; tıpkı inşaat sahasının planlanmasının proje tasarım sürecinden daha kısa olması gibi).

Lawrance ve Lorsch (1967), insanların öğrendiklerinin ve beklentilerinin nasıl farklılaştığı üzerinde dururken, Thompson (1967), dış çevreye ilişkin gözlemler (teknoloji, arsa, zaman, vb.) üzerine odaklanmıştır. Burada önemli nokta, farklılıklara ihtiyaç duyulduğu için onların var olmasıdır. Woodward (1965)'a göre teknoloji başarılı firmaların organize olmasında en başta gelen etkidir. Farklılaşma kademeleri arttıkça entegrasyon gereksinimi de bir o kadar artmaktadır.

Bütünleşme, farklı katkıları bütünleşmiş bir ekip içerisinde birleştirme anlamına gelmektedir. Ekip üyelerinin farklı katkılarını güvence altına almak için enformasyonun tüm ekip üyeleri arasındaki akışını sağlamak gerekir.

Mekanik, hiyerarşik düzende ekibe dahil olan her eleman sisteme sadece marjinal bir yük getirmektedir. Herkesin yöneticiye rapor verdiği sistem, sisteme dahil olan her elemanın bütüne küçük bir hisse ilave etmesi anlamına gelmektedir. Daha verimli bir yaklaşım, her elemanın birbiriyle haberleştiği, insan ilişkileri yapısına daha uygun olan bir sistem oluşturmaktır. Bu, proje yöneticisine duyulan ihtiyacı azaltmasıyla birlikte her bir elemana bel bağlama gerekliliğini artırır. Aynı zamanda, her ilave eleman, haberleşme ağındaki yükü bir hayli arttırmaktadır. Ekip yapısı proje yöneticisine duyulan ihtiyacı azaltmasına rağmen enformasyon sistemine binen yükü ve bütünleşmiş mekanizmayı dikkatli tasarlama gerekliliğini arttırmaktadır.

Uyuşmazlıkların Çözülmesi, bir yönetici için en acil iş olarak ifade edilebilir. Bu, yönetsel zamanın ve enerjinin büyük bir kısmını aldığı ve genellikle de tam anlamıyla arzu edilen çözüme ulaşamadığı söylenebilir. Maliyet, zaman ve kontrol

edilmesi gereken herhangi bir şey mümkün olduğu kadar mantıklı ve verimli bir şekilde tüketilmesi gereken kaynaklardır. Amaç, proje alternatifleri arasında en iyisi üzerinde uzlaşma sağlanamaması gibi uyumsuzlukların çözülmesidir. Bu, tasarım yöneticilik rolünün doğasında olan bir özelliktir. Gutman (1988), mimarın bu düşünce tarzını kavramamasının, mimarın geleneksel rolünden uzaklaşmasına neden olabileceğine dikkat çekmektedir. Tasarım aşamasında olduğu kadar inşaat aşamasında da uyumsuzluklar anında çözülmeli ve sorunların zincirleme olarak birbirini etkilemesinin önüne geçilmelidir. Geleneksel yaklaşım mimarlara ve mühendislere uyumsuzlukları çözme yetkisini vermektedir. Kapsamlı bir tasarım felsefesi, projeye ilgili önemli kararların her birini destekler.

Uzmanlaşmaya bağlı olarak, mimar ve mühendislerin karar verme rolü “bilirkişi heyeti” ne bırakılabilmektedir. Bu, bir anlamda rol belirsizliğine neden olmaktadır. Bu çerçevede karar verilirken, tasarım anlayışı ikinci planda kalabilmektedir. Sözleşmeye bağlanmış hususlarda yararlı olan bu durum, tasarım sürecini etkileyen kararlarda tasarım felsefesinin güvenilirliğini sarsabilmektedir. Eğer mimar veya mühendis, rolünün ön planda olmasını istiyorsa sağlam bir tasarım felsefesi kurmalıdır. Bunu güvence altına almanın yolu da, sözleşme hükmünden önce bu felsefenin kurulmuş olması ve her kararı desteklemesini sağlamaktır. Uyumsuzlukları çözme rolünü üstlenen uzmanlar, sözleşme yönetiminde de tasarım yönetiminde olduğu kadar söz sahibi olabilmektedir.

2.2.1.4 İşbirliği yaklaşımları

Proje ekipleri farklı organizasyonlardan insanların bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Bu oluşumun sebebi, projelerin karmaşıklılığı ve farklılaşmaya duyulan ihtiyaçtır. Fakat, bu katılımcıların farklı organizasyonlardan gelmesinin sebebi, ekonomi teorileri ile açıklanmaktadır.

Tasarım ve inşaat işleri, büyük organizasyonların dışında, her zaman dış kaynak kullanılarak yapılmaktadır. İnşaat endüstrisinde kurulan şebekeler yardımıyla, az maliyetle, bilginin ve tecrübelerin proje sürecinde bir araya gelmesi mümkün olmaktadır. Bu şebekeler her geçen gün gelişmekte ve farklı organizasyonlar bir arada tek bir organizasyon düşüncesi içerisinde çalışabilmektedir.

Firmalar, ortaklıklar (*partnering*) veya çeşitli stratejik ittifaklarla, organizasyonlarını birleştirebilmekte veya geçici ortaklıklar kurabilmektedir.

Tasarım organizasyonu ile malzeme ve yapı bileşenleri tedarikçileri arasında bütünleşme eksikliğinin bulunması, kalite, fonksiyonellik ve sorumluluk ile ilgili ciddi sorunlara neden olabilir. Bu sorunları önlemek amacıyla kurulan tedarik zincirinin hedefleri, tutarlılık, yüksek kalite, ekonomiklik ve müşteri memnuniyetini sağlamaktır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, birbirine sözleşme hükümleriyle bağlanmamış olsalar dahi, her biri zincirin parçası olan organizasyonlar arasında, proje sürecini doğrudan etkileyecek ilişkilerin kurulması ve sözlerin verilmesidir (Gray ve Hughes, 2001).

2.2.2 Mimarlık Bürolarında Organizasyonel Büyüme Aşamaları

Tasarım hizmetleri veren organizasyonlarda dinamik ve çeşitlilik gösteren büyüme aşamaları bulunmaktadır. Bu aşamalar şu şekilde sıralanabilir:

- Yaratıcı Evrim Aşaması
- Yönlendirme Aşaması
- Yetki Devri Aşaması
- Eşgüdüm Aşaması
- İşbirliği Aşaması

Yaratıcı evrim aşamasında, firma kurucusu teknik sorunlarla uğraşmayı yönetsel sorunlara tercih eder. Yaratıcılığın ön planda olduğu bu aşamada, çalışanlar arası sık ve biçimsel olmayan bir haberleşme sistemi kurulur. Çalışanların uzun mesai yapması arzu edilir. Yönetici, müşterinin tepkilerine göre çözüm üretir. Yöneticinin kendisini istemediği sorumluluklar içinde bulması ve biçimsel olmayan haberleşme krize neden olur. Çalışanların sayısının artışı karmaşıklığı da artırır.

Yönlendirme aşamasında iş bölümleri belirgindir. Çalışma standartları vardır. Biçimsel haberleşme vardır. Büro ve proje yönetimi ayrı kişilerin kontrolündedir. Çalışanlar bilgileri anında değerlendirip yorumlamak arzusundadır.

Yetki devri aşaması, alt yöneticilerin daha fazla sorumluluk üstlendiği, çok merkezli organizasyonlardır. Üst yönetimle haberleşme sık değildir. Düzenli raporlarla bilgi akışı sağlanır. Alt yöneticiler ellerindeki imkanları şahsi çıkarları doğrultusunda kullanma eğiliminde olabilirler.

Eşgüdüm aşamasında yönetim sorumluluğu üst yöneticilerdedir. Biçimsel planlama yapılır. Ürün grupları yatırım grupları olarak değerlendirilir. Günlük kararlar alt merkezler tarafından alınır. Biçimsel programlar organizasyon büyüklüğünü karşılayamayacak düzeyde kalabilir.

İşbirliği aşamasında biçimsel kontrol yerine sosyal kontrol devreye girer. Davranışsal yönetim modeli tercih edilir. Bireysel çalışmalar yerine ekip çalışmasına ağırlık verilir. Ekip çalışmaları matris modeline göre biçimlendirilir. Konferanslar ve eğitim programları önemli yer tutar. Yoğun ekip çalışmaları psikolojik tükenmeye neden olabilir.

2.2.3 Mimari Proje Bürolarında Yönetim Modelleri

Mimari proje büroları firma düzeyinde ve proje düzeyinde organize olmaktadır. Büro büyüdükçe bu iki düzey arasındaki fark belirginleşir. Büro organizasyonunun değişim süreci proje düzeyinin değişim sürecine göre daha uzundur.

Büro yönetim modelleri, büronun sağlayacağı hizmet kapsamı, personel sayısı, personelin uzmanlık alanları, kapasiteleri konusunda verileri değerlendirerek büronun en etkin şekilde çalışmasını sağlamaya yönelik bir örgütsel yapılanmanın ortaya konmasını amaçlar. Hizmet kapsamı, büronun faaliyet alanına giren uzmanlık alanlarını ve büroda yapılan proje tipolojilerini tanımlar. Uzmanlık alanları a)mimarlık, mühendislik, iç mimarlık vb. konularda olabileceği gibi b)tasarım, yapım, üretim vb. büronun ilgilendiği iş aşamalarına göre de tanımlanabilir. Proje tipolojileri de büronun faaliyet alanını belirleyebilir; konut, endüstri yapıları, turizm yapıları gibi proje konularında özelleşme olabilir.

Büro organizasyonu büronun iş politikasına bağlı olarak belirlenir. Bu durum doğrudan doğruya ülkenin ya da bölgenin ekonomik gelişim çizgisine ve ülke ölçeğindeki mesleki örgütlenme koşullarına bağlıdır. Büro, politika olarak dışa açılmayı veya ülke içinde çalışmayı, büyümeyi ya da küçülmeyi, hizmet kapsamını genişletmeyi ya da daraltmayı hedeflerse, ancak o zaman organizasyon modelinde değişme olur. Büronun zaman içindeki gelişimine bağlı olarak, büro örgütlenmesinin de değişen ihtiyaçlar doğrultusunda biçimlendiği gözlenmektedir (Altaş, 1996).

Literatürde mimarlık büroları için şu organizasyon modelleri tanımlanmıştır:

- Altaş (1996)'ın araştırmasında, mimari büro yönetim modelleri:

- Bütüncül Model,
- Stüdyo Modeli,
- Bölümlenme Modeli,
- Matris Modeli,

olmak üzere dört bölümde incelenmiştir.

- Akın ve diğ. (1992), tarafından önerilen proje yönetim süreci yapılanma modelleri:

- Geleneksel Model,
- Kaydırma Modeli,
- Tam Hizmet Modeli,

olarak sıralanabilir.

- Gray ve Hughes (2001), tarafından önerilen mimari büro yönetim kalıpları:

- Kuşatılmış Tasarım,
- Ayrıştırılmış Tasarım,
- Baskın Tasarım,
- Kooperatif Tasarım,

olmak üzere dört grup altında ele alınmıştır.

2.2.3.1 Altaş'ın Araştırmasında İncelenen Mimari Büro Yönetim Modelleri

Bütüncül Model, 2-3 ortaklı, 10-20 personeli bulunan, 4-8 kişiyle ilgilenen proje yöneticilerinin olduğu, geleneksel proje yönetimi biçiminin hakim olduğu, küçük bürolarda uygulanan modeldir. Esnek yapılanma imkanı vardır. Kuvvetli tasarım ve hizmet standardı söz konusudur. Haberleşme ağı güçlüdür. Verimli çalışma ortamı sağlanabilir. Yöneticinin çok fazla sorumluluk üstlenmesi yıpratıcıdır. Birçok projenin tek bir merkezde yürütülmesi hepsine hakim olmayı güçleştirir.

Stüdyo Modeli, 2-3 ortaklı, alt gruplara ayrılmış yönetim modelidir. Projelerin kontrolü kişilere paylaştırılmıştır. İletişim güçlüdür ve yöneticiler verimli kararlar verebilirler. Tasarım ve proje üretiminde sapmalar olabilir. Yönetim bölünmesinin neden olduğu kontrol ve uyum sorunları yaşanabilir.

Bölümleme Modeli, İç mimarlık, mimarlık, mühendislik gibi hizmet gruplarına bölünme söz konusudur. Ya da mimarlık hizmeti, ihale, teklif, tasarım, üretim gibi alt gruplara bölünebilir. Uzmanlık alanlarındaki tutarlılık ve verimli çalışma gözlenir. Projenin devamlılığının sağlanamaması, enformasyon akışında kopukluklar kararların birleştirilme güçlüğü, hiyerarşi sorunları olabilmektedir.

Matris Modeli, Proje yöneticilerinin ve bölüm başkanlarının bağlı olduğu bir üst yönetim vardır. Proje kaynakları ve proje gelişiminde kontrol sağlanabilmektedir. Sorunlara farklı bakış açılarından çözüm üretilebilmektedir. İşlevsel sorumlulukların yönetimi zor olabilmekte, bölümler arasında denge kurma zorluğu yaşanabilmektedir.

Dinsmore (1990), proje organizasyonunda işe yönelik yapısal çeşitlenmeleri Tablo 2.3.'deki gibi ifade etmiştir.

Tablo 2.4 Proje Organizasyonunda İşe Yönelik Yapısal Çeşitlenmeler

ORGANİZASYON TİPİ	ÖZELLİKLERİ
İşlevsel	Biçimsel enformasyon akışı
İşlevsel Matris	Bölümler arası koordinasyon, serbest enformasyon akışı
Dengeli Matris	Teknik ve işe yönelik olarak ayrılmış yönetimsel ilgi
Proje Matris	Proje ekibi ve teknik uzmanlık bölümleri
Proje Organizasyonu	İnsan kaynaklarının ana organizasyondan bağımsız çalışması

Büro organizasyonlarını farklılaştıran önemli bir unsur büro büyüklüğüdür. Büro büyüklüğünün belirleyicileri, personel sayısı, proje sayısı, uzman sayısı, proje tipolojisi ve müşteri tipolojisi olabilmektedir.

2.2.3.2 Akın ve Diğ. Tarafından Önerilen Proje Yönetim Süreci Yapılanma Modelleri

Geleneksel Model, proje yürütücüsünün tasarıma ve yönetime ait bütün kararları verdiği, müşteri ilişkilerini, dışarıdaki uzmanlarla olan ilişkileri kontrol altında tuttuğu modeldir. Yürütücüye yardımcı olan bir büro şefi bulunmaktadır. Bu model bütüncül modelle benzerlikler göstermektedir. Tasarımın tek bir kişinin kontrolünde olması çok büyük önem taşımakta ve büronun tanınmasını, kimliğinin ortaya çıkmasını sağlamaktadır.

Kaydırma Modeli, yeni bir projeye başlandığında yeni bir yapılanmanın söz konusu olduğu modeldir. Dinamik büro yapısında ilgili alanda en deneyimli personel, ekibin yürütücülüğünü üstlenebilir. Düzenli olarak (her hafta) yapılan toplantılar bu dinamizmde ihtiyaç duyulan kuvvetli enformasyon akışının sürekliliğini sağlamaktadır. Böylece personel tüm projelerden haberdar olur ve tasarım kalitesi bakımından oto-kontrol sağlanır.

Tam Hizmet Modeli, farklı bölümlerdeki personelin ortak yürütecekleri bir proje için bir ekip oluşturduğu modeldir. Tasarım sorumluluğu eşit olarak alt birim yöneticileri tek bir yöneticiye bağlıdır. Örneğin plan kurgusu, dış kabuk ve iç dekorasyon için ayrı bölümler aynı düzeyde karar verme sorumluluğuna sahip olabilirler. Bu model matris ve bölümlenme modeline benzemektedir. Proje yürütücüsü, üst yönetici ile birlikte katıldığı toplantılara ilişkin notları proje ekibine ileterek enformasyon akışını sağlar. Kaydırma modeline göre tasarıma ve genel sürece katılım daha zayıftır. Ayrı bölümlerin tasarım enformasyonunun ve tasarım çözümlerinin birleştirilmesi kolay değildir.

2.2.3.3 Gray ve Hughes Tarafından Önerilen Mimari Büro Yönetim Kalıpları

Kuşatılmış Tasarım (Tek Fonksiyon) Modeli, tasarımcıların, tüm süreci bütünleştirilmiş olarak uyguladıkları modeldir. Organizasyon tüm tasarımcıları kontrol altına almakta ve farklı tipteki tasarımcılar arasındaki ara birimleri kontrol altına almak zorunda değildir.

Ayrıştırılmış Tasarım (İzole Edilmiş Fonksiyon) Modeli, tasarımcılar arasındaki ara birimleri kontrol altında tutmanın en kolay yolu olan, tasarımı fonksiyon ve formun net bileşenlerine ayrıştırmak ve her birini bir tasarım grubuna devretme, esasına dayanmaktadır. Detaylı tasarım başlamadan, bağlantılar çizim panosuna aktarılır. Bu,

tasarımcının işini kolaylaştırır ama uygulaması, tasarım parametrelerinin iyi bilinmesi ve kontrol edilmesi koşullarıyla sınırlandırılmıştır. Yani, yeniliğin ve yaratıcılığın beklendiği durumlarda uygulanabilir. Bu model, olgun ürünlerin sabit koşullarda uygulanmasıyla işlemektedir.

Baskın Tasarım (Önde Olan Fonksiyon) Modeli, ara birimlerin problemlerini çözmeyi onları hiyerarşik olarak düzenlemekte bulan modeldir. Bir grup, diğerlerinin tasarımı kavramaları için sorumluluğu üstlenir. Diğer gruplar, baskın grubun gereklerine uyarlar. Alternatif olarak bir tasarımcı, diğerlerini kuvvetli bir yönlendirme altında kendi işlerini bütünleşmiş etmeleri için bir vizyon geliştirir. Engellemeler ve daha alt kademede gerçekleşen uygun tasarımlar sık sık olur.

Kooperatif Tasarım (Etkileşimli Fonksiyonlar) Modeli, paydaşları, aralarında bütünleşmenin kurulması yönünde teşvik eder. Kooperatif tasarım, ekip çalışması tabanına oturmakta ve yaratıcı organizasyonların *bilirkişi* yapısını yansıtmaktadır. Bu yaklaşım, dinamik ve karmaşık koşullar altında, uzmanlar arasındaki uyumun gelişmesine yardımcı olacak bir dizi mekanizmayı, ekipleri, iş gücünü ve entegrasyon yöneticilerini gerektirmektedir.

Proje ekibinin organizasyonu, mimari büronun organizasyonu içinde biçimlenmektedir. İkisi birbirinden bağımsız düşünülemez. Literatürdeki birçok çalışmada büro yönetimi ve proje yönetimi ayrımı yapılmadığı için her iki organizasyonun ayrı edici yapısal özellikleri olduğu göz ardı edilmektedir. Proje yönetim modeli bir projeden diğerine değişebilen esnek bir yapıya sahiptir. Her büro, organizasyon modelini kendi tecrübeleri doğrultusunda oluşturmaktadır.

3. MİMARLIK BÜROLARI VE ENFORMASYON SİSTEMLERİ

3.1 Genel Olarak Enformasyon Sistemleri

Bu bölümde mimarlık bürolarından bağımsız olarak enformasyon sistemleri ve bileşenleri ele alınacak; ardından mimarlık bürolarında enformasyon sistemlerinin ihtiyaç ve kullanımına ilişkin olanaklardan söz edilecektir.

3.1.1 Enformasyonun Tanımı

Enformasyon, kaydedilmiş olay veya rakamlardan elde edilmiş olan verilerden üretilmiş bilgidir. Verilerin anlamlı bir biçimde şekillenmiş havidir (Haag ve Keen, 1996). Veri, fiziksel oluşumlar veya üzerinde çalışılmakta olan işlemlerle ilgili ham olay ve gözlemlerdir.

Enformasyonun önemi ve değeri, kullanıcının bilgi birikimine ve ihtiyacına bağlı olarak artar. Analiz edilemeyen, yorumlanamayan ve açıklanamayan bir enformasyon bir değer ifade etmez. Örneğin, bir yapı bileşeninin birim maliyeti veridir. Bu yapı bileşeninin birim maliyetinin, yapı birim maliyetindeki payının belirlenmesiyle bu veri enformasyona dönüştürülmüş olur.

3.1.2 Enformasyon Kalitesinin Boyutları:

- Zaman Boyutu
 - Enformasyon ihtiyaç duyulduğu anda elde edilebilmelidir
 - Enformasyon güncel ve geçerli olmalıdır
 - Enformasyon istenen sıklıkla elde edilmelidir
 - Enformasyonun ait olduğu zaman tanımlanabilmelidir
- İçerik Boyutu
 - Enformasyon hatasız olmalıdır
 - Enformasyon kullanıcının ihtiyacına uygun olmalıdır
 - Enformasyon yalnızca kullanıcının bilmek istediklerinden oluşmalı

- Biçim boyutu
 - Enformasyonun anlaşılması kolay olmalı
 - Enformasyon istenen ayrıntıda sunulabilmelidir
 - Enformasyon sıraya konabilmelidir
 - Enformasyon sözlü, yazılı veya grafik olarak sunulabilmelidir

3.1.3 Enformasyon Sistemlerinin Tanımı

Enformasyon Sistemi, organizasyon içerisinde karar verme ve kontrol işlevlerini desteklemek üzere enformasyon toplayan veya üreten, işleyen, depolayan, yayan; kişiler, prosedürler ve kaynaklardan oluşan bir bütündür.

- Artan rekabet ortamı,
- Küreselleşme,
- İşlerin karmaşıklaşması,
- Teknolojinin hızlı gelişimi,
- Bilgisayarların kapasiteleri ile fiyatlarının ters orantılı hale gelmesi,

enformasyon sistemlerinin bilgisayar destekli yapılmasını kaçınılmaz hale getirmektedir. Bununla birlikte geleneksel yöntemleri kullanan organizasyonlar da bulunmaktadır.

Organizasyonların enformasyon sistemlerine ihtiyaç duymasının nedenleri (Laudon, 1998) tarafından şu şekilde ifade edilmiştir:

- Ekonomik olabilmek (daha az işgücüyle, daha fazla ürün elde etmek),
- Daha iyi hizmet, ya da daha iyi bir iş ortamı sağlamak,
- Karar vermede gelişim (hız, kesinlik, anlaşılabilirlik), yüksek müşteri beklentilerini karşılayan hizmet vermek,
- Organizasyondaki dağılmış grupları koordine etmek,
- Yasal raporlama kurallarına uymak,
- Personel üzerinde sıkılaştırılmış kontrol uygulamak,
- Gelir ve gider sistemi kurmak.
- Organizasyondaki günlük ve stratejik kararları vermek ve dağıtmak.

3.1.4 Enformasyon Sisteminin Bileşenleri

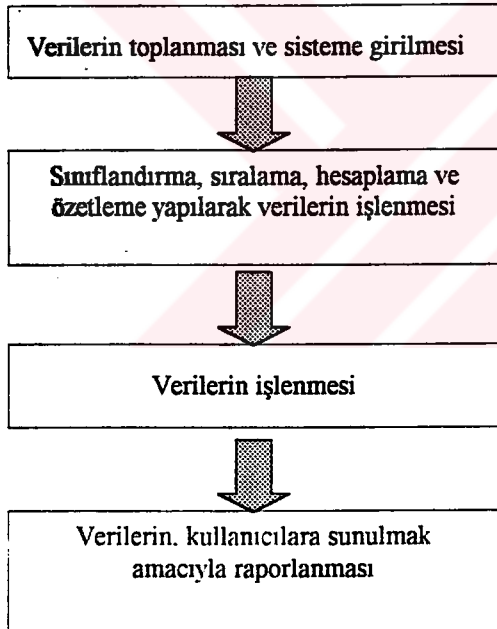
İnsan, prosedürler, donanım, yazılım ve veriden oluşan beş bileşen enformasyon ürününü elde etmektedir. İnsan, toplanan verileri donanım üzerinde çalışan yazılımları çeşitli prosedürlere bağlı kalarak enformasyona dönüştürür.

Enformasyon sistemleri organizasyonlarda:

- Operasyon düzeyinde destek sağlar,
- Yönetime karar verme aşamasında destek sağlar,
- Stratejik rekabet avantajı desteği sağlar.

3.1.4.1 Operasyon Düzeyinde Destek Sağlayan Enformasyon Sistemleri

Veri İşleme Sistemleri: Çevreden gelen ham verileri işleyerek organizasyonda kullanılabilecek enformasyon ürünlerine dönüştüren sistemlerdir. Veri işleme sistemlerinde Şekil 3.1.'de ifade edilen dört aşama bulunmaktadır:



Veri işleme sistemine veriler gerçek zamanlı, tek tek girilebileceği gibi belli bir dönem biriktirilerek de girilebilir. Verilerin gerçek zamanlı girilmesi güncellemeyi kolaylaştırır. Veri girişlerinin tüm sistemi etkileyeceği göz önünde tutularak, yetkisiz elemanların sistemi kullanması kontrol altında tutulmalı, gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

Şekil 3.1 Veri İşleme Sisteminin Aşamaları

Ofis Otomasyon Sistemleri: Organizasyon içi veya dışı yazılı, sözlü veya görsel iletişimin yapılmasını sağlamak, bu verileri saklamak, düzenlemek ve işlemek amacıyla kullanılan sistemlerdir. Elektronik posta, web kamera ile düzenlenen konferanslar, multimedya sistemleri, görüntü işleme yazılımları, kelime işlem yazılımları bilgisayar destekli ofis otomasyon sistemi uygulamalarıdır. Telefon, faks,

sesli mesaj sistemleri, video konferans sistemleri de bilgisayar ortamı dışında gerçekleşen uygulamalardır (Haag ve Keen, 1996).

3.1.4.2 Yönetime Karar Verme Aşamasında Destek Sağlayan Enformasyon Sistemleri

Yönetim Enformasyon Sistemleri (YES): Veri işleme sistemi ve ofis otomasyon sisteminin ürünleri yönetim enformasyon sisteminin girdilerini oluşturmaktadır. Bu girdiler, basit modeller halinde işlenerek özet raporlar haline getirilir. Yönetim enformasyon sisteminin ürünü olan bu periyodik raporlar yönetim tarafından değerlendirilmekte, planlama ve kontrol amacıyla kullanılmaktadır.

Enformasyon Raporlama Sistemleri (ERS): Operasyonel düzeydeki günlük kararların verilmesi aşamasında yönetimin kullandığı raporların oluşturulduğu sistemlerdir.

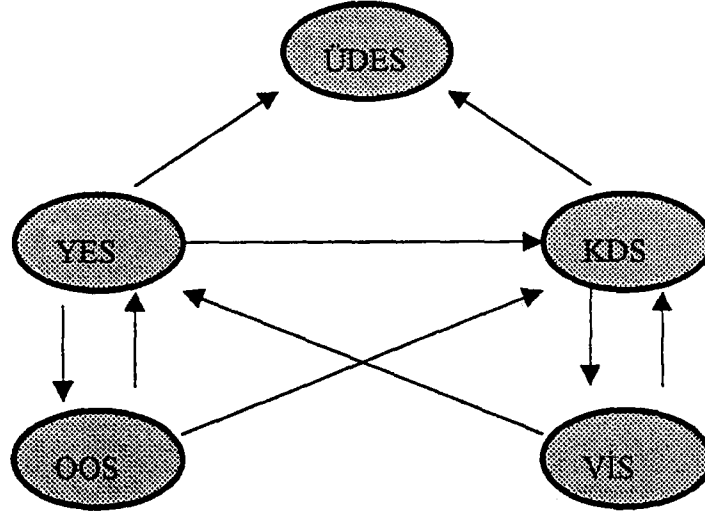
Üst Düzey Enformasyon Destek Sistemleri (ÜDES): Stratejik kararlar verme yetkisindeki yönetime destek olan; girdilerini yönetim enformasyon sistemleri ile karar destek sistemlerinin ürün enformasyonlarının oluşturduğu sistemlerdir.

Karar Destek Sistemleri: Genel amaçlı enformasyon sistemleri ile elde edilemeyen enformasyonu sağlayan, tek defaya özgü olabilecek sorunların çözümü için verilecek kararların belirlenmesinde kullanılan hızlı, uyumlu ve esnek sistemlerdir. Düşük yoğunluktaki bilgilerin enteraktif olarak işlenmesiyle karar analizlerinin oluşturulmasını sağlar.

Bilgi Tabanlı Sistemler: İnsan zekasına benzer şekilde davranacak şekilde geliştirilen yapay zeka uygulamaları çerçevesinde enformasyon üreten sistemlerdir.

Uzman Sistemler: İlgili uzmanlık alanındaki uzmanın düşünce biçimine göre çözüm üreten esnek enformasyon sistemleridir. Kural tabanlı, model tabanlı ve bilgi tabanlı olmak üzere üç çeşidi bulunmaktadır. Sistemin yorumlama ve sonuç çıkarma özelliği ile, karmaşık problemlerle karşılaşıldığında dahi hızlı kararlar alınabilmesi mümkün olmaktadır.

Enformasyon sistemleri arasındaki ilişki Şekil 3.2. deki gibi tanımlanabilir.

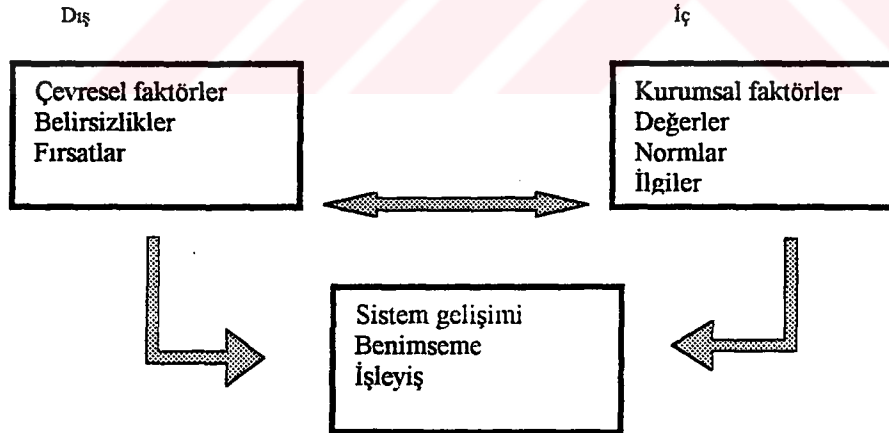


Şekil 3.2 Enformasyon Sistemleri arasındaki ilişki

3.1.4.3 Stratejik Rekabet Avantajı Sağlayan Enformasyon Sistemleri

Son yıllarda hız kazanan küresel rekabet ortamı, firmaları uzun vadeli stratejik planlama yapmaya yöneltmiştir. Bu çerçevede, organizasyonlara rekabet avantajı desteği sağlayan tasarım ve pazarlama sistemleri geliştirilmektedir.

Enformasyon sistemleri için ortak sayılabilecek bir gelişim süreci, Laudon (1998) tarafından Şekil 3.3. deki gibi ifade edilmektedir.



Şekil 3.3 Enformasyon Sistemi Gelişim Süreci

3.2 Mimari Bürolarda Enformasyon Sistemleri

Mimarlıkta bilgisayarların etkisi 1970'lerden sonra oldukça artmıştır. Mimarlık pek çok kişiye göre müşterinin istek ve ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yüklenicilerin gerçekleştireceği binaya ait malzeme ve mekanlara ilişkin enformasyonun

toplanması, analiz edilmesi ve düzenlenmesi işidir. Mimarın amacı iş sahibi, danışmanlar ve yüklenici arasında hataları, atlamaları ve yapımla ilgili dokümanlardaki koordinasyon problemlerini azaltmak için iletişimi sağlamaktır.

Mimari bürolarda enformasyon teknolojisi temelde üç faktörü esas alarak kurulmakta ve kullanılmaktadır (Nicholson, 1992).

- Mimarlık hizmetlerinin ilerleyişini geliştirmek,
- Talepleri giderek artan müşterilere daha kaliteli yapılar teslim edebilmek,
- Bina yapım ekibinin her üyesinin birbiriyle olan haberleşme düzeyini geliştirmek.

İnşaat sektörü temelde enformasyon yönetimi ve zamanında yapılan haberleşmeler çerçevesinde dönmektedir (Brouwers, 1999). CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım, Computer Aided Design) araçları yapım projelerinin hazırlanmasında boyutsal doğruluğu sağlarken, Bilgisayar Enformasyon Sistemleri de tasarım ve yapım işlerini destekler. Fakat CAD sistemleri yaygın olarak kullanılırken iletişim ve ortak çalışmayı sağlayan araçlar çoğunlukla ihmal edilmiştir. Halbuki iletişimi ve ortak çalışmayı sağlamak üzere geliştirilmiş sistemler ilave yazılım ya da donanımlar gerektirmemekte; mevcut araçların imkanlarından yararlanılarak bunları yeniden gözden geçirmek ve yeni amaçlar doğrultusunda kullanmak mümkün olmaktadır.

Projenin tasarım ve yapım aşamasında ortaya çıkan anlaşmazlıkların çoğu endüstrinin kendi içindeki organizasyonel yapılanmasının bir sonucudur. Pek çok küçük firma iş sahibinin tüm ihtiyaçlarına cevap verememektedir. Mimar işlerini yapabilmek için danışmanlar ve alt yüklenicilerle birlikte çalışmalıdır. Amaç, her zaman projenin başarılı olmasıyken, finansal başarı hedefi ve sorumluluğu azaltma isteği taraflar arasında anlaşmazlık nedeni olabilir. Daha düşük maliyete daha etkin yapımın gerçekleştirilmesi, bu performansı sağlayabilecek çalışan uzman sayısının artmasına yol açmıştır. Mimar, müşterisini memnun edebilmek için kendi kontrolünde olmayan grupların koordinasyonunu da sağlamalıdır. Yapım maliyetlerinin yüksek oluşu ve talepleri karşılama isteği tasarım ve yapım işlerinde yeniden bir yapılanmaya neden olmuş ve mimar ile yapımçı arasındaki koordinasyon daha da önem kazanmıştır.

Bilinen en eski çözüm tüm proje sorumluluklarını bir grubun kontrolüne vermektir. Küçük ölçekli projelerde “tasarla ve inşa et” yaklaşımı uygun olabilir. Ancak çok sayıda uzmana ihtiyaç duyulan karmaşık ve büyük ölçekli projelerde takım çalışması ve enformasyonun paylaşımı büyük önem taşımaktadır.

Farklı gruplar arasındaki iletişim bozukluğu müşteriye teslim edilecek işin yüksek maliyetli ve düşük kaliteli olmasına neden olur. Günümüzdeki anlaşmazlıklar ve davalar yapım endüstrisindeki iletişimin aksaklığının bir göstergesidir. Anlaşmazlığın maliyeti tasarım ve yapım yöntemlerinde yatmaktadır. Bir Alman yapım firması, yapım maliyetinin %30'unun enformasyon kaybı veya tekrarından kaynaklandığını tespit etmiştir.

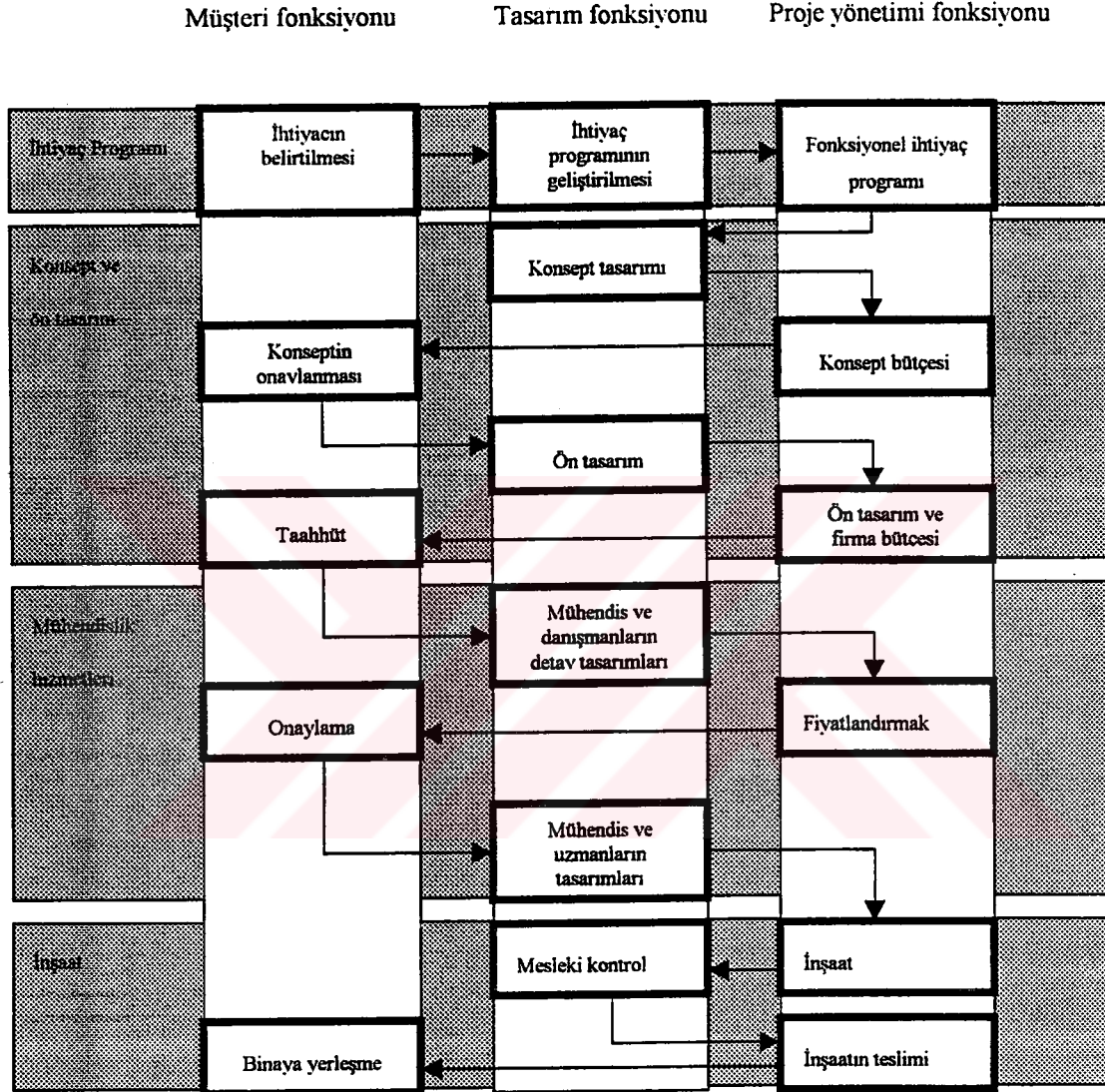
Projenin erken aşamalarında bir üretici firma tarafından verilen detaylı bir malzeme şartnamesi veya ekipman tasarımına ait enformasyonun tasarım dokümanlarına aktarılmaması ilerde bu enformasyonun üretici, malzeme tedarikçisi ve yüklenici tarafından yeniden temin edilmesi, bileşenlerin yeniden çizilmesi ve özelliklerinin yeniden tanımlanmasını gerektirecektir ki bu da bir örtülü maliyettir. Bu maliyetin nedeni büyük oranda tasarım ve yapımda rol alanların birbirleriyle bağlantılı çalışmamalarıdır. Proje toplam maliyetinin %6-%8'ini oluşturan tasarım aşamasındaki iletişim, toplam maliyetin %80-%85'ini oluşturan yapım aşamasından çok daha fazla otomatikleşmiş ve hızlanmıştır. Mimarlık ve mühendislik firmalarında Elektronik doküman Yönetim Sistemleri (EDMS- Electronic Document Management Systems) yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu araçlar bilgisayar ağındaki CAD ve diğer dosyaları saklama, gerektiğinde ulaşma ve kullanmaya yardımcı olur.

Mimarlar ve iş sahipleri tasarım ve yapım süreçlerindeki başarısızlıkların tasarımda görev alan farklı gruplar arasında işin koordine edilememesinden kaynaklandığı sonucuna varmışlardır. Kalite güvencesi konusunda California'daki mimarlara bir anket uygulanmış ve en önemli buldukları konuları işaretlemeleri istenmiştir. Birinci öncelik verilen konunun “disiplinler arası ve sistemler arası koordinasyon”, ikinci öncelik verilen konunun ise “çizimler ve şartnameler arasındaki koordinasyon” olduğu ortaya çıkmıştır (Schultz, 1997).

3.2.1 Tasarım sürecindeki roller ve ilişkiler

Tasarım sürecinde, bina ihtiyacının tespit ve ifade edilmesinden inşaatın tamamlanmasına kadar geçen süreçte, müşteri, tasarımcı ve proje yöneticisinin

üstlendiği çeşitli roller ve sorumluluklar bulunmaktadır. Tarafların üstlendikleri roller ve birbirlerine karşı taşıdığı sorumlulukların net bir şekilde belirlenmesi, enformasyon akışının aksamadan sürmesi ve dolayısıyla projenin başarıyla sonuçlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu ilişkiler dizisi, Şekil 3.4.'de özetlenmiştir (Gray ve Hughes, 2001).



Şekil 3.4 Tasarım Sürecinde, Müşteri, Tasarım ve Proje Yönetimi Fonksiyonları Arasındaki İlişki

Projeyi müşteri başlatır ve tasarım aşamaları sonunda verdiği kararlarla diğer aşamalara geçişi sağlar. Konsept tasarımcısı, proje ihtiyacının belirlenmesiyle birlikte, müşteri tarafından onaylanması halinde tasarım ekibinin girdisini oluşturacak ve detaylandırılacak konsepti oluşturur. Yönetim, tasarımcılar ve uzman danışmanların aralarında verimli çalışmalarını olanaklı kılmak; zaman, maliyet ve

kalitenin uygun standartlarını oluşturmak ve bunun tüm proje sürecine yayılmasını sağlamakla yükümlüdür.

3.2.2 Tasarım Süreci Haritasında Enformasyonun Rotası

Bu bölümde tasarım sürecindeki temel işlemler ve ilişkiler üzerinde durulacaktır. Bu ilişki ağı, tasarım sürecinde kullanılan ve iletilen enformasyonun izlediği yolu da ortaya koymaktadır. Tasarım yönetimi gelişimi gün geçtikçe daha fazla fark edilmektedir. Çünkü yapım aşamasındaki sorunların %50'si yetersiz tasarım enformasyonu akışından kaynaklanmaktadır (NEDC, 1987). İngiltere'de RIBA iş tanımında, fizibilite çalışmaları, taslak hazırlanması, tasarımın hazırlanması, detay tasarımı ve ürün enformasyonu olarak tanımlanan tasarım yönetimi süreci (RIBA, 1973), Gray ve Huges (2001) tarafından detaylı bir şekilde "tasarım süreci haritası" olarak ele alınmıştır. Bu yaklaşımla süreçteki temel adımlar şu şekilde sıralanmaktadır:

- İş anlaşmasının hazırlanması,
- Proje eskizinin hazırlanması,
- Tasarımın hazırlanması,
- Diğer mühendislik disiplinlerinin detaylı tasarımı,
- Tedarik aşaması,
- Uzmanların detaylı tasarımları,
- Yapım aşaması,

olarak sıralanabilir.

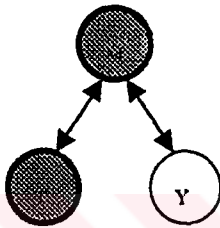
Her aşama aşağıdaki sıra ve kapsamla ele alınacaktır:

- Amaçlar,
- İlişkiler,
- Müşteri faaliyetleri,
- Tasarım ekibi faaliyetleri,
- Tasarım yönetimi faaliyetleri.

3.2.2.1 İş Anlaşmasının Hazırlanması

İş ve kullanıcı ihtiyaçları bağlamında bina ihtiyacının belirtilmesi aşamasıdır. Müşteriler, organizasyonlarının tasarım ve inşaat sürecinin gerekleri nedeniyle nasıl etkileneceğini, yönetimlerinin ve verdikleri kararların da tasarım ve inşaat sürecini nasıl etkileyeceğini hesaba katmalıdırlar. Bu aşamadaki işlemler ve ilişkiler Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1 İş Anlaşması Aşamasındaki İşlemler ve İlişkiler

Aşama	Hakimiyet	Çıktı	Müşteri Faaliyetleri	Aşamanın Bitişi	Tasarım Süreci	Tasarım Yönetimi
İş Anlaşması		İş Anlaşması	Proje Yöneticisinin Atanması ↓ Kullanıcı gruplarının Atanması ↓ Danışmanların Atanması ↓ İhtiyacın İfade Edilmesi			

M: Müşteri

T: Tasarımcı

Y: Yönetici

Amaçlar:

- Yeni bir bina çözümü için üzerinde anlaşılmış ihtiyacın ortaya konması,
- İhtiyaç şartnamesi ve iş anlaşması hazırlanması,
- Proje için vizyonun saptanması,
- İş anlaşmasını başarıyla uygulamak için faaliyet planı oluşturulması.

İlişkiler:

- Müşteri ve tasarımcı arasındaki yoğun enformasyon alışverişi bulunmakta; yönetici müşteriden enformasyon almakla birlikte çok aktif rol almamaktadır.
- Tasarımcıların ve yöneticilerin iş anlaşmasını geliştirmede destek olmaları beklenmektedir.

Müşteri faaliyetleri:

- Kendi organizasyonundan diğer organizasyonlara gidecek enformasyonun ölçüsünü belirlemek,
- Müşteri temsilcisi ya da proje yöneticisini atamak,
- Kullanıcı gruplarını belirlemek ve temsilcilerini atamak,
- Karar mekanizmasının yapısına ve şahsi otoritesine açıklık getirmek,
- İhtiyacı ifade etmek ve onaylamak.

Tasarım ekibi faaliyetleri:

- Müşterinin karar gelişimlerini denetlemek,
- Müşteri gruplarına ihtiyaçlarını belirlemelerinde yardımcı olmak,
- Müşteri ihtiyaçlarının geçerliliği konusunda görüş bildirmek,
- Alternatif çözüm stratejilerini ortaya koymak,
- Yatırımın geri dönüşünü sağlayacak seçeneklerin tanımlanmasını sağlamak.

Tasarım yönetimi:

- Resmi olarak başlangıç toplantısını düzenlemek ve ekip entegrasyonunu sağlamak üzere bu aşamadan itibaren toplantı günlerini tespit etmek,
- Karar verme programını oluşturmak,
- Uzmanların tasarım ve beceri gereklerini tanımlamak,
- İş hukuku ile ilgili ve fiziksel kısıtlamaların tanımlanmasına yardımcı olmak ,
- Tasarım ve inşaat süreci için performans kıstaslarını tanımlamak,
- İhtiyacın ifade edilmesine yardımcı olmak.

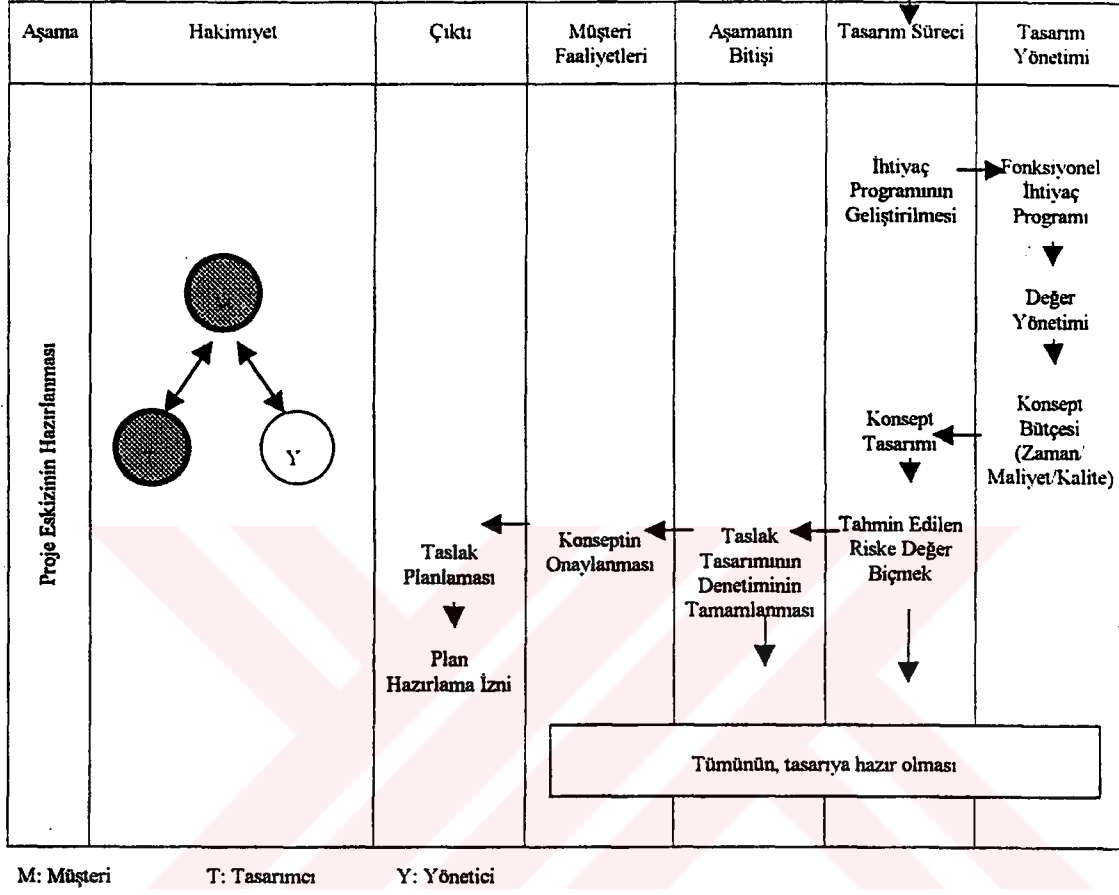
Onaylanmış iş anlaşması ve ihtiyacın ifade edilmesi ile *aşama tamamlanır*.

3.2.2.2 Proje Eskizinin Hazırlanması

İhtiyacın elde edilmesi için stratejilerin kurulduğu iş anlaşması aşamasının, detaylı olarak değerlendirilmesi, tüm kullanıcıların özgün ihtiyaçlarına göre şekillendirilmesi gerekmektedir. Tasarım ekibinin bu aşamadaki rolü, projenin

başarısını doğrudan etkileyecek önemi taşımaktadır. Bu aşamadaki işlemler ve ilişkiler Tablo 3.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.2 Proje Eskizinin Hazırlanma Aşamasındaki İşlemler ve İlişkiler



Amaçlar:

- Projenin detaylı ve fonksiyonel ihtiyaç programını oluşturmak,
- İhtiyaç programındaki tatmin önceliklerini saptamak,
- Öneri binanın konseptini ve özelliklerini geliştirmek,
- Taslak planı önerisinin onaylanması.

İlişkiler:

- Müşteri ve tasarımcı arasındaki yoğun enformasyon alışverişi bulunmakta; yönetici müşteriden enformasyon almakla birlikte çok aktif rol almamaktadır.

- Tasarımcılar ve yöneticiler, proje ihtiyaç programının geliştirilmesi ve fizibilitenin iş anlaşması doğrultusunda yapılması aşamasında müşteri ile yakın ilişki içindedir.

Müşteri faaliyetleri:

- Tasarım ekibi seçiminde kriterleri belirlemek,
- Tasarımcılarla ortak tasarım hedeflerini geliştirme metodolojisi kurmak,
- Yapım sistemleri için lider tasarımcıları seçmek,
- Fonksiyonel ihtiyaçlar, alanlar ve ilişkilerin tanımlanması için kullanıcı gruplarını ortaya koymak,
- Yeni binanın etkisine değer biçecek çalışma grubunu kurmak,
- Proje için değer hesaplarındaki öncelikleri oluşturmak,
- Fonksiyonel özelliklerdeki öncelikleri belirlemek,
- İnşaat endüstrisindeki en iyi uygulamaları araştırmak,
- Planlama danışmanını atamak.

Tasarım ekibi faaliyetleri:

- Müşteriyle ortak tasarım hedeflerini geliştirmek,
- Proje ihtiyaç programının hazırlanmasına iştirak etmek,
- Eskiz tasarımlarının, şartnamelerin ve proje plan/programının oluşturulmasını organize etmek,
- Jeolojik enformasyonu elde etmek,
- Yasal otoritenin ve diğer kurumların şartlarını saptamak,
- Binanın tüm alanlarının planlamasını belirlemek; net ve brüt oranları çıkarmak,
- Planlama uygulamaları için tasarımları elde etmek ve diğer kurumlarla görüşmek,
- Yapının sağlık ve güvenlikle ilgili tahmin edilebilir risk değerlerinin tespitini tamamlamak.

Tasarım yönetimi:

- Enformasyon ihtiyaçlarını ve kaynaklarını tespit etmek,
- Veri yönetimi ve çizim tutanaklarının koordinasyonunu tüm proje katılımcıları için gerçekleştirmek,
- Tasarım, tedarik ve inşaat süreçleri için stratejik plan gerçekleştirmek,
- Toplantı ve karar verme yapısını düzenlemek,
- Değer yönetimi uygulamalarının yapılmasını sağlamak.

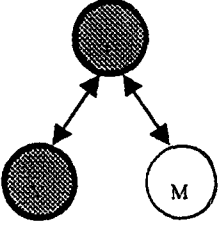
Aşamanın bitişi

- Geliştirilmiş konsept tasarımının, proje ihtiyaç programında belirtilen önceliklere uygunluğunu denetlemek,
- Taslak planlamasının onaylanmasını sağlamak,
- Tüm katılımcıların konsept tasarımı üzerindeki çalışmalarının tamamlanması.

3.2.2.3 Tasarının hazırlanması

Bu aşamada, binadaki tüm ana sistemler açıkça tanımlanmalı ve son proje tasarısına bütünleşmiş edilmelidir. Alternatif teknolojik çözümlerin değerlendirildiği yoğun bir aşamadır. Bu aşamadaki işlemler ve ilişkiler Tablo 3.3.'de verilmiştir.

Tablo 3.3 Tasarının Hazırlanması aşamasındaki İşlemler ve İlişkiler

Aşama	Hakimiyet	Çıktı	Müşteri Faaliyetleri	Aşamanın Bitişi	Tasarım Süreci	Tasarım Yönetimi
Tasarımın Hazırlanması		Detaylı Planlama Uygulaması	Sistem Seviyeleri İhtiyaç Programı Kesin Karar	Tasarımın Denetiminin Tamamlanması	Tasarımın Hazırlanması Tahmin Edilen Riske Değer Bıçmek	Tasarımın ve firma bütçesinin hazırlanması Değer Mühendisliği
Tümünün danışmanların detaylı tasarımına hazır olması						

M: Müşteri

T: Tasarımcı

Y: Yönetici

Amaçlar:

- Sistem seviyeleri ihtiyaç programını geliştirmek,
- Tahmini maliyet planının geliştirilmesi,
- Proje hedeflerini, değer mühendisliği çerçevesinde sorgulamak,
- Detaylandırılmış planlamanın onaylanmasını sağlamak.

İlişkiler:

- Tasarımcılar, süreç yönetimini ve üretim teknikleri değerlendirmesini sağlayan yöneticilerle birlikte bu aşamanın lideridir.
- Müşteri karar verme mekanizmasına dahildir ve sürekli enformasyon alması sağlanmaktadır.

Müşteri faaliyetleri:

- Sistem seviyesi ile ilgili ihtiyaç programlarını onaylamak,
- Tasarım denetimi sonucunda tasarımı onaylamak.

Tasarım ekibi faaliyetleri:

- Binanın kesitleri, görünüşleri, planları ve çevre düzenlemesine ilişkin çizimleri, teknolojik sistem ve malzeme seçimini geliştirmek,
- Tasarımın maliyet planı kısıtlamalarına uygun gelişmesini sağlamak,
- Uzmanların bilgi ve enformasyon ihtiyacını tanımlamak,
- Detaylı planlama onayını almak üzere planlama otoritesiyle görüşmek.

Tasarım yönetimi:

- Esas tedarik zincirini ve tasarım süreciyle oluşturduğu ara yüzleri tanımlamak,
- Tedarik zinciri ihtiyaçlarını karşılayan tasarım enformasyonu üretim takvimini geliştirmek,
- Her tasarımcının her ara birimde teslim edebileceği enformasyonu tanımlamak,
- Tasarım ekibi çalışma ve ilerleme toplantıları düzenlemek.

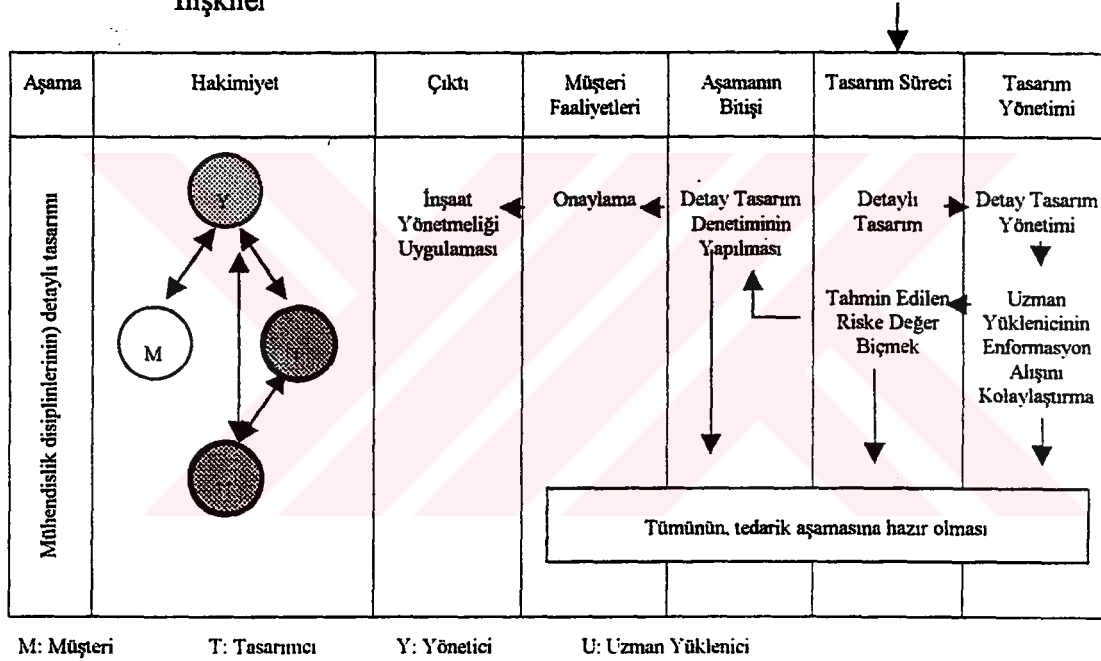
Aşamanın bitişi:

- Geliştirilmiş tasarımın, proje özetinde belirtilen önceliklere uygunluğunun denetlenmesi,
- Detaylı planlamanın onaylanmasının sağlanması.

3.2.2.4 Diğer Mühendislik Disiplinlerinin Detaylı Tasarımı

Planlama onaylandıktan sonra, önemli nokta tam olarak koordine edilmiş, uygun dayanıklılık sınırları dahilinde, alanların küçük ayarlamalarının yapıldığı bina sistemini geliştirmektir. Bu aşamadaki işlemler ve ilişkiler Tablo 3.4.'de verilmiştir.

Tablo 3.4 Mühendislik Disiplinlerinin Detaylı Tasarımı Aşamasındaki İşlemler ve İlişkiler



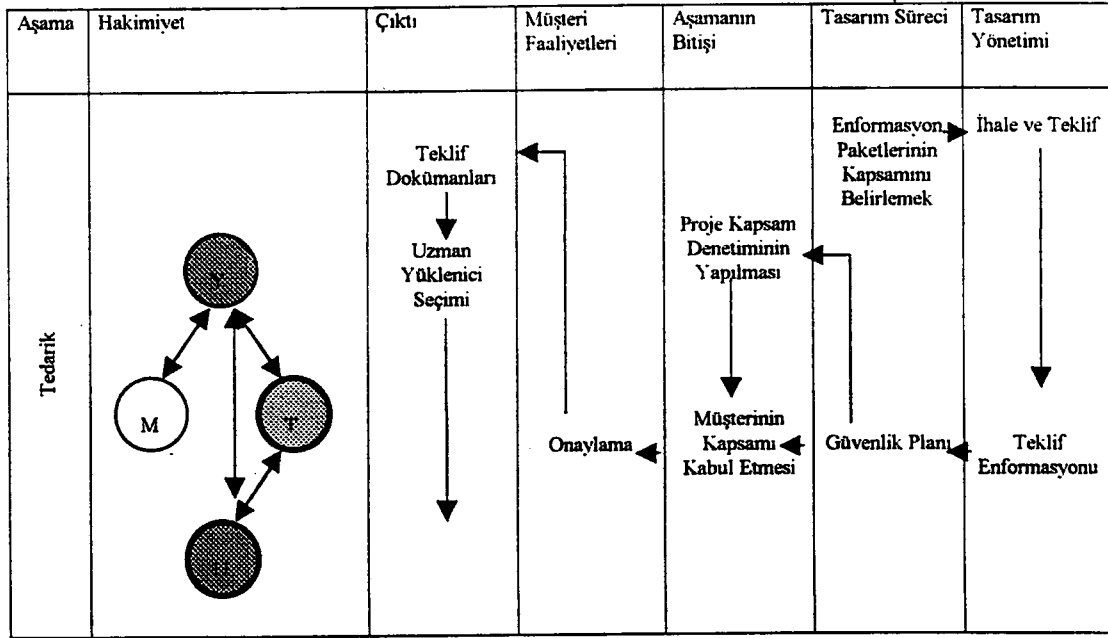
Amaçlar:

- Binanın inşaat yönetmeliğine uygunluğunun onaylanması,
- Altyapının rasyonelleştirilmesini ve entegrasyonunu sağlamak,
- Sağlık ve güvenlik planını oluşturmak,
- Uzman yükleniciyi atamak için gerekli enformasyonu sağlamak.

İlişkiler:

- Yönetim sürecinin hakimiyeti söz konusudur,

Tablo 3.5 Tedarik Aşamasındaki İşlem ve İlişkiler



M: Müşteri

T: Tasarımcı

Y: Yönetici

U: Uzman Yüklenci

Amaçlar:

- Bilgi girdilerini tanımlamak.
- Tasarım ara yüzlerine bağlı tedarik için uzun dönemi kapsayan ardışık teslim takvimi belirlemek.

İlişkiler:

- Yönetim sürecinin hakimiyeti söz konusudur.
- Tasarımcılar enformasyon gereksinimlerini ilgili uzmanlıklara bildirirler.
- Müşteri, tedarik sürecini onaylar ve bunu, karar verme mekanizmasına göre yapılandırır.

Müşteri faaliyetleri:

- Tedarik stratejisini kabul etmek ve enformasyon kapsamını onaylamak,
- Uygun zamanda tedariki sona erdirmek.

Tasarım ekibi faaliyetleri:

- Enformasyon paketlerinin kapsamını belirlemek,
- Tedarikçilere kapsamı detaylı olarak ifade etmek ve gerekli enformasyonu edinmek.

Tasarım yönetimi:

- Tasarımın önündeki engelleri çözmek.
- Tedarikçilerden edinilecek ve onlara verilecek enformasyonu detaylı olarak tanımlamak.
- Yüklenicileri, tedarikçileri, uzmanları ve danışmanları proje gereksinmelerine göre tanımlamak.
- İhale ve teklif sürecine destek olmak.
- Enformasyonu elde etme takvimini, enformasyon paketlerinin kendi aralarındaki ara yüzlerine ve sistem tasarım koordinatörü ile enformasyon paketlerinin ara yüzlerine göre tanımlamak.

Teknik tasarım enformasyonunun, girdi kalitesine ve enformasyon ihtiyacına göre tanımlanması ve satın alınmasıyla bu *aşama tamamlanır*.

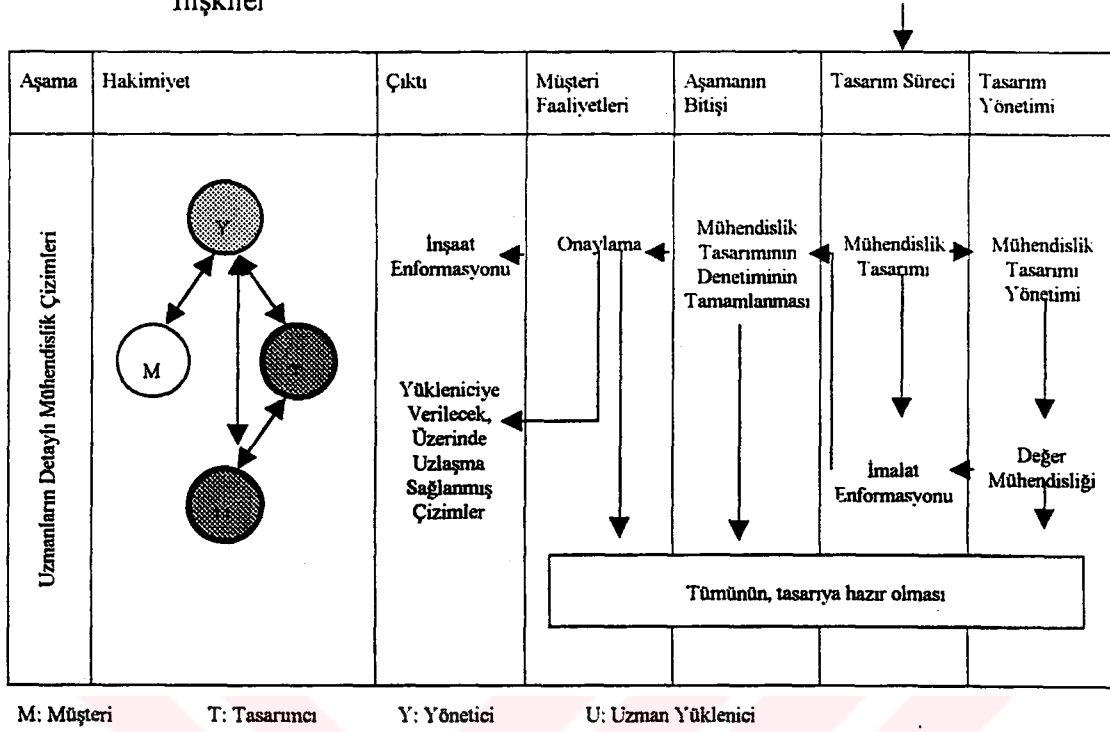
3.2.2.6 Uzmanların Detaylı Tasarımı

İnşaatların karmaşılaşmasıyla, uzmanlardan, yapı bileşenlerinin detay tasarımlarına yönelik olarak gelecek enformasyon daha fazla önem kazanmaktadır. İngiltere’de toplam proje enformasyonunun %50’si uzmanlardan karşılanırken, bu oran ABD’de %80’dir. Bunun ardında sistem farklılığı yatmaktadır. ABD’de, tasarım ekibi nispeten az çizim yapmakta, uzmanlar neredeyse tüm tasarım çizimlerini, bilinen ve kabul edilen standart teknolojilerin uygulamasıyla sağlamaktadır. İngiltere’de ise, projelerde standart teknolojilerin daha yenilikçi uygulamaları kullanılarak çizimler yapılmaktadır. Bu yüzden uzmanlarla olan ilişkiler çok daha farklıdır. Bu aşamadaki işlemler ve ilişkiler Tablo 3.6.’da verilmiştir.

Uzmanlarla olan ilişkiler üç kademede gerçekleşebilir:

- Kendi ürün ve teknolojilerinin kullanılması konusunda fizibilite yapılması,
- Bağımsız yapı bileşenlerinin gelişimi, uyum ve montaj güvencesi sağlanması,
- Bağımsız yapı bileşenlerinin üretilebilmesi için imalat ya da imalata ilişkin çizim enformasyonunun geliştirilmesi.

Tablo 3.6 Uzmanların Detaylı Mühendislik Çizimleri Aşamasındaki İşlem ve İlişkiler



Amaçlar:

- Takvimdeki şartlara bağlı olarak, şantiye aşamasına geçildiğinde uygulamaya ve montaja hazır bulunması gereken her yapı bileşeninin imalatına imkan sağlayacak olan, tasarım enformasyonunu geliştirmek,
- İmalat ve montaj için gerekli enformasyonun onaylanmasını sağlamak.

İlişkiler:

- Yönetim süreçleri, tasarımcıların ve uzman yüklenicinin proje hedefleri doğrultusunda beraber çalışmalarını sağlar,
- Müşteri, proje özetinde, maliyet planında ve ikisi arasındaki alışveriş önceliklerini muhafaza etmek durumundadır.

Müşteri faaliyetleri:

- Detay tasarımının gelişiminin gereklerine göre kara vermek,
- Detaylandırılmış ihtiyaçlardaki düzeltme ya da değişiklikleri iş gereklerine göre kontrol etmek.

Tasarım ekibi faaliyetleri:

- Uzmanların yeteneklerini ve imalat sistemlerini en üst noktaya çıkarabilmek üzere onlarla birlikte çalışmak,
- Tüm tasarım enformasyonunu, kesin, eksiksiz olmaları ve ara birimlerle uyuşmaları için koordine etmek.

Tasarım yönetimi:

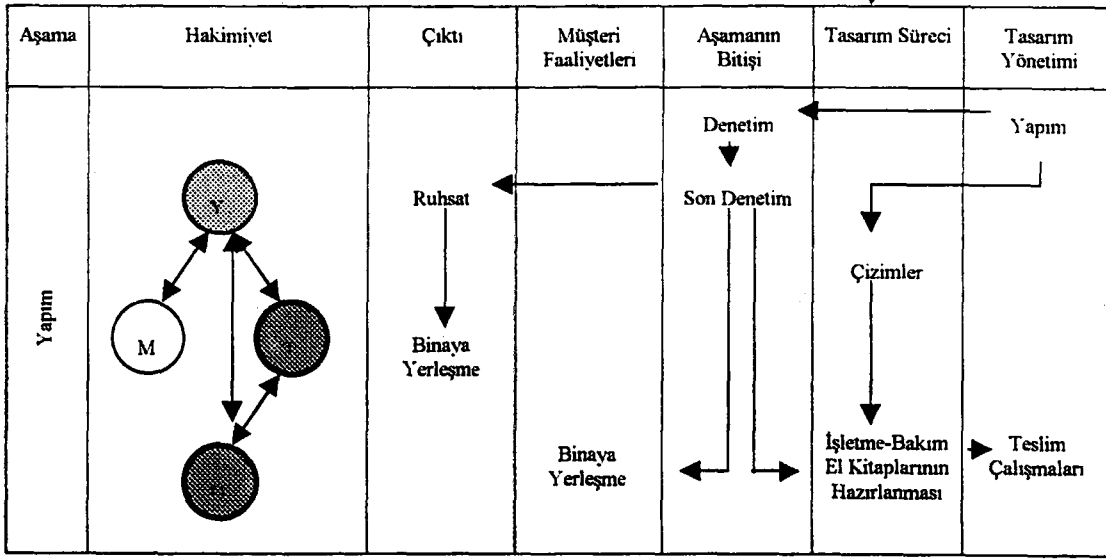
- Sistem kademeleri ile ilgili gruplar arasındaki ekip entegrasyonunu kurmak üzere biçimsel toplantılar düzenlemek,
- Tedarikçiler ve uzmanların üretim programlarını bütünleşmiş etmek,
- Tasarım ekibi ve uzmanlar arasında enformasyon alışverişini sağlamak üzere *doküman kontrol sistemi* uygulamak,
- Proje özeti ve temel maliyet planı çerçevesinde teklif ve enformasyon taleplerini denetlemek,
- Sorumluluk alanlarını etkileyen tüm tartışmalarla ilgili olarak tüm proje yöneticilerini bilgilendirilmesini güvence altına almak.

İmalat ve montaj için gereksinim duyulan tüm enformasyonun onaylanması ile birlikte *aşama tamamlanır*.

3.2.2.7 Yapım

Proje enformasyonunun yaklaşık %70'i yapım başlamadan önce oluşturulmuş ve ilgili ekiplere dağıtılmıştır. Tüm ana kararlar verilmiş; bununla birlikte şantiyede çözülmesi gereken çok sayıda detaylı mesele olacaktır. Bunların birçoğu, bileşen ya da alt bileşenlerin birbirleriyle uyumları ile ilgili sorunlar olacaktır. Bu aşamada da tasarım ekibinin ve muhtemelen müşterinin de desteğine ihtiyaç duyulacaktır. Bu kararların hızlı verilmesi için çok büyük önem taşımaktadır. Bu aşamadaki işlemler ve ilişkiler Tablo 3.7.'de verilmiştir.

Tablo 3.7 Yapım Aşamasındaki İşlem ve İlişkiler



M: Müşteri

T: Tasarımcı

Y: Yönetici

U: Uzman Yüklenici

İmalat ve montaj süreci için gerekli olan enformasyonun çözülmesi amaçlanmaktadır.

Uzmanlarla yöneticiler, malzeme ve bileşen nakliyle birlikte montajın da kesintisiz devam edebilmesini sağlayacak karar ve onayların hızlı verilmesi için *ilişki* içinde olmak durumundadırlar.

Müşteri faaliyetleri:

- Kararları, montaj sürecinin gerektirdiği hızda vermek,
- Esas projenin tamamlanması veya alt projelere bölünebilir hale gelmesine kadar yapılacak değişiklikleri ertelemek.

Tasarım ekibi faaliyetleri:

- Şantiyede çıkabilecek sorunlara anında yerinde müdahale edebilecek bir ekibi hazır bulundurmak,
- Tasarım hiyerarşisine bağlı kalmaya çalışarak, şantiye kurulumundan en küçük montaja kadar tüm aktiviteler için karar verme otoritesini devralmak,
- Açık, anlaşılır kontrol ve görevlendirme düzeni kurmak,
- Uygulanmış duruma göre yeniden düzenlenen proje (As-built) çizimlerini tamamlamak,
- İşletme ve bakım el kitaplarını hazırlamak.

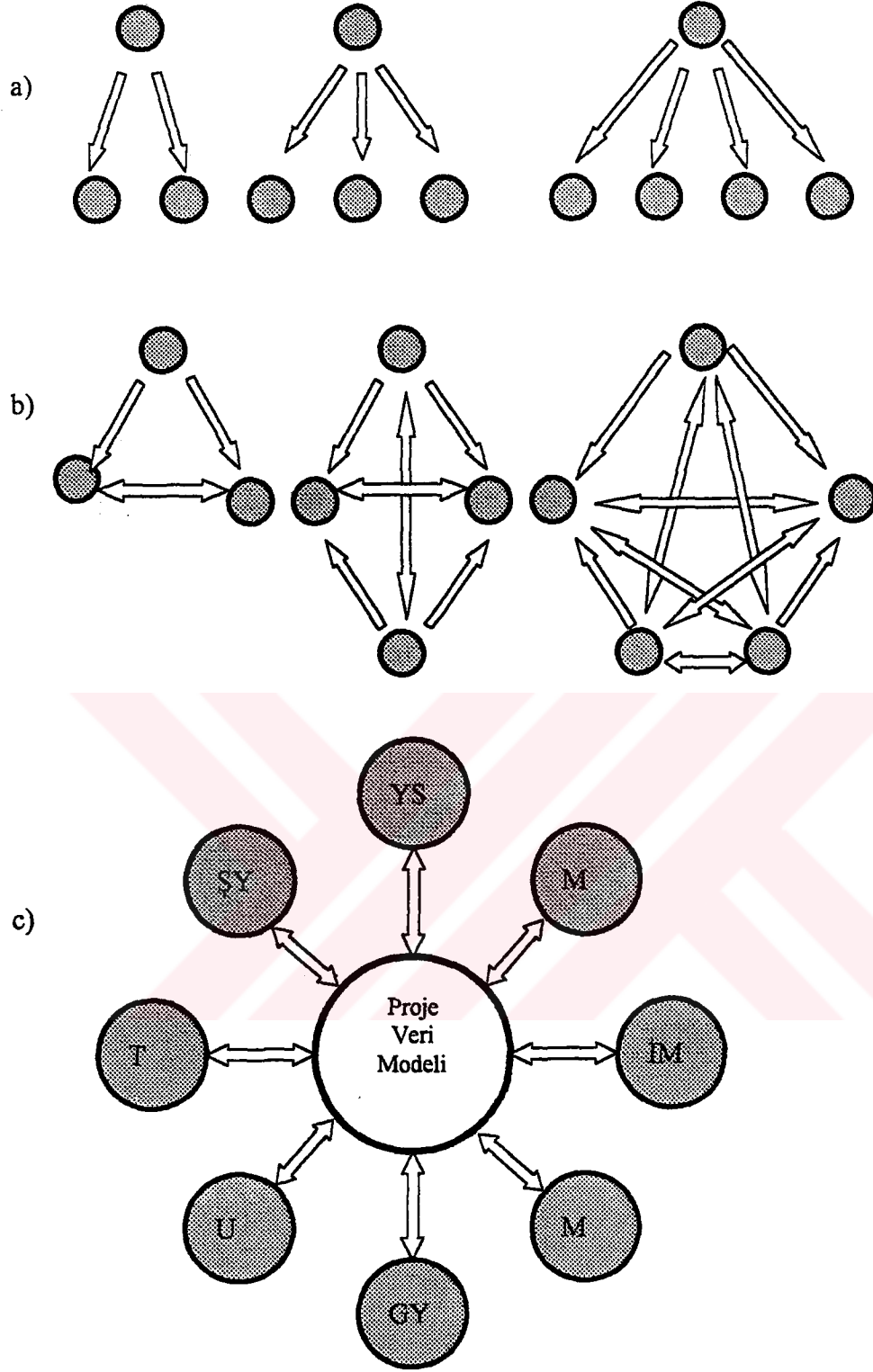
Tasarım yönetimi:

- İnşaat için gerekli enformasyonu dağıtmak üzere “doküman kontrol sistemi” kurmak,
- Binaya ve alt sistemlerine ilişkin kontrolleri yapmak ve onaylar için rolleri ve sorumlulukları saptamak,
- Risk değerleri dosyasını tamamlamak ve “planlama denetçisi”ne aktarmak,
- Kullanıcılara, bina ve alt sistemlerinin kullanımı ile ilgili eğitim vermek.

Binanın sıfır hatayla teslim edilmesiyle *aşama tamamlanır*.

3.2.3 Tasarım Yönetiminde Enformasyon Ağları

Enformasyon alışverişi ile organizasyon kurmak arasında kuvvetli bir ilişki vardır. Haberleşmek organize etmek, organize etmek haberleşmek demektir (Putnam, 1996). Organizasyon teorilerinin tarihsel gelişimine göz atacak olursak; hiyerarşik bakış açısıyla geliştirilmiş klasik organizasyonda, Şekil 3.5 a'daki gibi bir haberleşme bağı vardır. Organizasyona ilave olan her eleman, sisteme bir bağ yükü getirmektedir (Gray ve Hughes, 2001). Daha uygun bir haberleşme ağı, modern organizasyon teorilerinin ekip çalışmasını ve verimliliği ön plana çıkaran yaklaşımı çerçevesinde Şekil 3.5 b'deki gibi ifade edilebilir. İkinci durumda organizasyondaki her birey bir diğeriyle haberleşebilmekte, işbirliği yapabilmektedir. Fakat, her ilave eleman sisteme, birinci duruma göre daha fazla yük getirmektedir. Burada katılımcıların sayısıyla bölünmüşlük ve enformasyon kaybı da artmaktadır. Bu iki yaklaşımdan bir sonraki adım Schultz (1997)'un üzerinde durduğu “ortak veri modelidir”. Tasarım ve yapımdaki bölünmüş enformasyona ortak bir çözümün ortak veri modeli olduğu kabul edilmektedir. IAI (Industry Alliance for Interoperability) tasarım ve yapımda rol alanların proje tasarımında ortak bir veri tabanı modeli kullanımına olanak sağlayan CAD veri tabanı standartlarını belirlemek amacıyla yapılan bir grup çalışmasıdır. IAI tarafından ortaya konulan ve Şekil 3.5 c'de görülen modelde ise tüm Mimarlık/ Mühendislik/ İnşaat (MMİ) katılımcıları için bir veri deposu öngörülmektedir. Veritabanı ile bina bileşeni arasında kuvvetli bir uyum bulunmaktadır. Örneğin kapı, bir duvara ait olduğunu ‘bilir’ ve duvar da kapı fikrini ‘anlar’. Kapı kendisiyle ilgili tüm malzeme, maliyet, iş programı, yangın dayanımı gibi bilgileri taşır ve gerektiğinde verir.



YS: Yapı Sahibi, M: Mimar, İM: İnşaat Mühendisi, MM: Makine Mühendisi,
GY: Genel Yüklenici, U: Uzmanlar, T: Tedarikçiler. ŞY: Şantiye Yöneticisi

Şekil 3.5 Ekip Çalışmasında Haberleşme Ağlarının Organizasyon Teorilerine Bağlı Olarak Gelişimi

Tüm bağımsız organizasyonların dahil olduğu tasarım ve inşaat sürecinin yönetimine tutarlı bir yaklaşım göstermek gerekir. Tasarımcılar ve teknoloji üreticileri kendilerini yönetebilmelidirler. Fakat, projede yer alan tüm organizasyonlar arasındaki rollerini kesin olarak değerlendirmekte güçlük çekebilirler. Proje yöneticileri hem organizasyon içerisinde hem de organizasyonlar arası koordinasyonu sağlamakla görevlendirilmiştir. Proje tasarım ve inşaat yönetimi ekibinin başlıca sorumlulukları şunlardır:

- Tasarım için organizasyonel iskeleti kurmak
- Tasarım katılımcıları için programı ve öncelikleri belirlemek
- Tüm tasarımcılar için gerekli enformasyonun koordinasyonunu sağlamak
- Enformasyon kalitesini sağlamak
- Enformasyonun sağlanmasında orta ve uzun vadeli sorunları çözmek

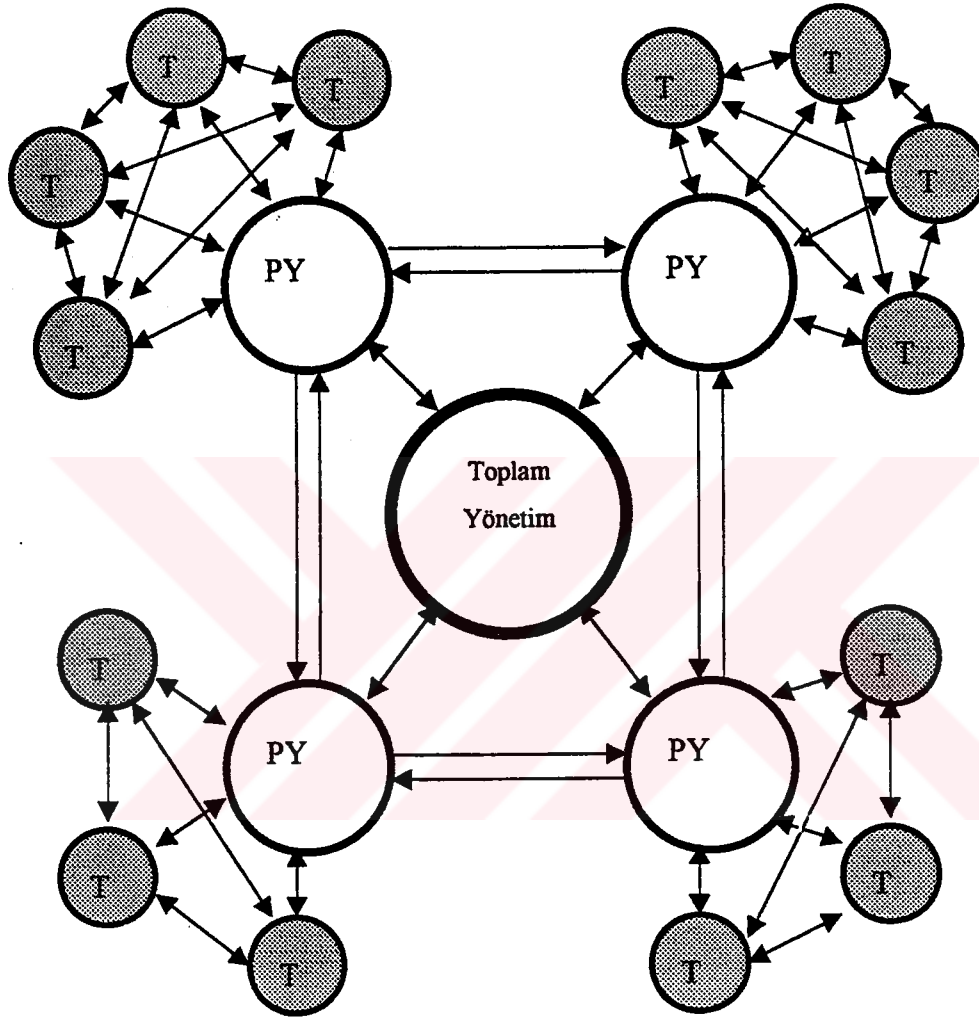
Proje tasarım ve yönetim ekibinin enformasyon alışveriş ağı Gray ve Hughes (2001) tarafından Şekil 3.6’da ifade edilmiştir.

Enformasyon teknolojisi (ET) günlük hayatımızın birçok aşamasının biçimini değiştirmiş, hem üretim hem de hizmet sektöründe köklü değişikliklere neden olmuştur. İnşaat sektörü içinde günümüze kadar gerçekleşen değişiklikler ise daha az radikaldir (Broyd, 1999).

Yukarıda bahsedilen ve Schultz (1997) tarafından incelenen ortak veri deposuna benzer bir model de Broyd (1999) tarafından “bütünleşmiş veri deposu” olarak ele alınmıştır.

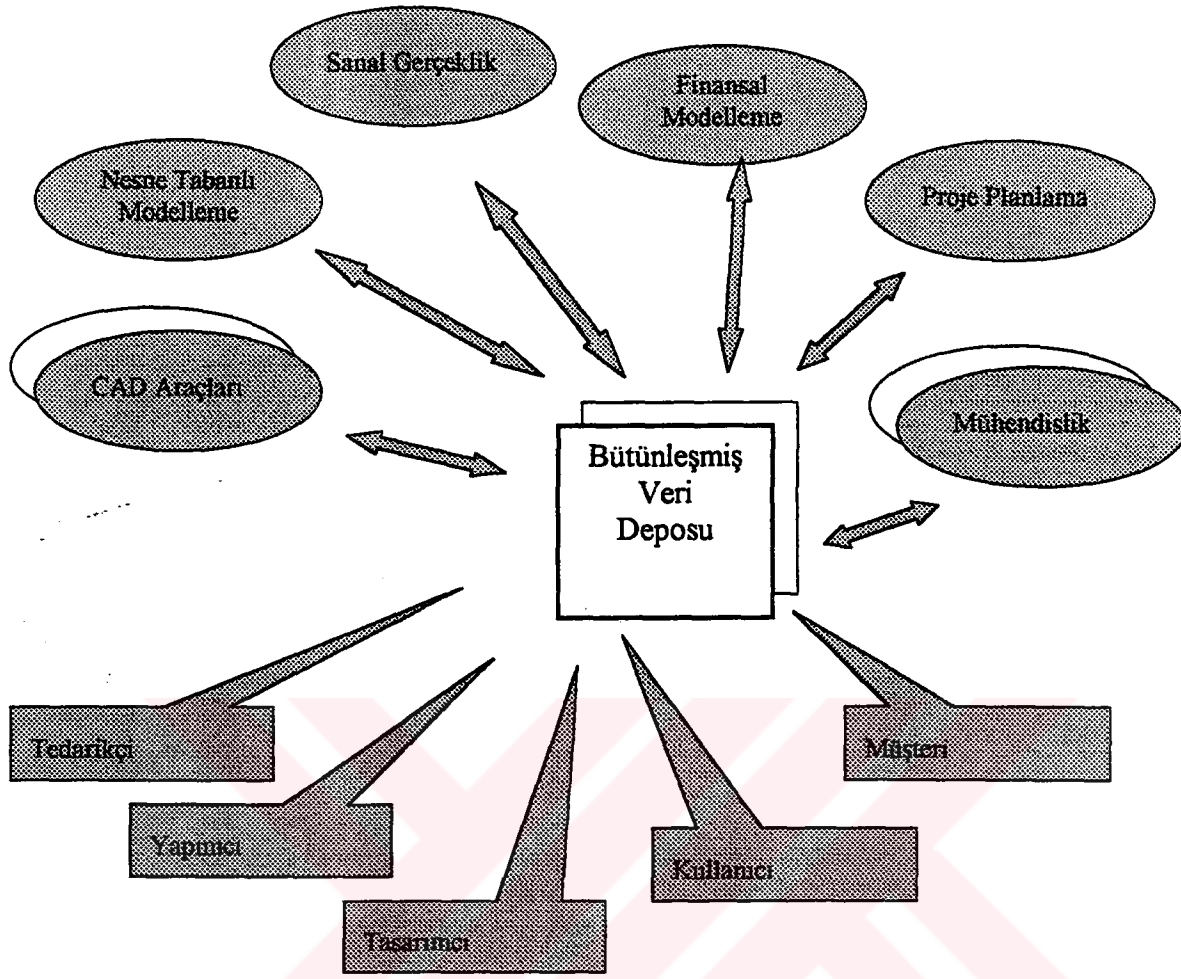
İnşaat endüstrisinin parçalara ayrılmış yapısı nedeniyle inşaatta, diğer üretim ve hizmet sektörü endüstrilerindeki köklü değişikliklerin miktarına ulaşabilmek zor olmuştur. Yapı müşterileri, tedarikçilerini ET’yi daha fazla bütünleşmiş edilmiş bir şekilde kullanmaya itmektedirler. Bu bağlamda hazırlanan projelerden biri olan *Bütünleşmiş Veri Deposu* (EVD), inşaat sürecinde bir katılımcı tarafından bir kere girilen verinin daha sonra farklı amaçlarla , farklı kişiler tarafından birçok kere kullanılması konsepti olan bir sistemdir. Amaç, enformasyonun verimliliğini, hızını ve doğruluğunu arttırmayı sağlamaktır. Saf dışı bırakamasa da, en azından işlerin tekrarlanması, verilerin tekrar veya hatalı girilmesini azaltmak üzere kullanılan bir

sistemdir. (Broyd, 1999) tarafından tanımlanan bu sistemde, tasarım yönetiminde yer alan katılımcıların birbirleriyle ve EVD ile olan ilişkileri Şekil 3.7’de gösterilmiştir.



T: Tasarımcı PY: Proje Yöneticisi

Şekil 3.6 Proje Tasarım ve Yönetim Ekibi Arasındaki Enformasyon Ağı



Şekil 3.7 Bütünleşmiş Veri Deposu Modeli

Coğrafik olarak farklı konumlarda bulunan katılımcılarla işbirliği kurabilmek, proje enformasyonunu eş zamanlı paylaşabilmek için efektif, web tabanlı teknikler geliştirilmektedir.

Bu tip sistemler aşağıdaki amaçlar doğrultusunda işlemektedir:

- Farklı tipte insanlar tarafından kontrol edilen ve yönetilen veri girişleri,
- Her türlü yazılı, sözlü ve elektronik enformasyonun etkili yönetimi,
- Dokümanların ve çizimlerin elektronik dağıtımı ve kullanım yetkisinin kademelendirilmesi,
- Olayların, gelişmelerin otomatik olarak bildirilmesi.

Projelerle ilgili imajlar, tasarım aşamasında bilgisayar görselleştirme teknikleri ile üretilmektedir. Bununla birlikte “sanal gerçeklik” hem proje ekibinin üyelerine hem de son kullanıcılara, bina yapımı başlamadan, birbirlerine ihtiyaçları ve tepkilerini iletme imkanı sunan bir enformasyon sistemidir. Tabii ki böyle bir görselleştirme sisteminin ürünleri, taraflar arasındaki çatışmaları da anında ortaya çıkarabilmektedir.

Bunlardan başka, henüz gelişim aşamasında olan ve ET tarafından yönlendirilen birkaç teknik de şöyle sıralanabilir:

- Tasarım konseptinin oluşum aşamasında öngörülen alanların insanlar tarafından nasıl kullanılacağını tahminine yönelik “isovist analizi”
- Yarı otomatik dijital fotoğraf tekniklerinin kullanımıyla mevcut CAD dosyalarının ve “as built” yapılarının gelişimi.
- Asansör sistemleri gibi karmaşık sistemlerin şartnamelerinin doğrudan laptop tabanlı yazılımlardan takip edilmesi
- Yapısal çözümlemelerin sanal ortamda yapılması
- Kritik yörünge diyagramlarına benzer şekilde tasarım planlama metodlarının gelişimi (tasarımın tekrarlanma özelliği için kullanıma uygundur)

Bütün bunlara rağmen, tasarım büyük ölçüde 2D CAD yaklaşımıyla sunulmaktadır. Gerçek bir gelişme için iki tür aktivitenin takip edilmesi gerekir.

Öncelikle kabul edilmesi gerekir ki, teknolojiye gelişmelerin yanında çok önemli unsurlar da vardır. Mevcut prosedürleri, uygulamaları ve süreçleri otomatikleştirmekle küçük bir kazancımız olmaktadır. Asıl sorun farklı teknik disiplinlerdeki ve organizasyondaki proje ekip üyelerinin değişiklikleri benimsemesi ve enformasyonu paylaşmak istemesini sağlayabilmektir. Bu ayrılmış “aktivite siloları”, üniversiteden başlayan meslek pratiğinde devam eden bir süreçte çözümlenmelidir. Bu “teknoloji süreç kültürü” (TPK) üçgeni olarak adlandırılabilir. Teknolojiyi yaymak sadece bir başlangıç olarak nitelendirilebilir.

Örneğin, bina yapımında gerçekten ET’nin potansiyelinin kilidini açmaya 3D modellemeyle başlayabiliriz. 2D modelleme, daha az enformasyona ihtiyaç duyar ve daha düşük maliyeti vardır. Bu sebepler bir mazeret gibi görülebilir. Gerçekten bina sistemi ile bileşenlerin ara yüzlerinin 3D tasarım detaylarını uzun süre bilmemenin

haklılığını savunabilir miyiz? Eğer detayları bilirsek, özellikle bu tekniklerin sanal gerçeklikte ve proje süresince oluşan veritabanlarına eklenme imkanı varken, 3D tasarım tekniklerini kullanmamanın haklılığını gösterebilir miyiz? Belki daha fazla entegrasyon talep eden müşterilerin tatmini açısından bu çok önemli bir adımdır.

Aktivitenin ikinci çizgisi bütünleşmiş tasarım metotlarının Mimarlık/ Mühendislik/ İnşaat (MMI) yazılım piyasasında ortaklıkların kurulmasını gerektirmesidir. Yazılım sektörü, 3D modellemenin bugünkünden daha etkin kullanılabileceği konusunda ikna edilebilir. Güçlü 3D teknikleri olmadan, 4D (zaman dahil)'ye ya da 5D (maliyet dahil)'ye doğru genişleme, sorunlara yol açabilir.

İngiltere'de "constructIT" projesi kapsamında firma ve üniversitelerden oluşan 60 kurum arasında "İnşaat sürecinde yeniliklere ve meslek pratiğine katkıda bulunmak üzere ET'nin uygulanmasında efektif ve koordinasyonu sağlayan güç olma" misyonu ile bir şebeke ağı kurulmuştur. Kanıtlanmış sektörsel ihtiyaçların baz alınmasıyla araştırma gündemleri geliştirilmektedir. ET yatırımlarından beklenen faydalar ise şöyle sıralanabilir (Broyd, 1999).

- Hız ve verimlilik faydası (işleri doğru yapmak)
- Efektiflik faydası (doğru işleri yapmak)
- Performans faydası (daha iyi işler yapmak)

Hammer, mühendislik hizmetlerinde enformasyon teknolojisinin kullanım esaslarını şu şekilde ifade etmektedir (Galliers, 1998):

- İşlerden daha çok ürünler etrafında organize olmak,
- Aktiviteleri koordine edebilmek için, coğrafik olarak dağılmış kaynakları, enformasyon teknolojisini kullanarak bir merkezde toplanmış gibi düşünmek,
- Eş değer veya eş zamanlı aktivitelerin sonuçlarını bütünleştirmektense, bu aktiviteleri bütünleştirmek,
- İş nerede gerçekleştiriliyorsa kararı da orada belirlemek,
- Kontrolü sürecin içine yerleştirmek,
- Enformasyonu kaynağında ele geçirmek.

Enformasyonun genel faydaları ise Tablo 3.8.'de ifade edilmiştir (Baldwin, 2000).

Tablo 3.8 Enformasyon Teknolojilerinin Genel Faydaları

İnşaat Süreci	Genel Verimli Çalışma Faydaları	Genel Verimlilik Faydaları	Genel Performans Faydaları
İş Planlaması	Planlama süreçlerinin azaltılması	- Yükselen satışlar - İş riskinin en aza indirilmesi - Stratejik rekabet avantajı - İş esnekliğinin artırılması - Rekabet gücünün korunması - Yeni iş atılımlarında riskin azaltılması	- Mesleki büyüme kapasitesi sağlanması - Gelecekteki esnekliğe garanti sağlanması - Meslek problemlerinde kıdemli yönetimin sorumluluğunun artırılması
Pazarlama	- Pazarlama masraflarının azaltılması - Daha çok araştırma imkanı	- Firma imajının güçlenmesi - Yeni işler üretilmesi - Pazar payının artması	- Yeni pazarlar için stratejik istihbaratın geliştirilmesi - Halkla ilişkilerin geliştirilmesi
Bilgi Yönetimi	- Azalan iletişim masrafları - Azalan yazı işleri - Düşürülmüş ET maliyetleri	- Uluslar arası bağlantılarda kolaylık - Bilgi darboğazlarının aşılması - Üretim kalitesinde artış - Pazar payını ayakta tutmak	- Gelişmiş bilgi versiyon kontrolü - Anlamlı bilgi ele geçirme kolaylığı - Daha güncel ve güvenilir veri/bilgi - Gelişmiş bilgi filtresi
Malzeme Temini	- Azalan bellek ihtiyacı - Azalan iş görme zamanları - Azalan iş görme masrafları - Gelişmiş dağıtım programı	- Rekabete dayalı kapasiteyi beslemek - Firma tekliflerine daha hızlı yanıt - Müşterilere anında fiyat teklifi hazırlama kabiliyeti	- Stok seviyesi ve fiyat bilgilerine ulaşımın gelişim - Yeni üreticileri daha verimli olarak tespit etme ve değerlendirme
Finans	- Daha hızlı faturalama - Azalan iş görme masrafları	- İş riskini minimize etme - Nakit akışını daha iyi kontrol etme - Finansal raporlama zamanlarının azaltılması	- Gelişmiş yeni iş görme yöntemleri - Gelişmiş tahmin ve kontrol sistemleri - Diğer faaliyetlerle daha başarılı entegrasyon
Müşteri Yönetimi	- Müşteri taleplerine daha çabuk cevap verebilme - Yürütmekte olan projenin gelişimine daha çabuk katkı	- Ürün kalitesinde artış - Hizmetlerin dağıtımında daha hızlı olmak - Müşteri ihtiyaçlarına daha iyi odaklanmak	- Müşterilerle bilgi alışverişinde gelişim - Müşteri memnuniyetini arttırmak - Stratejik rekabet avantajı
Tasarım	- Tasarım için harcanan ilk çalışma zamanlarının azalması - Çalışma tekrarlarının azalması - Bilgi alışverişinin artması	- Kalitesi artırılmış ürün çıktısı - Teknoloji risklerinin azaltılması - Toplantı düzenlemelerinde daha fazla sorumluluk imkanı - Tasarım gelişiminde hızın artması	- Proje ekipleri arasında fikir paylaşımını artması - Gelişmiş bütünleşme
İnşaat	- İnşaat yapım süreçlerinin azaltılması - Üretkenliğin artması - İsrafın azalması	- Kalitesi artırılmış ürün çıktısı - Teknoloji risklerinin azalması - Veri değişiminin kolaylaşması	- Proje ekipleri arasında fikir paylaşımının artması - Gelişmiş bütünleşme - Stratejik ortaklar ile proje ilişkilerinin artması
Operasyon ve Bakım	- Operasyon maliyetlerinin azaltılması - Operasyon ve bakım verilerine daha kolay-hızlı ulaşım	- Kalitesi artırılmış ürün çıktısı - Verileri geri dönüşümlü olarak inceleyebilme	- Tasarım ve yapım kararlarında daha aktif hale gelmek - Üretim döngüsünde bilgi yönetiminin gelişmesi
İnsan Kaynakları	- Personel gereksinimlerinin azalması - Eğitim gereksinimlerinin azalması	- Yeteneklerine göre personel kayıtlarının gelişmesi - Uygun takım elemanlarının seçimine imkan sağlanması	- Daha etkili proje ekipleri - Karma fonksiyonlu takımların oluşabilmesi imkanı - Gelişmiş insan ilişkileri - Düzenli çalışma planları

3.3 Mimarlık Bürolarında Yeni Enformasyon Teknolojilerin Kullanımı:

Bu bölümde mimarlık bürolarının yeni enformasyon seçiminde göz önünde bulundurması gereken bazı hususlar üzerinde durulacaktır.

Mitropoulos ve Tatum (2000), inşaat organizasyonlarını yeniliklere sevk eden güçleri şu şekilde sıralamaktadırlar:

- Rekabet avantajı,
- Yöntem ve süreç sorunları,
- Teknolojik fırsatlar,
- Kurumsal gereksinimler.

İleri teknoloji, organizasyonların rekabet gücünü arttıran bir unsurdur. Teknolojik gelişmişlik bu teknolojilerden yararlanma ölçüsüne, boyutuna bağlıdır. Organizasyonları teknolojik değişiklik yapmaya iten faktörleri ve yeniliklere uyum sürecini incelemek gerekir.

Yenilik, yeni bir ürün ya da yöntem teknolojisi olabileceği gibi organizasyon üyeleriyle ilgili yapılanma ya da yeni bir idari sistem de olabilir (Damanpour, 1991). Yöntem teknolojileri, yüklenicilerin plan, uygulama ve kontrol operasyonlarını kapsamaktadır.

Rogers (1983)'a göre, yeni teknolojilerin organizasyonlara uyumuyla bağlantılı vasıfları şunlardır:

- *Bağıl avantajlar*: Yeni teknolojilerin eskisinden daha iyi olanaklar sunması (teknik performans, maliyet, risk),
- *Uyumluluk*: Değerlerle, normlarla ve operasyonlarla olan uyumluluk,
- *Karmaşıklık*: Teknolojinin anlaşılması ve kullanılmasındaki zorluklar,
- *Gözlemlenebilirlik ve denenebilirlik*: Teknolojinin performansının değerlendirilebilmesi.

Ayrıca üzerinde durulan diğer vasıflar, teknolojinin ekonomik özellikleri (Mansfield, 1968), yeniliğin radikalliği (Dewar ve Dutton, 1986), merkezilik ve teknolojinin organizasyon performansı için kritik olup olmaması (Nord ve Tucker, 1987) dir.

Teknolojik yenilenmeyi etkileyen faktörler de şunlardır:

- Organizasyonun yapısı: Çok sayıda hiyerarşi seviyesi veya fonksiyonların, gruplar arasında yöntem ve süreci ilgilendiren iletişimi engelleyecek düzeyde, bölümlenmesi,
- Organizasyon kültürü: Paraya bağlılık, risk toleransı, uygulayıcının yeni teknoloji sürecindeki uygulama kararı özgürlüğü,
- Anahtar bireyler: Dış teknolojiyi tanımlayan kişi, savunucular, risk alarak yeniliği getiren kişilerdir.

Bir organizasyonun yenilenme potansiyeli bulunduğu sosyal, ekonomik ve politik çevreyle ilişkilidir. Yenilenme sürecinde “teknolojinin itim”, “piyasanın çekim” mekanizması büyük önem taşımaktadır.

Hansen (1993)’in, CAD sistemini geliştiren dört mimarlık/İNŞAAT organizasyonlarının kararlarıyla ilgili çıkardığı sonuçlar şunlardır:

- Yeniliğe iten faktörlerin çoğu stratejik plan sürecinin dışındaki kaynaklardan gelmektedir. Müşterilerin, iç savunucuların ve üretimi arttıracak teknolojik fırsatları içermektedir,
- Gelişigüzel kaynaklar CAD sistemini geliştirme kararından ziyade bu karara uyum sürecinde daha büyük önem taşımaktadır,
- Riski en aza indirmek riskle değer biçmekten daha fazla çaba gerektirmektedir. Genellikle teknolojiye mevcut projelerden fon ayrılır,
- Mevcut teknolojilerin kapasiteleri kullanılan sistemin seçimini etkiler.

Tatum (1989), teknolojik, finansal risk ve çalışanların tepki gösterme riskini de yeni inşaat teknolojilerine uyum konusundaki engeller olarak tanımlamıştır.

Bütün bu değerlendirmeler ışığında mimarlık bürolarının organizasyon yapıları ile mevcut ve yeni enformasyon sistemleri arasındaki arakesitler analiz edilmeli, teknoloji seçimi ve kullanımı bu analizlere ve enformasyon teknolojisinden beklenen faydalara uygun olmalıdır. Teknolojiye yapılan yatırım ile yatırımın geri dönüş süresinin, bunların da mimarlık hizmet kalitesi ve hızına faydasının muhasebesi çok büyük ciddiyetle yapılmalıdır. Mimarlık bürolarının, hızla değişen teknolojik gelişmeler karşısında, ihtiyaçlarını tespit ederek, çok ciddi bir maliyet kalemi oluşturan teknoloji yatırımlarını, isabetli seçimler doğrultusunda yapmalarının gerekliliği ortaya çıkmaktadır.



4. MİMARLIK BÜROLARI ve KÜRESELLEŞME

Bu bölümde, küreselleşmenin tanımı yapılacak ve küreselleşme kavramı çeşitli boyutlarıyla ele alınacaktır. Ülkemizin bütünleşme düşüncesi ve gayreti içinde bulunduğu Avrupa Birliği'nin iç pazar stratejilerine ilişkin raporu üzerinde durulduktan sonra ülkemizdeki durum ile kıyaslama imkanı vermek üzere İngiltere ve ABD'deki meslek pratiğinin bugünkü durumu ve geleceği üzerinde durulacaktır. Ayrıca küreselleşme çerçevesinde ülkelerin inşaat sektörlerinin gelişimine ilişkin izlemesi gereken stratejiler hakkındaki araştırmalar ele alınacaktır.

4.1 Küreselleşme ve Küreselleşmenin Farklı Boyutları

Çağımızda dünyayı baştanbaşa etkileyen ve küreselleşme olarak adlandırılan bir oluşum yaşanmaktadır. Küreselleşme, dünyayı ekonomik, teknolojik, sosyal, kültürel unsurların geleneksel çerçevelerinden sıyrılarak bir bütünleşmeye doğru ilerleyişini ifade eden bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır (Parker, 1996).

Küreselleşme, belli bir kültür, ekonomi ya da siyaset normunun, değer yargısının ya da kurumsal yapının dünya ölçeğinde yaygınlık kazanarak o alanda geçerli tek norm, tek değer yargısı ya da tek kurumsal yapı haline gelmesidir. (TÜBİTAK, 1999)

Artık ekonomik, sosyal, teknolojik ve kültürel değişimler hükümet politikalarının dışında gelişebilmekte, geçmişte olduğu kadar net tanımlar ve ayrımlar yapılamamaktadır. Hayatın her alanında yeni uğraşlar ve sorumluluklar ortaya çıkmaktadır (Parker, 1996).

Bu değişimlerin, ekonomi, politika, organizasyonel kültür ve teknoloji alanında kuvvetli yansımaları olmaktadır.

4.1.1 Küreselleşme ve Ekonomi:

Drucker (1998), bugünün ekonomisini şu şekilde değerlendirmektedir:

- Tek bir dünya ekonomi politikası ulusal ekonomik politikaları yönlendirmekte; ekonomiyi uluslar arası düzeyden uluslar aşırı hale getirmektedir.
- Uluslar aşırı ekonomiyi yönlendiren mal ve hizmet ticareti değil, para akışıdır.
- Yönetim, üretimin belirleyici faktörü konumuna gelmiştir.

Bu yaklaşım, ülkelerin dinamik koşullara uyum sağlama hızını yakalamaları gerektiğini göstermektedir. Artık her meslek grubu ve organizasyon için çetin bir rekabet ortamının bulunduğu göz önünde tutulmalıdır. Bununla birlikte Friedman (1999), küreselleşme sistemine, onu görmek, kavramak, açısından kendimizi yeniden eğitime fırsatı bulamayacak kadar büyük bir hızla yakalandığımızı ifade etmektedir.

4.1.2 Küreselleşme ve Politika

Sadece ulusal politikaların günümüzdeki rekabet ortamı karşısında yeterli olamayacağı düşüncesiyle, ülkeler arasındaki bütünleşmenin önemi artmaktadır. Küreselleşme her ne kadar tek bir dünya politikasına doğru ilerleyişi getiriyorsa da ulusal ve bölgesel varlığın muhafaza edilmesinin önemi de yadsınmamalıdır. Ülkemizin bütünleşme süreci içinde bulunduğu Avrupa Birliği de hızlı gelişmeler karşısında aynı coğrafyayı paylaşan ülkelerin ortak ve tutarlı hareket edebilmelerini sağlamaları bakımından büyük önem taşımaktadır. Göz ardı edilmemesi gereken bir husus da, ortak coğrafya ile beraber, ortak kültür ve ekonominin varlığının da bütünleşme sürecini doğrudan etkileyeceğidir.

4.1.3 Küreselleşme ve Organizasyonel Kültür

Küreselleşen dünyaya, yerel kültür ve anlayışların korunarak veya kontrollü bir şekilde değiştirilerek açılmak sağlıklı bir organizasyon yapısının oluşmasını sağlayabilecektir. Bu yaklaşımla küreselleşmeyi, mevcut kültürün zedelenmeden diğer kültürlerle bütünleşmesini sağlayan bir paylaşım aracı olarak görebilmek organizasyonlara fayda getirebilir.

Organizasyon yapılarının esnek hareket etmeye imkan tanıyacak şekilde, merkezileşerek büyümekten çok, küçük birimlere ayrılması ve yaygınlaşması küreselleşmeyi bir avantaja çevirebilmek açısından önem taşımaktadır (Parker, 1996).

4.1.4 Küreselleşme ve Teknoloji

Dijital sistemler, minyatür bilgisayarlar, haberleşme sistemleri, robot teknolojileri ve yapay zeka uygulamaları, insan ilişkilerinde devrim yaratmıştır (Parker, 1996). Multimedya, şebekeler, kablosuz teknoloji, operasyonel standartlar, nesne tabanlı programlama sistemleri (OOPS) ve sanal gerçeklik de küreselleşme sürecinde izlenmesi gereken teknolojiler olarak tanımlanabilir. Bilgisayar maliyetlerinin, sağladıkları imkanlar karşısındaki uygun değerleri teknolojinin yaygınlaşmasını sağlamaktadır (Negroponte, 1995). Teknolojik gelişmelere paralel olarak, teknoloji kullanıcılarının eğitilmesi, bilinçlendirilmesi, hangi teknolojiyi ne için kullandığının farkında olması, teknolojinin işlerin kalitesini düşüren, bir masraf olarak görülen, insanlar arasında ayırım yaratan bir tehditten çok verimliliği arttırıcı ve katkıları olan bir araç olması bakımından büyük önem taşımaktadır.

4.2 Avrupa Birliği İç Pazar Stratejisi

Avrupa Konseyi'nin Lizbon toplantısında hizmetlerin önündeki engelleri ortadan kaldıracak üzere kapsamlı bir iç pazar stratejisi öngörmesini istemesiyle bir rapor hazırlanmıştır (Avrupa Birliği İç Pazar Stratejisi Raporu, 2000). Bu rapor, Avrupa İç Pazarı'nın köklü değişikliklere adapte olma sürecine katkıda bulunmak amacıyla tasarlanmıştır.

Enformasyon toplumunun, ulusal sınırların ötesine enformasyon göndermek ve dışarıdan bilgi almanın masrafını keserek ve yeniliklerin yayılma hızına ivme kazandırarak, hizmet sektöründe yeni dinamiklerin kıvılcımını saçmaya başlaması sebebiyle, sınırlar ötesi hizmet talep ve tedarik potansiyeli çok büyük artış göstermiştir. Hizmetlerin serbest hareket imkanlarını arttırmak mevcut iç piyasa dinamiğini açığa çıkaracak, ekonomideki rekabeti, büyümeyi ve istihdam olanaklarını arttıracaktır.

Amaç, hizmet sektörünün üye devletler arasında olduğu kadar ulusal sınırların ötesinde de kolay hareket etmesini sağlamaktır.

Avrupa Konseyi Lizbon'da, Avrupa için cesur bir hedef belirlemiştir: dünyadaki en rekabetçi ve dinamik bilgi tabanlı ekonomiye sahip olmak ve bunu toplumsal dayanışmayı da ön planda tutarak gerçekleştirmek (Brüksel, 2000). Bunu hayata geçirebilmek için AB'nin, aynı zamanda Avrupa ekonomisinin devamlılık başarısını

da belirleyecek olan, hizmet endüstrilerinin kalitesini ve rekabet gücünü arttırması gerekir. Teknolojik değişimler, hizmetlerin serbest dolaşımın önündeki engelleri ortadan kaldırmayı zorunlu kılmaktadır.

Teknoloji devrimi: Enformasyon toplumu, ulusal sınırların ötesine enformasyon göndermek ve dışarıdan bilgi almanın masrafını keserek ve yeniliklerin yayılma hızına ivme kazandırmıştır. Enformasyon toplumu Avrupa ekonomisinin büyüme potansiyelini ve iş imkanlarını arttırmıştır. Birçok küçük firma iç pazara doğrudan iştirak edebilecek durumdadır. Gelişmeler on-line dünyayla sınırlı değildir. Firmalar on-line ya da off-line iş modellerini kullansalar da hizmet ediniminde birçok yeni fırsat vardır. Dinamik ortamda firmalar aslında her iki modeli de kullanacaktır. Firma, sözleşmelerini, dokümanlarını on-line hazırlasa veya edinse de ekipmanı, malzemeleri veya hizmeti fiziksel olarak almaya devam edecektir.

Yenilikler üzerindeki etkisi: Özellikle bilgi tabanlı hizmetler (yazılım geliştirme, profesyonel eğitim ve danışmanlık), diğer sektörler için dinamik yenilik kaynaklarıdır. Artık enformasyonun daha hızlı yayılması firmaların hızla yenilenmesini gerektirmekte, masrafları düşürmekte ve tepki hızlarını arttırmaktadır. Başarılı firmalar kısa vadede yeniliklerin kendilerine kar olarak geri dönmesi için daha geniş coğrafik pazarlara girme ihtiyacını da duymaktadır. Geniş bir coğrafyaya hizmet vermedikleri takdirde yatırım yapma ve rekabet etme dürtüleri azalacaktır.

Pazar işleyişine etkisi: İnternet sayesinde yeni pazarlara açılarak hizmetlerin tanıtımını yapmak, kalite güvencesi verebilmek, müşterilerle irtibata geçebilmek mümkün olmaktadır. Bu elverişlilik rekabet etmeyi, yüksek kalitede hizmet vermeyi zorunlu kılmaktadır. Eğer müşteriler sınırlar ötesi hizmet almakta bazı engellerle karşılaşır veya bundan kuşku duyarlarsa iç pazardaki potansiyel ilerlemeler boş yere harcanmış olur.

Küresel rekabet baskısına etkisi: Enformasyon Toplumu'nun (özellikle ABD) hızlı gelişimi, düşük Avrupa firmalarına yeni rakipler yaratmıştır. Bu rakipler, düşük engellerle karşılaştığı için kolayca Avrupa yerel pazarına girme imkanı bulan firmalardır.

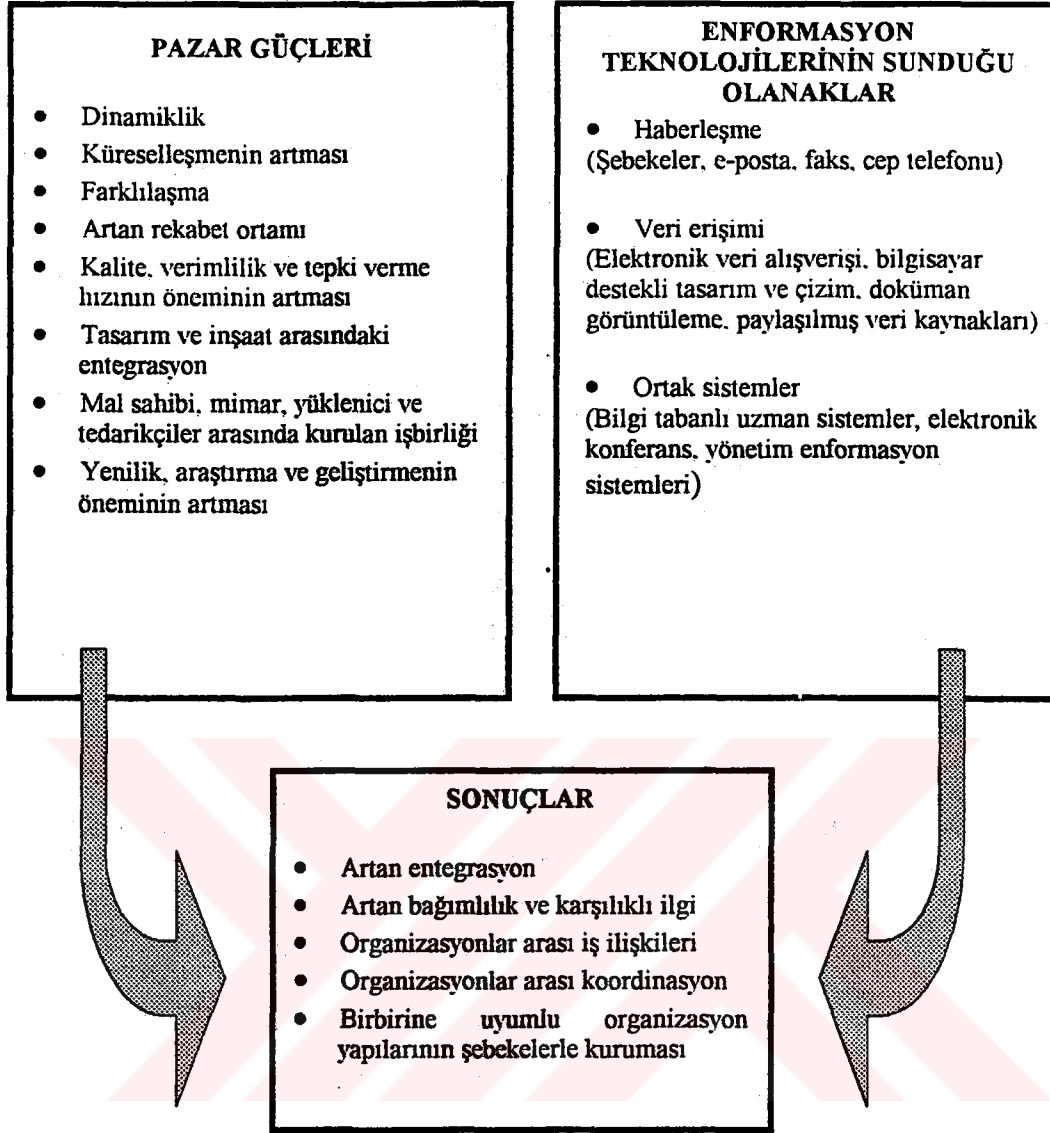
Engellerin Üstesinden Gelme Stratejisi

- *Kapsamlı olmalıdır:* Yeni strateji bütün hizmet sektörlerini ve onların tüm bağlantılarını kapsamalıdır. Strateji bir hizmet türünün bir problemine

özgü veya aşama aşama düşünülürse dinamik ekonomiye ulaşmak zor olabilir.

- *Kıtalararası aktiviteleri en az ülke içinde olduğu kadar kolaylaştırmalıdır:* Hizmet sağlamak için farklı yasal ve yönetsel gereksinimler uyum sağlama sıkıntısı yaşanmamalıdır.
- *Değişikliklere rağmen hizmet hızını kesmemelidir:* Yeni hizmet ekonomisi sürekli değişmekte ve yeni itici güçlere sürekli tepki vermektedir. Hükümetler yasal çerçeveyi korumalı ve düzenlemeleri hizmet sektörünün önünü kesmeyecek şekilde güncellemelidir. Çünkü yeni hizmet sektörünün dinamik yapısı devinimsiz yaklaşımlara meydan vermemektedir.

Bu rapor, Avrupa Birliği'nin kararlı ve gerçekçi bir küreselleşme politikası benimsediğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, pazar güçlerinin inşaat sektörüne etkileri ve enformasyon teknolojisi olanakları çerçevesinde bu güçler karşısında inşaat sektörünün yenik düşmemesi için üzerinde durulması gereken hususlar, Şekil 4.1'de, Ahmad (1995) tarafından özetlenmiştir.



Şekil 4.1 Pazar Etkileri ve Enformasyon Teknolojileri Olanaklarının Yapım Organizasyonlarına Etkisi

4.3 Küreselleşme Sonucu Değişen Meslek Pratiği

İnşaat projeleri, yükleniciler ile uzman tasarımcıların yönetimi ve koordinasyonunun büyük önem kazandığı aktiviteler haline gelmiştir.

Uzmanlaşma, firmalara piyasada daha fazla bilgi ile ön plana çıkma; özgün ürün ve hizmet sunumunda rekabet etme imkanı vermiştir. Bu imkanlar, firmaların karlarını artmasını ve aldıkları riskleri azaltmalarını sağlamıştır.

Mimarın geleneksel proje liderliği ve yöneticiliği rolü, tasarım ekibinin yöneticiliği olarak değişmiştir. Bu değişim, özellikle başlangıçta roller ve sorumluluklar net

olarak tanımlanmadığı zaman projenin bütününün liderliği konusunda bir belirsizliğe neden olmaktadır. Gray ve Hughes (2001), İngiltere'deki meslek pratiği çerçevesinde mimarın değişen rollerini Tablo 4.1.'deki gibi ele almışlardır.

Tablo 4.1 Mimarların ve diğer profesyonellerin rollerindeki belirgin değişimler

Dün	Bugün
- Mimarlar ve mühendisler, piyasaya profesyonel hizmet sunarak egemen olurlar. - Mimarlar tasarım sürecinde otoriteyi ellerinde tutarlar. - Tasarım ve yaratıcılık mimarlık eğitime egemen unsurlardır. - Profesyonellik sınırlı bir uzmanlaşma üzerine kurulmuştur. - Mimarlar, sürecin doğal liderleridir. - Ücret anlaşmaları basit ve serbestçe yapılmaktadır. - Tasarımcı, müşterinin gerçek problemini belirler. - Yüksek tasarım kalitesi - Profesyoneller, yetkili olarak hizmet sunmaya bel bağlamışlardır. - Profesyonel tasarımcılar, tüm sürecin yönetimi için kapsamlı bir sorumluluk sahibidir.	- Yeni tasarımcılar ortaya çıkmakta ve kurulmuş tasarım mesleği yeniden tanımlama ile karşı karşıya gelmektedir. - Mimarlar, tasarım ekibi, yöneticiler, uzman tasarımcılar, yan hizmetler ve diğer mühendisler içinde pozisyonlarını ve otoritelerini kaybetmektedirler. - Tasarım eğitimi diğerlerine göre üstünlüğü olan yetenekleri vurgulamamaktadır. Yani, gereksinime bağlı olarak değişmemiştir. - Tasarımcılar, kendi tasarımları ve kontrolünde olmayan ortamlarda çalışmaktadırlar. - Profesyonel tasarımcıların, günümüzde geniş bir yelpazede yer alan uzmanların ilgilendiği detaylar üzerinde daha az kontrolü bulunan genel yaklaşımıcılar olmaları beklenmektedir. - Ücret anlaşmaları karmaşık ve sınırlayıcı unsurlar içermektedir. - Tüm tasarım ve inşaat sürecinin birçok kontrol noktası bulunmaktadır. - Tasarım kalitesinden, maliyetinden veya zamanından proje hedeflerine göre feragat etmek. - Uzman müşterilerin egemenliği - Tasarımcıları diğerleri kontrol altında tutmaktadır.

ABD’de ise günümüzdeki meslek pratiğinde özellikle şu gelişmeler gözlenmektedir (Bartholomew,2000):

- Büyük ve çeşitlenmiş firmalara doğru bir kayış,
- Mimarlar tarafından sağlanan hizmetlerde ve üstlenilen rollerde değişim,
- Proje sağlama yöntemlerinde değişim,
- Meslek pratiğinde daha çok teknoloji kullanılması,
- Lisans alabilmek için kesintisiz eğitim koşulu,
- Artan uzmanlaşma.

AIA (ABD Mimarlar Odası) tarafından 1996-1999 dönemi için tanımlanan bir diğer eğilim de birden fazla bürosu olan firma sayısındaki artıştır. Günümüzde, mesleği kendi başına uygulayanlar dahil, bütün firmaların %10’unun birden fazla bürosu bulunmaktadır ve bu oran “büyük firmalar” için %67 düzeyindedir. Aslında, büyük firmaların %24’ünün 5 veya daha fazla bürosu vardır (Bartholomew,2000).

Büyük ve çeşitlenmiş firmalara yönelen eğilimin bir başka somut göstergesi de giderek artan birleşme ve devralmalardır. AIA’nın bildirdiğine göre, son 2 yıl içinde 5 ABD firmasından biri ya bir birleşme veya devralma sürecinde taraf olmuş ya da olmayı düşünmektedir. Büyük firmalar bağlamında bu eğilim daha da güçlüdür ve bu firmaların %40’ı bu türden bir faaliyet içine girmiştir.

Birleşme ve devralmaların ardındaki nedenler:

- Firmaların uygulamalarını çeşitlendirme arzusu,
- Sunulan hizmetleri çoğaltmak,
- Yeni coğrafi pazarlara girebilmek,
- Rekabeti azaltmak,
- Etkinlik ve karlılığı çoğaltmak

olarak sıralanabilir.

ABD’de giderek yerleşen bir diğer eğilim de mimarlık mesleğini uygulama koşulu olarak Zorunlu Kesintisiz Eğitim (ZKE) uygulamasının getirilmesidir. Halen 15 eyalet lisans uygulaması koşulu olarak yıllık kesintisiz eğitimi şart koşturmaktadır ve bu sayı her yıl artmaktadır. 1999 yılından başlayarak her AIA üyesi her yıl 18 saatlik

kesintisiz eğitim almak zorundadır ve bunun 8 saati sağlık ve güvenlik koşulları konusuna ayrılmıştır.

ABD’de uzmanlaşmaya doğru çok kesin bir kayma görülmektedir. Amerikan meslek pratiği, fikir firmaları, hizmet firmaları ve iş firmaları olmak üzere üç grupta sınıflandırılmaktadır.

Günümüzün büroları büyük olasılıkla sınırlı sayıda yapı türü veya pazara yöneleceklerdir. Birçok firma, uzman olarak görülerek piyasada rekabetçi davranabilmek için konut veya kurumsal yapılar, oteller, ticaret yapıları, vb. konularda uzmanlaşmaktadır. Bu uzmanlaşma aynı zamanda belirli bir pazarda uzman sayılmak için gereken bilginin miktarı ve karmaşıklığıyla ilgilidir.

AIA, 1993 yılında oluşturduğu “Mesleki İlgili Alanları” (MİA) ile mimarlık alanında uzmanlaşmış bilgi geliştirme gereğini fark ettiğini göstermiştir.

Üyeler bir veya daha çok sayıda MİA’ya üye olarak bilgi paylaşmakta, özel konferanslara ve benzeri faaliyetlere katılmaktadır. Sağlık için Mimarlıktan İnşaat Yönetimi ve Bilgisayar Destekli Pratiğe kadar uzanan 22 tane MİA bulunmaktadır. MİA’lar Enstitüde tasarım, yaşanabilir ortak yaşam alanları, çeşitlendirilmiş hizmetler, yapı performansı, teknoloji ve meslek pratiğinin yönetimi, tesis tasarımı ve bütünleşmiş meslek uygulaması başlıkları altında , yedi bilgi üretme merkezi olarak örgütlenmişlerdir. Uzmanlaşma eğiliminin bir diğer somut yansıması da halen meslek içinde tartışılmakta olan uzmanlık sertifikası kavramıdır.

AIA’nın tespitlerine göre, son yıllarda mevcut eğilimler, mevcut meslek pratiğinin yerel topluluklara hizmet veren mesleğini tek başına uygulayan mimardan bölgesel, ulusal veya uluslar arası bir müşteri tabanına hizmet veren büyük ve çeşitlenmiş firmalara doğru kaymaktadır.

Mimarlık meslek pratiğindeki değişikliğin ardındaki üç itici güç şunlardır:

- Ekonomik gelişmeler: geçici etkileri olmaktadır,
- Teknoloji: kalıcı etkileri olmaktadır,
- Küreselleşme: kalıcı etkileri olmaktadır.

1999 yılında yapılan bir firma araştırmasına göre, Amerikan meslek pratiğinde bugün başta gelen eğilim, teknolojinin uygulanması olarak belirtilmiştir. Elektronik inşaat dokümanlarının kullanılması, firma web siteleri ve sanal-gerçeklik uygulamaları en

çok uygulanan örneklerdir. Firmalar CAD, GIS uygulamalarındaki güncel teknolojileri de takip etmektedirler.

Teknolojik gelişmelerin olanaklı kıldığı diğer değişiklikler arasında yarı zamanlı, esnek zamanlı, telekomünikasyonla gerçekleştirilen çalışma gibi “geleneksel olmayan” düzenler bulunmaktadır. Profesyonel ekipler bugün geçmişe göre çok daha az bir oranda coğrafi temele dayalıdır. Ekip üyeleri, fiziksel olarak birbirinden çok uzak yerlerde, birbirlerine elektronik yollardan bağlı olarak aynı proje üzerinde işbirliği içinde çalışabilmektedirler. Bilgisayar kullanarak bilgi üretmek için artık daha az, bu bilgiyi kullanmak veya yönlendirmek için daha fazla gayret sarf edilmektedir. Teknoloji ve buna bağlı olarak iletişimdeki gelişmeler sadece yapabileceğimiz işin miktarını arttırmakla kalmamakta, aynı zamanda yaptığımız işi daha hızlı ve doğru yapabilmemizi de sağlamaktadır.

Bazı gözlemciler 21. yüzyılın ilk on yılının sonunda artık ulusal ekonomilerin kalmayacağını ve hizmetlerin ulusal sınırları aşarak sunulacağını tahmin etmektedirler. ABD eski çalışma bakanlığı tarafından mimarlık, “sembolik analitik hizmetler”, diğer bir ifadeyle sorun-çözmeyi, sorun-tanımlamayı ve stratejik aracılık konularını içeren bilgi temelli hizmetler kategorisine sokulmaktadır. Bu tür hizmetlerin gelecekte dünya çapında bir “ticaret” olacağı yine çalışma bakanlığı tarafından tahmin edilmektedir. Küresel ekonomi içinde danışmanlık hizmeti sunan ve ulusal sınırları aşarak çalışan, çok dil bilen dünya vatandaşlarının oluşturduğu gezginci bir işgücü çıkacaktır. Bu tespitleri yapan AIA Philadelphia Şubesi 2000 yılı başkanı, kendi bürosunda 85 kişinin çalıştığı ve ekipte 20 ülkeden temsilci bulunduğunu ifade etmektedir.

Mimarlık pratiğinin sınırları yeniden tanımlanmakta; hizmetler ve projeler daha da farklılaşmakta ve meslek pratiğinin uzun mesafelerde yaşama geçirilmesinin önündeki engeller kalkmaktadır. Bununla birlikte uzmanlaşmış bilgiye duyulan ihtiyaç ve farklı bilgileri bütünleşmiş etme yeteneği artmaktadır. Bu yeni ortamda yaşamsal önemi olan bilgi ve yenilikçilik, daha iyi bir eğitim ve yaşam boyu sürecek bir öğrenme süreci gerektirmektedir. Bu da mimarlık mesleğinin geleceğinin eğitimle uygulama arasında daha sıkı bir bağla daha sağlıklı olacağını göstermektedir.

Raftery (1998) birkaç Asya ülkesinde inşaat sektörünün gelişimine ilişkin eğilimleri şöyle tanımlamıştır:

- İnşaat projelerinin hazırlanmasında düzey entegrasyonun artması
- Yerel inşaat projelerinde yabancı katılımcı firmaların artışı

Bu eğilimler, mali, teknolojik ve yönetsel sınırlamaların gerektirdiği piyasanın globalleşmesi ve düzenin bozulmasına bağlanmaktadır. Bu eğilimler, gelişmiş ülkelerin finansal ve teknik üstünlükleri ile gelişmekte olan ülkelerin kalitesizliklerini kutuplaştırmıştır. Uzun vadede bu boşluğun teknoloji nakliyle doldurulabileceği öngörülmüştür. Gelişmekte olan ülkelerin inşaat sektörleri teknoloji, finans ve yönetim becerileri konuları arasında sıkı bir ilişki kurmalıdırlar. Uygun bir yaklaşım, gelişmiş ülkelerle ortaklıklar kurmak olabilir.

Bununla birlikte, birçok zorluğun da olduğu göz ardı edilmemelidir. Bu zorluklar arasında, yabancı yüklenicilerin kısa dönem karlarını tercih etmeleri, misafir ülkenin kendi inşaat endüstrisini geliştirme çabasını desteklemeyen stratejilere adapte olma zorluğu sayılabilir.

Yabancı firmaların gelişmekte olan ülkelerdeki katılımının olumlu ve olumsuz yönleri Ofori (2000) tarafından Tablo 4.2.'deki gibi ifade edilmiştir.

Gelişmekte olan ülkelerin önem vermesi gereken unsurlar Ofori (2000) tarafından şu şekilde sıralanmaktadır:

- Zorunlu ortaklıklar (joint-venture),
- Zorunlu alt yüklenicilik,
- Yerel personelin özelleşmiş eğitimi,
- Yabancı firmaların sunabileceği tekliflerin alt limitlerinin projedeki yükü,
- Yabancı ve yerel firmaların farklı vergilendirmeye tabi olmaları,
- Yerel firmalara değişik teklif seçenekleri sunulması.

Tablo 4.2 Yabancı İnşaat Firmalarının Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Katılımının Değerlendirilmesi

OLUMSUZ YÖNLERİ	OLUMLU YÖNLERİ
• Performansın azalması • Yerel yüklenicilerin güven kaybı • Kaynak sızıntısı	• Sofistike projelerin tamamlanması ile ulusal gelişim hedeflerinin gerçekleştirilmesi • Alt yüklenicilik ve stratejik ittifak yoluyla iş fırsatlarının yerel yükleniciler için açılması • Teknoloji nakliyle yerel girişimcilerin bilgilenme fırsatlarını yakalaması

Ticaret ve Gelişim için Birleşmiş Milletler Merkezi (UNCTAD), şirketler, araştırma enstitüleri ve üniversiteler arasındaki ağları ve yenilikçi işbirliğini liberal düşüncenin, hızlı değişimin ve rekabetin ivmelendirdiğini vurgulamıştır. Bu tür ilişkilerin gelişmekte olan ülkelere teknoloji transferini sağladığı da belirtilmektedir.

Teknoloji nakliyle ilgili bazı problemler şunlardır:

- Teknolojinin karmaşıklığı ve nakil süreci,
- Teknoloji nakli yapılan firmaların motivasyonu ve uygulamaları,
- Teknoloji nakli yapılan firmaların tutumları,
- Politik, bölgesel, sosyal, dini, etik ve ekonomik engeller.

Çalışmalar kurulan ortaklıkların (joint venture), şirketler, araştırma enstitüleri ve üniversiteler arasındaki ağların sağladığı olanaklar kadar verimli teknoloji nakil araçları olmadığını göstermiştir. Yerel firmaların şüpheli davrandıkları gözlenmiştir.

Raftery (1998), teknoloji transferiyle ilgili, her birinin belirli teknoloji tiplerinin nakli için uygun olabileceği pratik araçlardan söz etmiştir:

- Alt yüklenicilik,
- Ekipman tedariki,
- Karşılığında eğitim vermek,
- Lisans ve sözleşme.

Raftery (1998), kurumsal, legal ve ekonomik reformların inşaat sektörüne etkilerinden de şu şekilde söz etmiştir:

- Artan özel sektör ortaklığı,
- İnşaat projelerinde dik bütünleşme,
- Kısa süreli zorlukları aşmak için güvenilir, finansal açıdan güçlü konsorsiyumlar,
- Yerel yüklenicilerin eksik kalabileceği, projeyi zamanında ve istenen kalitede teslim edecek yetkili ve tecrübeli yükleniciler,
- Artan küreselleşmenin yerel firmalara olumsuz etkileri.

Küreselleşmede birçok ülkenin rol alması rekabeti arttırmaktadır. Bu da gelişmekte olan ülkeler için fırsatlarla beraber tehditler de içermektedir. Rekabet değerinin artabilmesi için firmaların, projelerin teslimi için gerekli uluslar arası standartları öğrenmeleri gerekecektir. Bununla birlikte yoksul firmalar gelişmek ya da büyük projede yer almak için hazır olmayabilirler. Finansal kurumlar yoksul firmaların ihtiyaçlarını karşılamak için isteksiz olabilirler.

Benoit (1999)'e göre tasarım, inşaat yapımı ve yönetiminde küreselleşmeye bağlı olarak şu gelişmeler yaşanacaktır:

- Proje düzeyinde haberleşmeyi yöneten internetin kullanımı artacak,
- İnşaat iş düzeyinden daha teknik bir düzeye gelecektir. Ama yine de kişisel ilişkiler ve anlaşmalar çerçevesinde yürüyecektir,
- Büyük, hızlı, ileri teknoloji ürünü binalar artacak ama daha küçük, kişiye özel binalardan da vazgeçilmeyecektir,
- İnşaat firmaları müşterileri, tedarikçileri ve alt yüklenicileri ile daha esnek ilişkiler kurma ihtiyacı duyacaklardır,
- Tasarım/yapım süreci doğru bütünleştirilmiş tasarım ve yapım fonksiyonlarıyla beraber yaygınlaşacaktır,
- İnşaat firmaları kendi kendine yürüyen işlere ve inşaat yönetimine daha fazla önem vereceklerdir. Genel yüklenicilik azalacaktır.

Son zamanlarda, İnternet araçlarının enformasyonun uzak mesafelere naklini kolaylaştırmıştır. Bugün birçok inşaat firması veri aktarımının yapıldığı, telekonferans yoluyla sohbet oturumlarının düzenlenebildiği, maliyet sonuçlandırma esasına dayalı, sıkı haberleşme ve koordinasyonun yapıldığı “proje İnternet siteleri” ni kurmaktadır. Bütün bu araçlar geleceğin tasarım ve inşaat haberleşmesinin yöntemini oluşturacaktır. (Brouwers, 1999)

Ama karşımızda bir sorun vardır. Organize edilmiş dosyalardaki enformasyonu nakletmek için ne tür bir yapı kullanılmalıdır? Güncellemeleri proje ekibine haber vermek, onları rapor verilerine bakmaya yönlendirmek, sadece bir kere değil güncel enformasyon yayınlandığı her an bu haberleşmeyi sağlayabilmek nasıl mümkün olacaktır?

Kağıt üzerindeki raporların yöneticinin masasının üzerinde olduğu günlerde yöneticinin dikkatini çekmek daha kolay görünmekteydi. Ama bu tür bir haberleşme olasılığı günümüzde azalmıştır. Proje ekipleri belirlenmiş fonksiyonları gerçekleştirmek üzere birbirlerinden uzak mesafelerde bulunmaktadır. Enformasyonu postalamak uzun sürmekte, kuryelerle ulaştırmak ise pahalıya mal olmaktadır.

İnternet sitesindeki kapsamlı proje bildirileri bu tür sorunlar için uygun bir çözümdür. Tasarım ve inşaat sektörü araştırmaları birçok fonksiyonel alt sistem raporlarının özetlenmesini sağlayacak bu tür araçları geliştirme üzerine yoğunlaşabilir. Mühendislik, planlama/programlama, proje kontrolü, sözleşme alt sistemleri verilerini hızla özümsemeye ve bunları düzeltici öneriler verme üzerinde durulmalıdır.

5. TÜRKİYE'DEKİ MİMARLIK BÜROLARININ ORGANİZASYONEL YAPILARI, ENFORMASYON SİSTEMLERİ VE KÜRESELLEŞMEYE İLİŞKİN DURUM VE BAKIŞLARI

Bu bölümde yurtdışındaki mimarlık bürolarının özellikle teknoloji kullanımı konusundaki durum tespitine yönelik araştırmalardan bahsedildikten sonra Türkiye'de önde gelen sınırlı sayıdaki büroyu kapsayan anket çalışmasına ilişkin yanıtlar ele alınacaktır. Son bölümde de bu anketle ilgili bulguların değerlendirmesi yer alacaktır.

5.1 Yurtdışındaki Mimarlık Bürolarının Analizine Yönelik Çalışmalar

Geçmiş üç dört yılda enformasyon teknolojisinin (ET) inşaat sektörüne etkisini belirlemek amacıyla çeşitli ülkelerde incelemeler yapılmıştır. Kanada (Rivard 2000); İsveç, Danimarka ve Finlandiya (Howard ve Samuelsson, 1998); Hong Kong (Futcher ve Rowlinson, 1998); Yeni Zelanda (Doherty, 1997) ve Suudi Arabistan'da yapılan çalışmalar (O'Brien ve Al-Biqami, 1999) bunlar arasında sayılabilir.

Bu bölümde Kanada ve İskandinav ülkelerinde yapılan araştırmalarla ilgili bulgulardan söz edilecektir.

Bjork (2000) tarafından, bilgisayar tabanlı telekomünikasyon teknolojilerinin Kanada'daki MİM endüstrisine etkilerini ortaya çıkarmayı amaçlayan bir çalışma yapılmıştır. Sadece mevcut teknolojilerin veya özellikle Internet'in kullanımına ilişkin araştırmaların ötesinde araştırma sonuçlarının, sektörün araştırma, geliştirme, eğitim ve strateji yönünün belirlenmesi konularındaki ihtiyaçlarını karşılayacağı düşünülmektedir.

Bir tarafta, MİM endüstrisindeki firmalarda, iş süreçleri neredeyse tamamen bilgisayarlaştırılmasına ve geriye kalan küçük kısmın da bu akıma dahil edilmesine doğru bir eğilim, bir tarafta da Internet'in benimsenmesine rağmen tasarım enformasyonu alışverişinin hala geleneksel yöntemlerle yapıldığı gözlenmiştir. Bu firmalar, birçok iş sürecinde verimliliği, doküman kalitesini ve iş hızını yükselten,

ayrıca daha iyi finansal kontrol ve haberleşme, ortak veriye basit giriş imkanı sağlayan ET yatırımlarını arttırmışlar ve daha da arttıracaklardır. Sürekli güncelleme gerekliliği ve büyük “know - how” ihtiyacı, hesaba katılması gereken önemli engellerdir. Bilgisayar destekli tasarım ve inşaat ile eş zamanlı tasarımı ve kavramsal aşamada tasarımcıları destekleyen araçların gelişimi, geleceğin en önemli iki araştırma sahası olarak görülmektedir.

Hemen hemen tüm katılımcıların bilgisayarı bulunmaktadır. Bilgisayar fiyatları ile kalite ve performansları arasında ters orantının son yıllarda daha belirgin hale gelmesinin inşaat sektöründe bilgisayar kullanımını yaygınlaştırdığı gözlenmiştir. Genellikle, mimarlık firmalarında kişi başına birden çok masaüstü bilgisayar düşmektedir. Çünkü nispeten eski bilgisayarlar “render” işlemi ve animasyon provaları için kullanılmaktadır. Taşınabilir bilgisayar kullanım oranı oldukça düşük seviyededir.

Hemen hemen bütün firmalar kelime işlemci ve hesap tabloları kullanmaktadırlar. Diğer tarafta, veritabanı sistemleri ve proje planlama sistemleri çok yaygın olmamakla birlikte bunların kullanımları artmaktadır. Muhasebe, faturalama ve şartname hazırlanması bilgisayarlaştırılmıştır. Fakat şaşırtıcı bir şekilde ucuz, hızlı ve verimli yazılımlara (Microsoft Project, Time Line Solutions, Scitor Project Scheduler, vb.) rağmen proje planlama/programlamanın daha çok elle yapıldığı gözlenmiştir. Yine de her durumda yüksek ET eğiliminin artışı gözlenmektedir.

Sektörde Autodesk yazılımlarının (Özellikle Auto CAD’in çeşitli sürümleri) hakimiyeti bulunduğu söylenebilir. Daha sonra Bentley firmasının Microstation; Visio Corp. firmasının Visio Technical yazılımları gelmektedir. CAD ile bağlantılı birkaç teknoloji bulunmaktadır. Bunlardan başta gelen ikisi, mimarlık bürolarının küçük bir kısmının kullandığı bütünleşmiş bir sistem olan Coğrafi Enformasyon Sistemleri (GIS - Geographic Information Systems) ve mimarlık bürolarının kullandığı üç boyutlu imgelerin görselleştirilmesi amacıyla çoğunlukla tercih ettikleri “render” paketleridir.

Neredeyse tüm mimarlık bürolarının kullandığı CAD yazılımları ile sunulan çizimlerin büyük kısmı 2 boyutlu çizimlerdir. Çizimler büyük ölçüde standartlaştırılmış tabaka (layer) ve semboller (attributes) ile yapılandırılmış 2

boyutlu çizimlerdir. Daha sonra tercih edilen yöntem, veritabanları veya dış referans dosyaları ile bütünleşmiş 2 boyutlu çizimlerin kullanıldığı gözlenmiştir. İnşaat objeleri ile yapılandırılmış 3 boyutlu çizim yönteminin payı oldukça düşüktür.

Mimarlık bürolarının yarıya yakınının iç prosedürler için CAD el kitapları bulunduğu, bununla birlikte daha küçük bir kısım büronun bu el kitabını onaylanmış kalite sisteminin bir parçası olarak kullandığı belirlenmiştir.

Mimarlık büroları ve mühendislik büroları arasındaki hacimsel farktan dolayı mühendislik bürolarında LAN sisteminin daha çok kullanıldığı gözlenirken, mimarlık bürolarındaki nispeten az sayıda bilgisayarın şebeke kurmayı her zaman gerektirmediği sonucuna varılabilir.

Neredeyse tüm mimarlık bürolarının Internet bağlantısı olduğu söylenebilir. MIM endüstrisinin, 1995’de Internet’in popüler hale gelmesiyle hızla bu akıma uydukları görülmektedir.

E-posta ve “web” sitesine sahip olma oranları da her geçen gün yükselmektedir. En düşük kullanım payı yüklenici firmalarda iken, proje tekliflerinin “web” tabanlı yapılması yüklenici firmaların da mimarlık, mühendislik firmaları kadar Internet teknolojisini takip etmesini gerektirmektedir. Kanada’da Internet üzerinde proje imkanı veren iki önemli kaynak vardır. MERX (federal, belediye ve taşra hükümetlerinin proje olanaklarına giriş imkanı veren kaynak) ve COOLnet (The Construction Opportunity On-Line Network- proje olanakları için enformasyon yaymak amacıyla kurulmuştur).

“Web” hizmet ve ürün reklamlarının yapılması için de verimli bir ortam sağlamaktadır. Örneğin, konut sektöründeki birçok firma web siteleri üzerinden enformasyon yayınlayıp dağıtmaktadırlar.

Enformasyon teknolojisinin sağladığı imkanlardan birisi de dokümanların elektronik formda anlık olarak nakledilebilmesidir. Bununla birlikte halen doküman alışverişi büyük ölçüde geleneksel yöntemlerle yapılmaktadır.

İsveç, Danimarka ve Finlandiya’da Howard ve Samuelsson (1998) tarafından yapılan araştırmada, ET’nin stratejik kullanımına ilişkin bir tablo ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Araştırma kapsamındaki anket içerisinde, firmanın tipi, kullanılan bilgisayar sayısı ve tipleri, CAD kullanım düzeyi, genel olarak ET kullanım düzeyi, haberleşme ağı, ET’nin firmadaki rolü başlıkları altında toplanan bölümlerin yanında

anketin uygulandığı ülkeye özgü araştırma ve standartlar hakkındaki, yeni mezun mimarların ET hakkındaki bakış açıları ve bilinç düzeyi, yeni araştırma konuları ile ilgili görüş ve düşüncelerin alındığı bölümler de bulunmaktadır.

İsveç'te mimarların %100'ü CAD (özellikle Auto CAD) yazılımları kullanırken, bu oran Danimarka'da %80, Finlandiya'da %42'dir.

Finlandiya ve Danimarka'da yapılandırılmış 2D CAD, İsveç'te yapılandırılmamış 2D kullanımının yaygın olduğu tespit edilmiştir.

Dokümanların dijital ortamdaki alışverişleri incelendiğinde, her üç ülkede de başta toplantı tutanakları, şartnameler ve şantiye dokümanları olmak üzere, teknik hesaplamaların, tekliflerin, faturaların, ve proje plan/programlarının iletildiği gözlenmiştir.

Haberleşme yöntemlerine bakıldığında, İsveç'te dış şebeke bağlantılarının ön planda olduğu, daha sonra "web" sitesi ve internet kullanımının geldiği belirtilmiştir. Danimarka ve Finlandiya'da da dış şebeke bağlantıları başta olmak üzere, internet ve "web" sitesi tercihi olduğu görülmüştür.

İdari etkenler ve tasarım etkenleri başta olmak üzere proje yönetiminin de verimliliği arttırdığı her üç ülkede de gözlenmiştir.

Gelecekte yapılmasının faydalı olacağına inanılan yatırımlar ise sırasıyla, doküman yönetimi, internet/web, CAD ve maliyet yönetimi olarak tanımlanmıştır.

Kanada ve İskandinav ülkelerinde yapılan anketlerde son yıllarda teknolojik olanakların mimarlık bürolarındaki kullanımının ciddi bir artış gösterdiği açık bir şekilde görülmektedir. Araştırma yöntemi ile ilgili dikkat çekici bir nokta da, ele alınan her iki anketin de benzer sorular içermesinden dolayı büyük ölçüde kıyaslanabilir olmasıdır. Bu da durum tespiti ve geleceğe ilişkin strateji belirleme yönünden çok büyük önem taşımaktadır.

5.2 Türkiye'deki Durumu Saptamaya Yönelik (A), (B) ve (C) Bürolarında Uygulanan Anket Çalışması

Bu tezin amaçları kapsamında yapılan literatür araştırmasının ardından saha çalışmasına geçilmiştir. Saha çalışmasında, tezin teorik yapısına uygun olarak

hazırlanan bir anketin mimarlık bürolarına yöneltilmesiyle literatür araştırması bulgularının pratikteki yeri sorgulanmaya çalışılmıştır.

İstanbul'da üç mimarlık bürosunda, büroların organizasyonları ve enformasyon sistemlerinin birbirlerine etkilerinin neler olduğu, bunlara bağlı olarak büroların küreselleşme sürecindeki yerleri irdelenmek istenmiştir.

Bürolara yöneltilen anket sorularından elde edilen enformasyonun gizli tutulması bakımından, büro isimleri "A,B ve C" büroları olarak kullanılacaktır.

Bu bölümde, söz konusu bürolara yöneltilen anketin, kapsamı, sınırları ve yöntemi anlatıldıktan sonra büroların sorulara verdikleri cevaplar aktarılacaktır. Daha sonra literatür araştırmaları sonucu elde edilen, Kanada'da ve İskandinav ülkelerinde, inşaat sektöründe enformasyon teknolojisinin kullanımını ölçme amacıyla yapılan iki ankette bahsedilecektir. Son bölümde de saha çalışmasıyla ilgili bir değerlendirme yapılacaktır.

Anket, tez yapısına paralel olarak dört bölümden oluşmaktadır:

- Büronun organizasyonu ile ilgili bilgiler,
- Proje grubunun organizasyonu ile ilgili bilgiler,
- Büronun enformasyon sistemi ile ilgili bilgiler,
- Küreselleşmeye ilişkin görüşler.

Anket, açık uçlu sorulardan kaçınılarak hazırlanmıştır. İlk bölümde, büroda çalışanların meslekleri ve sayıları, büroda yapılan proje konuları, aynı anda üzerinde çalışılan maksimum proje sayısı, büroda verilen hizmetlerin ağırlığına yönelik sorulardan sonra, büronun organizasyon modelinin tanımlanması istenmiştir. Bunun için, tezin 2.2.3 başlığı altında incelenen büro organizasyon modelleri ile ilgili kısa bilgiler verilmiş ve büro modelinin tanımlara uygun olup olmadığı sorulmuştur. Mevcut büro organizasyon yapısıyla çalışmaya devam etme nedenleri öğrenilmiştir.

İkinci bölümde, tezin 2.2.3. bölümünde yer alan proje organizasyonu tipleri ile ilgili tanımlarla birlikte, büronun proje organizasyon yapısının tanımlara uygunluğu sorgulanmış ve mevcut proje organizasyon yapısıyla çalışmaya devam etme nedenleri öğrenilmiştir.

Üçüncü bölümde, büro içi karar akış düzeni ile ilgili sorudan sonra, tasarım ve çizim aşamasında CAD yazılımlarının kullanım sıklığı, CAD kullanım yaklaşımı, CAD yazılımları dışında kullanılan yazılımlar ve kullanım alanları, internetin kullanım düzeyi ile ilgili bilgiler alınmıştır. Yönetim işlevleri için bir enformasyon sistemi kullanılıp kullanılmadığına dair soru, tezin 3.1.4. başlığı altında ele alınan sistem tanımlarını da içermektedir. Kullanılan yazılımlar arasındaki veri alışverişi sıklığı, büro ile diğer kurumlar arasında dijital ortamdaki doküman alışverişi türleri ve sıklığı, kullanılan enformasyon sistemlerinin ihtiyaçlarını karşılama düzeyi, teknolojik yeniliklerin nasıl takip edildiği, büroya alınan elemanlarda enformasyon sistemleri becerisi olarak aranan özellikler öğrenilmiştir. Daha sonra enformasyon sistemleri ve organizasyon yapısının birbirine olan etkileri hakkındaki düşünceleri alınmıştır. Büroda bilgi işlem bölümü ve bununla bağlantılı eğitim planlaması olup olmadığı, bütünleşmiş bir yazılımın varlığı, enformasyon sistemlerinin büroya girişiyle oluşan değişiklikler, enformasyon sistemi bütçesinin dağılımı sorgulanmıştır. Enformasyon teknolojisinin daha kapsamlı kullanılmasının önündeki engellere, teknoloji yatırımı yapma nedenlerine ilişkin görüşleri alınmıştır.

Son bölümde ise, küreselleşmenin tanımı verildikten sonra, büronun verdiği mimarlık hizmeti düzeyini yerel ve küresel ölçekte ifade etmeleri istenmiştir. Küreselleşme ile ilgili genel görüşlerin alınmasını, bu görüşler doğrultusunda anketin daha önceki bölümlerinde verilen cevapların küreselleşme sürecinde nasıl değişeceği sorusu takip etmektedir. Büro için hangi enformasyon teknolojileri konularının araştırılması gerektiği ve enformasyon teknolojisi ile ilgili gelecekteki yatırımların hangi alanlarda olacağı sorgulanmış; son olarak da genel yorum ve önerilerde bulunmaları istenmiştir.

Üç büroda da anket, proje yöneticileri tarafından cevaplanmıştır.

5.2.1 (A) Bürosunda Uygulanan Ankete Verilen Yanıtlar

Ulusal düzeyde faaliyet gösteren (A) bürosu, zaman zaman yabancı firmalarla ortak mimarlık hizmetleri veren bir mimarlık bürosudur.

Büro sahibi mimarla birlikte toplam 10 mimardan oluşan bir kadrosu bulunan büronun, konut, endüstriyel binalar, ofis binaları, spor tesisleri, alışveriş merkezleri ve ulaşım binaları konularında projeler yaptığı öğrenilmiştir. Büroda aynı anda en az iki olmak üzere ortalama dört proje üzerinde çalışılmaktadır.

Tamamen mimari tasarım üzerine odaklanmış olan (A) bürosu, yaptığı projelerin %80'inin mesleki kontrollüğünü yürütmektedir.

Proje yöneticisi, organizasyon yapılarının, bütüncül model ve kaydırma modelinin birleşimi olarak tanımlamıştır. Tamamen mimari tasarım yaptıkları için bölünme ihtiyacı hissetmediklerini, proje sürecinin gelişimine göre proje ekiplerinin değişebildiğini ifade etmiştir. Mevcut organizasyon yapısının sorunsuz olduğu, bunun da alt gruplara bölünmeme sebebiyle yönetimin organizasyon üzerindeki kontrolünün kaybolmamasından kaynaklandığı belirtilmiştir.

(A) bürosunun işlevsel proje organizasyon tipini benimsediği ve proje sürecinin sorunsuz bir şekilde ilerlediği ifade edilmiştir.

Biçimsel haberleşme politikası uygulanan (A) bürosunda, CAD yazılımları gerek ön proje, gerekse uygulama projesi aşamasında her zaman kullanılmaktadır. CAD yaklaşımlarının da yapılandırılmamış 2D CAD ve yapılandırılmış 3D CAD olduğu belirtilmiştir. CAD yazılımları "Auto CAD" ve eşzamanlı 2D ile 3D çizim imkanı veren "Archi CAD" kullanılmaktadır. CAD yazılımları dışında, 3D modelleme ve proje sunumuna görsel destek vermek amacıyla "Photoshop" programı kullanılmaktadır. Proje planlama/programlama ve ihale dosyası hazırlama aşamasında "Word 2000", yine ihale dosyası hazırlamada, teknik hesaplamalarda ve maliyet hesaplarında "Excel 2000" kullanılmaktadır.

Büroda internete tek bir bilgisayardan girilmektedir. Büronun internet sitesi bulunmakta ve bu site aracılığıyla sadece büronun tanıtımı yapılmaktadır.

Yalnız paket program kullandıklarını vurgulayan (A) bürosu proje yöneticisi, yönetim işlevleri için bir enformasyon sistemi kullanmadıklarını açıklamıştır. Büroda sadece CAD yazılımları arasında veri alışverişi yapılmaktadır. Statik, elektrik ve tesisat proje büroları ile dijital ortamda tasarım alışverişi her zaman; inşaat malzemeleri üreticileri ile ara sıra yapılmaktadır. Kullandıkları enformasyon sistemlerinin ihtiyaçlarını karşıladığını; bazen yazılımları tam verimle kullanamadıklarını dahi düşündüklerini belirtmişlerdir.

Enformasyon teknolojisindeki yenilikleri literatürden, internetten, bilgisayar sistemleri danışmanları olan firmalar, tanıtım amaçlı gelen bilgisayar firmaları, diğer mimarlık büroları ve konuya ilgi duyan büro elemanları vasıtasıyla takip etmektedirler. Büroya eleman alırken, bilgisayar ve yazılım kurslarını başarıyla

tamamlamış olmak, teknolojideki yenilikleri düzenli olarak takip edip yorumlayabilmek, 2D CAD yanında 3D CAD uygulamaları da yapabilmek, aradıkları nitelikler arasındadır.

Organizasyonların, enformasyon sistemine göre biçimlendiğini; bunun somut göstergesinin de bilgisayar ve CAD kullanımının ekiplerdeki eleman sayısını azaltması olduğunu vurgulamışlardır.

(A) bürosu bünyesinde bilgi işlem bölümü bulunmamaktadır. İşe yeni başlayan elemanlara ve program güncellendiğinde tüm çalışanlara eğitim verilmektedir. Büro dışından periyodik olarak donanım sistemine ilişkin bakım ve onarım hizmetleri vermek üzere bilgi işlem danışmanı gelmektedir. Stratejik geliştirme, eğitim ve güncelleme konuları için taleple danışman davet edilmektedir.

Bütünleşmiş bir enformasyon sistemi bulunmayan büroya, enformasyon sistemlerinin girişiyle, rekabet yeteneklerinin, sektördeki güç ve itibarlarının, personel memnuniyetinin, alınan işlerin sayısının, uygun personel bulma zorluluğunun, iş başvurularında firmanın tercih edilme düzeyinin değişmediğini belirtmişlerdir. Teknolojiyi izleme güçlerinin, yönetsel ihtiyaçlarının, yeni süreçler geliştirme hızı ve kalitesinin, büroda/şantiyede yapılan hataların, problemleri aşma güçlerinin, haberleşme olanaklarının, ortak verilere ulaşma hızının, müşteri tatmininin, aynı anda yürütülen proje sayısının, mimari proje hizmet süresinin, proje kalitesinin, kağıt sarfiyatının, maliyetlerin ve daha az sayıda personel istihdam etme imkanının arttığını ifade etmişlerdir. Mimari proje hizmet süresi ve yatırımın geri dönüş süresi ise kısalmıştır.

Özellikle şu hususlar üzerinde durulmuştur:

- Büroda ve şantiyede yapılan hataların, bilgisayar çiziminde ekranının tam olarak görülmemesi nedeniyle artması,
- Kağıt sarfiyatının da CAD çizimlerinin her aşamasının çıktılarının görülmek istenmesi sebebiyle artması,
- Donanım ve yazılımın birbirine bağlı olarak sürekli yenilenme gerekliliğinin ciddi bir maliyet kalemi olmasıdır.

Enformasyon teknolojisi bütçesinin %50'si yazılım, %40'ı personel, %10'u da danışmanlık hizmetleri için harcanmaktadır. Sistemi sürekli güncelleme gerekliliği

ve ilgili yatırım maliyetlerinin yüksek olmasının enformasyon teknolojisinin daha kapsamlı kullanılmasını engellediği belirtilmektedir.

Büro personelinin, yeni enformasyon teknolojilerini kısa bir zaman içinde benimsediği büroda, enformasyon teknolojisinin teknik işlerin verimini yükseltmesi, rekabet ve gelişme için öncü olması nedeniyle yeni enformasyon teknolojisi yatırımı yapılmaktadır. Ayrıca, donanım güncelleme maliyeti daha düşük olan bir sistem için yeni yatırım yapma planları bulunmaktadır.

Dünya standartlarına uygun mimarlık hizmeti verdiklerini savunan (A) bürosu proje yöneticisi, küreselleşmenin kaçınılmaz ama zararlı yönlerinin olduğunu altını çizmiştir. (A) bürosunun küreselleşme ile ilgili görüşleri:

- Tek tip ürün, tek tip insan oluşturma riskinin bulunduğu,
- Yerel özelliklerin kaybolduğu,
- Yurtdışından gelecek büyük şirketlerin, çok pahalıya tasarım ve inşaat yapmalarına rağmen, mimarlık alanını ele geçirmeleri durumunda yerel bürolara pay kalmama ihtimali olduğu,
- Ülkemizin altyapısının küreselleşmeye hazır olmadığı,

yönündedir.

Anketi yanıtlayan proje yöneticisi, geleceği görmekte sıkıntı çekildiğini, bu konuda çevresel belirsizliklerin (yasal çerçeve, ekonomi vb.) çok fazla olduğunu belirterek küreselleşme sürecindeki gelişmelerle ilgili soruların bundan sonraki bölümlerini cevaplamamıştır.

5.2.2 (B) Bürosunda Uygulanan Ankete Verilen Yanıtlar

(B) bürosu 14 mimar ve iki iç mimar çalışanı ile mimarlık hizmetleri veren; turizm yapıları başta olmak üzere, ofis binaları, kültür merkezleri, konut, endüstriyel binalar ve alışveriş merkezleri konulu projeler yapan, ulusal ölçekte faaliyet gözeten, bazen geçici yabancı ortaklıklara katılan bir bürodur. Büroda aynı anda en fazla beş proje yapılmaktadır. Verilen hizmetin %60'ı mimari tasarım, %30'u dekorasyon, %10'u da kontrollük hizmetleridir.

(B) bürosunda “Stüdyo Modeli” ve “Kaydırma Modeli”, dönüşümlü olarak kullanılan büro organizasyon modelleridir. Yetki ve sorumlulukların iş akışına göre

şekillenmesi, büronun olumlu özelliği olarak gözlenirken, organizasyon yapılarındaki bazı sorunlara rağmen daha iyi bir seçenekleri olmadığını düşünceleri de önemli bir noktadır. Proje organizasyonu olarak “Proje Bazlı” organizasyon yapısını benimsedikleri belirlenmiştir. Bu seçimin de süreçte aksamalara yol açmasına rağmen, daha iyi bir alternatifi olmadığını düşüncelerinden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Biçimsel bir bilgi ve karar akış politikası bulunmayan büroda, ön proje sıklıkla, uygulama projesi her zaman CAD yazılımları kullanılarak çizilmektedir. Yapılandırılmış 2D ve 3D CAD yazılımları, “Photoshop” görselleştirme teknikleriyle desteklenmektedir. Proje planlama/programlama, ihale dosyası hazırlamada “Word” ve “Excel”, şartname hazırlama aşamasında “Word”, muhasebe işlemlerinde “Link” programı kullanılmaktadır.

Büroda, yalnızca bir bilgisayardan internete girilebilmektedir. Büroya ait bir internet sitesi bulunmamaktadır. Yönetim işlevleri için herhangi bir enformasyon sistemi kullanılmamaktadır. Kullanılan yazılımlar arasında da veri alışverişi yapılmamaktadır. Elektrik proje büroları ile her zaman dijital tasarım doküman alışverişi yapılmaktadır. Statik proje büroları ile her zaman, inşaat malzemeleri üreticileri ile ise ara sıra tasarım ve şantiye dokümanları için dijital alışveriş olmaktadır.

Büroda kullanılan enformasyon sistemlerinin ihtiyacı karşıladığı belirtilmiştir. Enformasyon teknolojisindeki yenilikler, literatürden, bilgisayar danışmanı olan firma ve konuya ilgi duyan büro elemanları vasıtasıyla takip edilmektedir. Bilgisayar ve yazılım kurslarını başarıyla tamamlamış olmak, 2D yanında 3D CAD uygulamaları yapabilmek, büroya alınacak elemanlarda aranan bilgisayar ve enformasyon sistemi becerileridir.

(B) bürosu proje yöneticisi, enformasyon sistemleri ve organizasyon yapısının birbirini dönüşümlü olarak etkilediğine inanmaktadır. Büroda bilgi işlem bölümü ve bununla ilgili bir eğitim planlaması bulunmamaktadır. Bilgi işlem danışmanı taleple büroya gelmektedir.

Bütünleşmiş bir enformasyon sistemi bulunmayan büronun rekabet yeteneği, sektördeki gücü, problemleri aşma gücü, alınan işlerin sayısı, yatırımın geri dönüş süresi ve iş başvurularında büronun tercih edilme düzeyi, enformasyon sistemlerinin

büroya girişiyle değişiklik göstermemiştir. Teknolojiyi yakından izleme gücü, yönetimsel ihtiyaçlar, yeni süreçler geliştirme hızı ve kalitesi, büroda/şantiyede yapılan hatalar, haberleşme ve ortak verilere ulaşım olanakları, müşteri tatmini personel memnuniyeti, aynı anda yürütölen proje sayısı, proje kalitesi, kağıt sarfiyatı, maliyetler ve uygun eleman bulma zorluğu artmıştır. Bunlara karşı, mimari proje hizmet süresi ve daha az sayıda personel istihdam etme imkanı azalmıştır.

Toplam enformasyon sistemi bütçesinde en fazla pay yazılıma, daha sonra donanıma, son olarak da danışmanlık hizmetlerine ayrılmaktadır.

Standartlarda ve koordinasyonda eksikliklerin bulunması başta gelmek üzere, sistemi sürekli güncelleme gerekliliği, yatırım maliyetinin yüksek olması, personelden daha fazla “know-how” beklentisi, karar verici konumdaki çalışanların enformasyon teknolojisi ile kaybedecek zamanlarının olmadığını düşünmeleri ve güvenliğin azalması enformasyon teknolojisinin daha kapsamlı kullanılmasının önündeki engellerdir.

Personel yeni enformasyon teknolojisini memnuniyetle karşılamış ve büronun teknik verimini yükseltmesi ve gelişme için öncü olması nedeniyle bu konuda yeni yatırımlar yapılması planlanmıştır.

şu anda dünya standartlarına uygun hizmet verdiklerini, yabancı firmaların bilgi yönünden değil, kurumsallaşmanın bir sonucu olarak proje sunumu yönünden üstünlükleri olduğunu düşönen (B) bürosu proje yöneticisinin küreselleşme ile ilgili görüşleri şu yöndedir:

- Küreselleşme kaçınılmaz bir gelişmedir, ama yararlı değildir,
- Zorunluluktan dolayı bu sisteme uyulacaktır,
- Yabancı firmaların ölkemize girişi ile birlikte Türk firmaları daha çok tali işler yapacaktır,
- Yapılan ortaklık (joint venture) anlaşmaları, ölkeler politikaları bunu desteklemediği için çok yararlı olmamıştır.

Küreselleşme ile ilgili görüşleri doğrultusunda, anketin ilk bölümlerinde yer alan sorular için koşulların değişmesiyle birlikte (B) bürosunun bilgi ve karar akış politikasının biçimselleşeceğini önemle vurgulamışlardır. Ayrıca, büroya alınacak

elemanlar için birden fazla yabancı dil bilme, uluslar arası iş hukuku ve standartları konusunda kendisini geliştirme şartları aranabileceğini belirtmişlerdir.

Araştırma, yazılım, donanım ve danışmanlık için ayrılan bütçe payının da artacağını öngörmüşlerdir. Küreselleşme ile birlikte, özellikle internet tabanlı teklif hazırlama ve alma ile internet tabanlı proje yönetimi konularında araştırma yapılmasının (B) bürosu için çok önemli olduğu önemle belirtilmiştir. Enformasyon teknolojisi ile ilgili gelecekteki yatırımlarda da CAD ve elektronik veri alışverişinin başta olacağı anlaşılmaktadır.

5.2.3 (C) Bürosunda Uygulanan Ankete Verilen Yanıtlar

(C) bürosu, yedi mimar ve bir iç mimar çalışanı bulunan, konut ve ofis binaları başta olmak üzere, endüstriyel binalar, hastane binaları, eğitim binaları ve alışveriş merkezleri proje konularıyla ilgilenmektedir. Büroda aynı anda 10 proje üzerinde çalışılabilmektedir. Mimarlık hizmetlerinin, %50'si mimari tasarım, %50'si dekorasyon hizmetleridir. Büronun organizasyon yapısının "Bölümlenme Modeli" ne uyduğu gözlenmiştir. Her durumda tek bir yöneticinin olmasının yetki ve sorumluluk karışıklığını önlemesinden dolayı organizasyon yapılarının sorunsuz olduğuna inanmaktadırlar.

Proje grubunun "proje matrisi" tipinde organize olduğu ve proje sürecinin sorunsuz ilerlediği belirtilmiştir.

Büro içinde biçimsel haberleşme politikası uygulanmaktadır. Ön proje ve uygulama projesinde her zaman CAD yazılımları kullanılmaktadır. Yapılandırılmış 2D CAD yaklaşımının benimsendiği büroda 3D CAD yazılımları, lisanslı yazılım maliyetinin yüksek olması nedeniyle kullanılamamaktadır.

Proje planlama/programlama ve ihale dosyası hazırlama aşamalarında "Word" ve "Excel", teknik ve maliyet ile ilgili hesaplamalarda "Excel" kullanılmaktadır. Şartnameler "Word" ile hazırlanırken, muhasebe programı olarak "Link" tercih edilmiştir. Tüm çalışanların e-posta adresleri bulunmakta ve çalışanlar kendi bilgisayarlarından internete girebilmektedirler. Büronun tanıtımı ve personel araştırması amacıyla internet sitesi kullanılmaktadır. Şu anda bir Amerikan firmasıyla ortak yürütülen hastane projesi ile ilgili bilgiler de yabancı ortağın internet sitesinde yer almaktadır.

Zaman yönetimi ve maliyet yönetimi için firmanın kendi geliştirdiği sistemlerle hazırladığı VIS, OOS, YES, ayrıca maliyet yönetimi için ERS ve ÜDES kullanılmaktadır. OOS olarak “Outlook” programı, kalite yönetimi, insan kaynakları yönetimi ve iletişim yönetimi için de tercih edilmektedir.

CAD yazılımları arasında veri alışverişi yapılabilmektedir. Sipariş ve faturalar dışındaki proje dokümanları (tasarım dokümanları, şantiye dokümanları, toplantı tutanakları, şartnameler, teklifler) için dijital ortamda statik, elektrik proje büroları, inşaat malzemeleri üreticileri ile alışveriş yapılmaktadır. Sipariş ve faturalar için bu imkanın olmamasının sebebi, bunların genellikle kağıt üzerinde hazırlanan ve onaylanan dokümanlar olmalarıdır.

Paket yazılımların çok pahalı olmasının bilinçli, ileri görüşlü bir yönetim anlayışına sahip bir mimari büronun dahi, enformasyon teknolojisinin tüm olanaklarını kullanabilmesinin önündeki en büyük engel olduğu önemle vurgulanmıştır. Sadece mimari tasarım hizmeti veren büroların, inşaat yapımından dolayı bir kazancı olmaması halinde ideal teknoloji yatırımları yapabilmesinin olanaksızlığı ifade edilmiştir.

Enformasyon sistemlerinin (C) bürosuna girişiyle, büronun rekabet yeteneğinin, itibarının, yeni süreçler geliştirme hızı ve kalitesinin, büroda/şantiyede yapılan hataların, personel memnuniyetinin, alınan işlerin sayısının, aynı anda yürütülen proje sayısının, uygun personel bulma zorluğunun, daha az sayıda personel istihdam etme imkanının, iş başvurularında büronun tercih edilme düzeyinin değişmediği belirtilmiştir. Teknolojiyi izleme gücünün, problemleri aşma gücünün, haberleşme olanaklarının, ortak verilere ulaşım hızının, müşteri tatmininin mimari proje hizmet süresinin, proje kalitesinin, kağıt sarfiyatının, maliyetlerin ve yatırımın geri dönüş süresinin arttığı gözlenmiştir. Bunların dışında, yönetim ihtiyaçları azalmıştır.

- Toplam enformasyon sistemi bütçesi yazılım ve donanım başta olmak üzere, eğitim ve danışmanlık kalemlerine dağıtılmaktadır.

Müşteriden gelen talep ve birlikte çalışılan firmalara uyum zorunluluğu (iletişim alanında) nedeniyle enformasyon teknolojilerine yeni yatırımlar yapılmaktadır.

(C) bürosu, dünya standartlarında hizmet verebildiğini, bunun en önemli kanıtının da Amerikan ortaklığı ile yürütülen mevcut proje olduğunu savunmaktadır. Küreselleşmenin kaçınılmaz ve yararlı olduğunu düşünmektedirler. Uzun vadede dil

bilen ve koordinasyon yeteneği olan elemanlara ihtiyaç duyulacağını öngörmektedirler. Ayrıca mimarın, planlama, koordinasyon ve proje yönetimi yönünden ağırlığının artacağı düşünülmektedir.

İnternetin şu anda maksimum düzeyde kullanıldığı, bunun gelecekte de değişmeyeceği öngörülmektedir. Bununla birlikte, bilgisayarla bütünleştirilmiş tasarım ve inşaat, bilgisayar ortamında yapılan uygulamaların bilgisayar ortamında kontrolü, internet tabanlı bilgi paylaşımı ve internet tabanlı proje yönetimi konularında araştırma yapılmasının (C) bürosunun faaliyetleri için gerekliliğine işaret edilmektedir. CAD, maliyet kontrolü sistemleri ve proje yönetimi ile ilgili yatırımların gelecekte ön planda olacağı da gözlenmiştir.

5.2.4 Yapılan Ankete İlişkin Değerlendirme ve Bulgular

Sınırlı düzeyde yapılan bu çalışmada, anketi yanıtlayan proje yöneticilerinin organizasyon yapıları, enformasyon sistemleri ve küreselleşme kavramlarının arakesiti üzerindeki düşünceleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

İyi niyetli çabalara karşı, büro içindeki yönetsel aktivitelerin, proje aktiviteleri yanında ikinci planda kaldığı gözlenmiştir. Yönetim aktiviteleri için enformasyon sistemleri kullanımının da proje hazırlığı ve sunumu için kullanılan enformasyon sistemleri kadar ilgi görmediği de söylenebilir. Bu yaklaşım çerçevesinde, bütünleşmiş bir enformasyon sistemi bilincinin yeterli düzeye erişmemesi de üzerinde durulması gereken bir noktadır.

(B) bürosu yöneticisinin, dünya standartlarında mimarlık hizmeti verebildiklerini, yabancı firmaların kurumsallaşma düzeyi ile birlikte sunum kalitelerinin yüksek olmasının dışında ülkemizdeki bürolardan daha üstün olmadıklarını gözlemlemesinin ardında, kurumsallaşmanın ya da yönetim aktivitelerinin aslında sonuca doğrudan etkide bulunan önemli faktörler olduğunun farkına varılmamasının bulunması da dikkat çekici bir noktadır.

Enformasyon teknolojisinin yüksek ilk yatırım maliyeti ve sürekli güncelleme gerekliliği, mimari büroların karşısında olumsuz bir faktör olarak durmaktadır. (A) bürosu proje yöneticisi, kullandıkları enformasyon sisteminin güncellenmesinin yüksek maliyetinden dolayı, yatırım planlarında bulunmamasına rağmen, yeni bir sistem donanımı kurmaları gerektiğini belirtmiştir. Bu da, enformasyon sistemlerinin

ilk kurulum aşamasında enformasyon sistemi analizinin teknik ve ekonomik bakımdan uzun vadeli yapılması gerekliliğinin önemini göstermektedir.

(B) bürosu yöneticisi, anketin yorum bölümünde, bazı büroların belli standartlara uyma gayreti gösterdikleri ancak bu bilinçte olmayan müşterilerinin bu standartları bir zaman kaybı, ya da gereksiz bir uygulama olarak görmelerinin kendilerini zor durumda bıraktığını belirtmişlerdir. Müşterilerin kişisel görüş, tecrübe ve politikalarını tasarım ekibine doğrudan teknik müdahalede bulunma düzeyinde kullanmaları da ciddi bir sorun olarak görülmektedir.

(C) bürosu proje yöneticisi, dünya standartlarında mimarlık hizmeti verebilmelerinin kanıtının şu anda bir hastane projesi için bir Amerikan firmasıyla ortak çalışmalarını olduğunu ifade etmiştir. Bununla birlikte yanlışlığa düşülmemesi gereken nokta, ülkemizdeki mimarlık bürolarının özelleşmiş konulardaki uzmanlaşma düzeyi ve bu konuda dışarıya ne kadar bağımlı olduğumuzu sorgulayıp sorgulamadığımızdır. Bu konuda dışarı bağımlı olmanın bir mimarlık politikası mı yoksa yetersizliklerden mi kaynaklandığı ortaya konmalıdır.

Enformasyon teknolojisinin kağıt sarfiyatını, çizimde ve bununla bağlantılı olarak şantiyedeki hataları arttırdığının gözlenmesi de dikkat edilmesi gereken bir sonuçtur. CAD teknolojisinin kağıtsız ortamda enformasyon işlenmesini sağlama yönünde daha bilinçli kullanılmasının önündeki engeller sorgulanmalıdır. Bununla birlikte, Tasarımda ve şantiyedeki hataların, büyük ölçüde CAD yazılımları kullanımında projenin ekran sınırları dışında kalan bölümlerine hakim olamamaktan kaynaklanması da üzerinde durulması gereken bir husustur.

Çalışma konusu olan bürolarda karşılaşılan ortak bir problem, yazılımların yüksek maliyetlerinin bürolara olan etkileridir. Lisanslı yazılım kullanmanın yüksek maliyeti, sadece mimari tasarım ile ilgilenen bürolar için, enformasyon teknolojisine istenen düzeyde yatırım yapmayı engelleyen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun için mimari tasarım hizmet bedellerinin mimarlık bürolarının gelişimi, dünyaya ayak uydurabilmesi için gerekli teknoloji yatırımlarını karşılayacak düzeye gelebilmesi ya da büroların organizasyon yapılarını ve hizmet yelpazelerini sorgulayarak, mimari tasarımın devamında yapım aşamasını da gerçekleştirecek birimleri bünyelerine dahil edecek çözümleri ortaya koymaları gerekecektir. Bu da organizasyon yapılarının ve stratejilerinin sorgulanmasını gerektirmektedir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Mimarlık bürolarının örgütsel yapıları, enformasyon sistemleri ve küreselleşme kavramlarının arakesitinin incelenmesinin hedeflendiği bu çalışmada, literatür araştırması ve gerçekleştirilen anket çalışması, bu konuda, çeşitli kademelerde ciddi sorgulamaların yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Küreselleşen rekabet ortamında gün geçtikçe daha çalkantılı çevrelerle karşılaşacak olan mimarlık bürolarının çevreden ve çalışanlarından, çalışanların organizasyondan, çevrenin de bürodan beklentileri farklılaşacaktır. Küreselleşmenin geleceğini herkesten önce görüp yorumlayabilen organizasyonlar değişimi ve farklılığı yakalayabilecek, zayıf olanların elendiği dünyada ayakta kalabileceklerdir.

Bunların gerçekleştirilmesi, yerel rekabet ortamının ötesinde, gelişmiş konumdaki yabancı yüklenicilere karşı rekabet avantajı sağlanabilmesi için, finansman eksikliği, sınırlı teknolojik olanaklar, bilimsel yönetim becerilerinin eksikliği gibi temel problemlerin iyileştirilmesi gerekmektedir. Yönetim aktiviteleri bugünkünden daha organik ve esnek yapıda olmalıdır. Geleceğin organizasyon yapısı kişisel eylemlerin kontrolünden çok çeşitli aktivitelerin koordinasyonu üzerinde gelişecektir.

Teknik uzmanlaşma yetersizliği, finansal kaynak kıtlığı, hızlı değişen çevreye yeterli cevabı veremeyecek zayıflıkta olan organizasyon ve yönetim şekli, inşaat sektöründeki ilerlemenin önündeki engellerdir.

Çevrenin strateji ve organizasyon yapısında çeşitlilik göstermesine rağmen yöneticiler bu gereksinimleri karşılayabilecek tempoyu yakalayamamışlardır. Değişimlerin organizasyonlara olacak etkilerini ve bunlara karşı ne tepki vereceklerini tahmin etmekte zorlanmaktadırlar. Bu, organizasyonel yapılarının ve yönetim ortamlarının elverişliliğini tam olarak anlayamamalarından kaynaklanmaktadır.

Özellikle Amerika ve Avrupa ülkelerinin büyük bir çoğunluğunda, çeşitli kurumlar, küreselleşme sürecinde mimarlık büroları için:

- Durum saptamaya yönelik,
- Organize etmeye yönelik,
- Standartlaşmaya yönelik,
- Yönlendirici,

çalışmalar yapmaktadırlar. Bu çalışmaların ciddiyetle ve kapsamlı bir şekilde sürdürüldüğü görülmektedir. Türkiye’de ise bazı mimarlık bürolarının özel çabalarının kuvvetli üst düzey programlarla desteklenmemesinin bedeli ülkemizdeki mimarlık bürolarının geleceğe kuşkuyla bakmalarına neden olmaktadır.

Çözüm önerileri, yukarıdaki başlıklar altında incelenebilir.

A. Durum Saptamaya Yönelik Öneriler

Küreselleşme sürecinin tüm dünyayı saran bir sistem olarak karşımızda durduğunun farkına vararak, bu sistem içinde ülkemizin güçlü, gelişmiş ve söz sahibi bir konumda yer alabilmesi için uzun vadeli bir mimarlık politikasını hayata geçirmek üzere bir strateji geliştirilmesi gerekliliğine ülke yönetimi, üniversiteler, inşaat sektörü, mimarlar odası, mimarlık büroları ve mimarlar tarafından ortak bir kararlılıkla yaklaşılmalıdır.

Bunun için öncelikle ulusal düzeyde meslek pratiğinin genel durumu saptanmalıdır. Bu tezde yer alan anket çalışması sınırlı sayıda büronun, sınırlı sayıda sorununu ortaya konduğu bir durum tespit çalışması olarak ele alınmıştır. Daha kapsamlı durum tespit çalışmaları belli bir sistem dahilinde yapılmalıdır.

Dikkat edilmesi gereken en önemli husus, elde edilen sonuçların kıyaslamaya uygun olması, organizasyon yapıları, enformasyon teknolojisi kullanımı ve gelişimine ilişkin net bir tablonun göz önüne serilebilmesidir. Bilgi elde etmenin amacı, ulusal farklılıkları ve özgün yerel başarıları ortaya çıkarmak, yeni uygulamaları ve enformasyon sistemlerini ele alış şeklini kıyaslamaktır. Aynı zamanda ET’nin endüstriler ve uluslar arası bütünleşmesini sağlamak için de yardımcı olabilir. Ortaya çıkan bir teknolojinin, hemen benimsenip kullanılacağı yönünde bir varsayım vardır. Birçok firmanın yeniliği kullanması ve bunun endüstriye yayılması yavaş olabilir. Bu

nedenle, özellikle ET'nin tüm endüstrilerdeki kullanımının ve organizasyonel yapılanma modellerinin uluslar arası kıyaslamaya imkan verecek düzeyde, incelenmesi önemli bir araştırma konusudur.

B. Organize Etmeye Yönelik Öneriler

Mimari büroların tecrübe, bilgi birikimleri ve araştırmalarını büro bazında ve inşaat sektörü bazında bir araya getirebilecekleri bütünleşik bir enformasyon sistem ağı, bir veritabanı kapsamında kurulabilmelidir. Bunun için de üniversiteler ile inşaat sektörü arasında kuvvetli bir işbirliği kurulabilmeli, her iki grubun da birbirini beslemesi sağlanmalıdır. Bu sistem, sürekli haberdar olmayı, sürekli güncellemeyi ve gelişmeyi gerektiren ve birbirini olumlu yönde tetikleyen bir anlayış çerçevesinde kurulabilmelidir.

İnşaat sektörü ile üniversitelerin, bilgisayar teknolojileri üretim firmalarıyla birlikte, araştırma geliştirme faaliyetleri için işbirliği çalışmalarını arttırması, teknolojik gelişmelerin ulusal düzeyde yorumlanarak, kültür ve birikimimize özgü, bilinçli kullanımını ve çeşitliliğini sağlayacaktır. Bu da uluslar aşırı rekabet ortamındaki gücümüzü arttırabilecektir.

Bu organizasyonun da mimarlar odası koordinatörlüğünde ve ulusal politikalarla desteklenerek yürütülmesi sağlıklı ve tutarlı sonuçlar alınmasını sağlayacaktır.

Ayrıca, mimarlık büroları için sürekli eğitim programları düzenlenmeli, bu programlar güncel gelişmeler karşısında mimarların yeterliliğini sorgulayıcı ve arttırıcı nitelikte olabilmelidir.

C. Standartlaşmaya Yönelik Öneriler

Organizasyonlar arası işbirliğinin kurulması ve ilerletilmesi güçlü standartların geliştirilmesi ile mümkündür. Mevcut kalite standartlarının güncellenmesi ve çeşitlendirilmesi hayati önem taşımaktadır.

Böyle bir teknoloji ortamında, mimarlık büroları dijital formda daha çok enformasyon alışverişi yapabilirler. Örneğin, IAI (International Alliance for Interoperability), IFC's (Industry Foundation Classes) standartlarını geliştirilmiştir. Bu standart, biçimlendirilmiş amaç tanımları için şartnameleri sağlamakta ve yazılım uygulamaları arasında enformasyon nakline olanak tanımaktadır.

Standartlaşma için yapılacak araştırmalarla, birkaç tasarımcının eşzamanlı olarak aynı proje üzerinde çalışmasına ve bu vasıtaıyla kavramsal tasarım aşamasında birçok tasarım alternatifi keşfetmelerine imkan verecek tasarım araçları geliştirilebilecektir. Tasarım teknolojisinin gelişmesi, tasarımcıların veri toplamada, hesaplamada, tasarım dokümanlarını hazırlamada daha az zaman ve çaba harcaması, problem çözmeye daha fazla vakit ayırması anlamına gelmektedir.

Standartlaşma tasarımın her aşamasında hataları en aza indirebilecek, tekrarlanan işlemleri azaltabilecek, kurumlar arası enformasyon akışını hızlı, dinamik ve tutarlı hale getirecektir.

D. Yönlendirici Çalışmalar İçin Öneriler

Bütün bu çalışmalara paralel olarak üst düzey kurumların, yani mimarlar odası ve ülke yönetim birimlerinin, ulusal ve uluslar arası gelişmeleri meslek pratiği çıkarları doğrultusunda yorumlayarak erken uyarı sistemleriyle mimarlık bürolarını yönlendirici faaliyetlerde bulunmaları gerekmektedir. Mimarlar odasının, mimarları ve mimarlık bürolarını tehdit edici veya onlara fırsat oluşturan politik, ekonomik, teknolojik veya kültürel gelişmelerden üyelerini haberdar etmesi ve onları yönlendirici rol alması tüm mimarlar için bir güvence olabilecektir. Uzun vadeli görüş ve politikaların operasyonel düzeyde faaliyet gösteren ve mevcut tehditler karşısında güçlü kalmaya çalışan büro ve meslek adamları tarafından fark edilmesi ve bunlar için çözüm üretilmesi zor, riskli ve maliyetli olabilmektedir.

KAYNAKLAR

- Ahmad, I. U., 1995. Information Technology (IT) and Integration In The Construction Industry, *Construction Management & Economics*, 13, 163-171.
- Akın, Ö., Altaş, N.E. , Uluoğlu, B., 1992. Quality of architecture service in the project management process, final draft of research project namely *Design Decision Making Architectural Practice* sponsored by National Science Foundation, ABD.
- Akın, Ö., A Software Environment to Support Early Phases in Building Design, (SEED). <http://seed.edrc.cmu.edu/>, (Mart 2001).
- Altaş, N. E., 1994. Mimarlık Bürolarında Proje Yönetimi: Proje Grubu Yapılanma Modelleri, *Yapı Dergisi*, 157, 64-69.
- Altaş, N. E., 1996. Mimari Proje Bürolarında Tasarlama Sürecinde Kalite Denetimi Araçlarının Araştırılması, *İstanbul Teknik Üniversitesi Araştırma Fomu*, 634 No.lu Araştırma Projesi, İstanbul.
- Augenbroe, G., "COMputer Models for the Building INdustry in Europe" (COMBINE). <http://erg.ucd.ie/combine.html>, (Mart 2001).
- Avrupa Birliği İç Pazar Stratejisi Raporu, 2000, Brüksel. www.europa.eu.int (Ocak 2001).
- Baldwin, A.N., 1999. Modelling information flow during the conceptual and schematic stages of building design, *Construction Mmanagement and Economics*, 17, 155-167.
- Baldwin A.N., 2000. A Framework for measuring IT innovation benefits, *Electronic Journal of Information Technology in Construction*, 5, 57-72 <http://itcon.org/2000/4/>. (Mart 2001).
- Bartholomew, R. W., 2000. Mimarlık Dergisi, 296, 21-24.
- Bayraktar, K., 1989. Mimari Bürolarda Organizasyonel Yapının İncelenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Benett, J., 1992. *International Construction Project Management*, Butterworth-Heinmann, London.

Benoit, G., 1999. White Paper on Design and Construction Process in the Future, Stanford/Berkeley Workshop.

Bilgütay, B., 1998. Tasarım Yönetiminde Haberleşme ve Bunun Son Ürün Kalitesine Etkisi, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Broyd, T., 1999. Berkeley-Stanford CE&M Workshop.

Brouwers, R.Y., 1999. White Paper on Design and Construction Process in the Future, Stanford/Berkeley Workshop.

<http://www.ce.berkeley.edu/~tommelein/CEMworkshop.htm> , (Ocak 2001)

Clegg, S. R., 1999. *Managing Organizations*, London.

Damanpour, F., 1991. Organizational Innovation: a meta analysis of effects of determinants and moderators, *Acad. Of Mgmt. J.*, **34** (3), 555-590.

Dewar, R. D. and Dutton J. E., 1986. The adoption of radical and incremental innovations: An emprical analysis. *Mgmt. Sci.*, **32** (11), 1422-1433.

Doherty, J. M., 1997. A Survey of Computer Use in the New Zealanda Building and Construction Industry, *Electronic Journal of Information Technology in Construction*, **2**.

Drucker P. F., 1998. Gelecek İçin Yönetim, *Türkiye İş Bankası Yayınları*, **327**

Dumas, H. and Mintzberg, H., 1992. Mnaging the form, function and fit of design. *Design Management Journal*, **2** (3), 46-54

Eldin, N. N., 1991. Management of engineering / Design Phase, *Journal of Construction Engineering and Management*. **117** (1), 163-175

Eren, E., 2001. Yönetim ve Organizasyon, İstanbul.

Friedman, T., 1999. Lexus ve Zeytin Ağacı: Küreselleşmenin Geleceği, Boyner Holding Yayınları, 1999, İstanbul.

Futcher K. G. And Rowlinson S. , 1998. Information Technology Used by Hong Kong Contractors, Proceedings of the CIB-W78 Conference, *Royal Institute of Technology*, Sweden.

- Galliers, R. D.**, 1998. Information Technology and Organizational Transformation. John Wiley & Sons, West Sussex.
- Gray, C. and Hughes, W.**, 2001. Building Design Management, Oxford
- Gutman, R.**, 1988. Architectural Practice., Princeton Architectural Press, New York.
- Haag S. and Keen P.**, 1996. Information Technology, McGraw-Hill, New York.
- Hansen, K. L.**, 1993. How strategies happen: An investigation of the decision to upgrade CAD/CIE in AEC firms, *Stanford University*, Stanford, California.
- Hawk, D.**, 1996. Relations between architecture and management. *Journal of Architectural and Planning Research*. **13** (1), 10-33
- Howard, R.**, 1998. Surveys of IT in the Construction Industry and Experience of the Baramoter in Scandinavia, *Electronic Journal of Information Technology in Construction*, **3**.
- Kanoğlu, A.**, 1999. TÜBİTAK SISTEM-3, An Automation Software for Construction Companies.
- Kanoğlu, A.**, 2001. Multi-phase Integrated Automation System for Building Production Process (MITOS), 2nd Worldwide ECCE Symposium: Information and Communication Technology (ICT) in the Practice of Building and Civil Engineering, Espoo, Finlandiya.
- Koçel, T.**, 1998. İşletme Yöneticiliği, İstanbul.
- Laudon, K. C., Laudon J. P.**, 1998, Management Information Systems
- Lawrance, P. R. and Lorsch J.W.**, 1967. Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration, Harvard University Press, Massachusetts.
- Mansfield, E.**, 1968, The economics of technological change, Norton, New York.
- Mitropoulos, P. and Tatum, C. B.**, 2000. Forces Driving Adoption of New Information Technologies, *Journal of Construction Engineering and Management*, September/October, 340-348.
- NEDC**, 1987. Achieving Quality on Building Sites, *Building and Economic Development Committee (NEDO)*, London.
- Negroponte, N.**, 1995. Being Digital, New York.

- Nicholson, M. P.**, 1992. Architectural Management, Cambridge.
- Nord, W. R. and Tucker, S.**, 1987. Implementin routine and radical innovation, Lexington Books, Lexington.
- O'Brien M. J. Nad Al- Biqami N. M.**, 1999. Survey of Information Technology and the Structure of Saudi Arabian Constraction Industry, 4, Information Technology in Construction, CIB W78 Workshop, NRC Research Press, National Research Council of Canada, Ottawa.
- Ofori, G.**, 2000. Globalization and construction industry development: research opportunities, *Construction Management and Economics*, 18, 257-262.
- Parker, B.**, 1996. Evolution and Revolution: from International Business to Globalization. Managing Organizations, Clegg Stewart R, London.
- Putnam, L. L.**, 1996. Methaphors of Communication and Organization. *Managing Organizations*, Clegg Stewart R, London.
- Raftery, J.**, 1998. Globalization and construction industry development: implications of recent developments in the construction sector in Asia, *Construction Management and Economics*, 16, 729-737.
- RIBA**, 1973. Plan of Work for Design Team Operation, RIBA Publications, Royal Institute of British Architects, London.
- Rivard, H.**, 2000. A Survey on the Impact of Information Technology on The Canadian Architecture, Engineering and Construction Industry. *Itcon* (5) 37-56
- Robert C. Schulz**, 1997. Information Systems & Architectural Practices, The Draft Thesis, http://www.integrated-aec.com/Rev_Thesis/1-Thesis.DOC , (Mart 2001)
- Roberts, K.H. and Grabowski, M.**, 1996. Organizations, Technology and Structuring. Managing Organizations, Clegg Stewart R, London
- Rogers, E. M.**, 1983. Diffusion of Innovations, Free Press, New York.
- Sarıtaş, F.**, 1995. Mimari Bürolarda Bilgisayar Kullanımının Tasarımın İletişim Kalitesi Üzerine Etkileri, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Shand P.**, 1954. Building: the Evolution of an Industry, Token Costruction, London
- Thompson, R. D.**, 1967. Organizations in Action, McGraw-Hill, New York.

TÜBİTAK, 1999. Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası, www.tubitak.gov.tr/btpd/rapor/btpd-tbvtp-tr.html , (Ocak 2001)

Woodward, J., 1965. Industrial Organization: Theory and Practice, Oxford University Press, London.



EKLER

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİNA YAPIM YÖNETİMİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
ANKET ÇALIŞMASI
Konu: Mimari Büroların Organizasyonları ve Enformasyon Sistemlerinin
İncelenmesi

Açıklama:

Bu araştırma, enformasyon toplumuna ve küreselleşmeye geçiş süreci olarak nitelenen çağımızda, mimarlık hizmeti veren büroların durumunu ortaya koymaya çalışmaktadır.

Bu kapsamda, büroların organizasyonları ve enformasyon sistemlerinin birbirlerine etkilerinin neler olduğu, bunlara bağlı olarak küreselleşme sürecinde mimarlık bürolarının yeri sorgulanacaktır. Bu anket çalışması, Doç. Dr. Alaattin Kanoğlu yürütücülüğünde, Mimar Cemil Uzunköprü tarafından gerçekleştirilen tez çalışması kapsamında gerçekleştirilmekte olup, elde edilen tüm enformasyon gizli tutulacaktır.

İlginize teşekkür ederiz.

Büronun adı, adresi:
.....
Telefon numarası:
Faks numarası:
E-posta adresi:
Anketi yanıtlayan kişinin adı ve bürodaki konumu:

A- Büronun organizasyonu ile ilgili bilgiler:

1. Büroda çalışanların meslekleri ve sayılarını belirtiniz.

- ☐ Mimar ()
- ☐ İnşaat Mühendisi ()
- ☐ İç mimar.....()
- ☐ Peyzaj mimarı ()
- ☐ Tekniker ()
- ☐ Diğer ()

.....

2. Büroda en fazla yapılan proje konularını ve ağırlıklarını belirtiniz(%):

- | | |
|---|---|
| ☐ Konut.....() | ☐ Hastane binaları.....() |
| ☐ Endüstriyel binalar...() | ☐ Eğitim binaları.....(...) |
| ☐ Ofis binaları.....() | ☐ Alışveriş merkezleri...() |
| ☐ Spor tesisleri.....() | ☐ Kentsel tasarım.....(...) |
| ☐ Kültür merkezleri() | ☐ Diğer.....(...) |

3. Büroda aynı anda üzerinde çalışılan maksimum proje sayısını belirtiniz:

.....

4. Büroda verilen hizmetlerin oransal ağırlığını belirtiniz (%):

- ☐ Mimari Tasarım ()
- ☐ Şehircilik ()
- ☐ Peyzaj ()
- ☐ Dekorasyon..... ()
- ☐ Danışmanlık..... ()
- ☐ Kontrolörlük ()
- ☐ Diğer.....()

.....

5. Aşağıda verilen modellerden büronuzun organizasyon yapısına uygun olanını belirtiniz. Bunların dışında bir modelse lütfen açıklayınız.

- ☐ **Bütüncül Model:** 2-3 ortak, 10- 20 kişilik personel, alt gruplara bölünmemiş yapı, 4-8 kişiyle ilgilenen bir proje yöneticisi, hiyerarşik proje yönetim şekli.
- ☐ **Stüdyo Modeli:** 2-3 ortak, her biri ayrı ayrı proje hizmeti veren alt gruplara bölünmüş yapı.
- ☐ **Bölümlenme Modeli:** Benzer teknik uzmanlıkları bölümler altında bir arada toplayan model. Mimarlık, iç mimarlık, mühendislik hizmet türlerine göre veya tasarım, üretim, yapım-ihale danışmanlığı gibi uzmanlık alanlarında bölünmüş yapı.
- ☐ **Matris Modeli:** Proje yöneticileri ve bölüm başkanlarının bir üst yönetime bağlı olduğu ve işlevsel sorumlulukların bu iki yapılanma arasında dağıtıldığı model.
- ☐ **Kaydırma Modeli:** Proje aşaması değiştikçe o alanda en deneyimli uzman personelin takımın yürütücülüğünü üstlendiği, dinamik, güçlü iletişim ağının olduğu, haftalık düzenli toplantıların yapıldığı , doğrusal organizasyon modeli.
- ☐ **Tam Hizmet Modeli:** Tüm proje işini yürüten bir yöneticinin bulunduğu yanal organizasyon modeli. (Eşit karar yetkisi olan birkaç proje yöneticisi de olabilir)
- ☐ **Diğer:**.....

.....

6. Mevcut büro organizasyon yapısıyla çalışmaya devam etme nedenlerinizi belirtiniz.

- ☐ Organizasyon yapımızın sorunsuz olduğuna inanıyoruz.

Çünkü:

- ☐ Alt gruplara bölünmediğimiz için yönetimin organizasyon üzerindeki kontrolü kaybolmuyor.

- ☐ Teknik uzmanlıklara bölündüğümüz için organizasyonda işlerimiz düzenli ilerliyor.
- ☐ Yetki ve sorumluluklar iş akışına göre şekillendiği için işlerimiz çok hızlı ilerliyor.
- ☐ Her durumda tek bir yöneticimiz olduğu için yetki ve sorumluluk karışıklığı yaşanmıyor.
- ☐ Diğer.....
- ☐ Organizasyon yapımızdaki bazı sorunlara rağmen daha iyi bir seçeneğimiz olmadığını düşünüyoruz.
- ☐ Büromuza daha uygun organizasyonel yapı seçeneklerinin olduğunun farkındayız fakat işlerimizin yoğunluğu, yenilikleri hayata geçirmek için engel teşkil ediyor.
- ☐ Mevcut organizasyon yapımızdaki sorunlar nedeniyle en kısa zamanda büromuz farklı bir yapılanma sürecine girecektir. (Lütfen tanımlayınız).....

a) Proje grubunun organizasyonu ile ilgili bilgiler:

Aşağıda verilen modellerden proje organizasyon yapınıza uygun olanı belirtiniz. Bunların dışında bir tip ise lütfen açıklayınız.

- 7. Birden fazla proje için farklı organizasyon tipleri bulunmakta mıdır?**
- ☐ İşlevsel: Açıkça belirlenmiş sorumluluklar, katı ve biçimsel haberleşme kanalları.
 - ☐ İşlevsel matris: Bölümler arası koordinasyon, daha az katı haberleşme.
 - ☐ Dengeli matris: Teknik ve işe yönelik konularda birbirinden ayrılmış yönetimsel ilgi ve sorumluluk.
 - ☐ Proje matrisi: Projeye yönelik grup ve onu destekleyen teknik uzmanlıklar.
 - ☐ Proje bazlı: Diğer modellere göre insan kaynaklarının ana organizasyondan bağımsız çalıştığı tip.
 - ☐ Diğer.....
- 8. Mevcut proje organizasyon yapısıyla çalışmaya devam etme nedenlerinizi belirtiniz.**
- ☐ Proje süreci, kontrolümüz dışında bir sorun yaşamadığımız sürece sorunsuz bir şekilde ilerlemektedir.
 - ☐ Organizasyon yapımızdaki bazı sorunların proje sürecini aksatmasına rağmen daha iyi bir seçeneğimiz olmadığını düşünüyoruz.
 - ☐ Büromuza daha uygun proje organizasyon modellerinin olduğunun farkındayız fakat işlerimizin yoğunluğu, yenilikleri hayata geçirmek için engel teşkil ediyor.
 - ☐ Mevcut organizasyon yapımızdaki sorunlar nedeniyle en kısa zamanda proje organizasyonunda farklı bir yapılanma sürecine girmeyi planlıyoruz. (Lütfen tanımlayınız).....

b) Büronun enformasyon sistemi ile ilgili bilgiler:

9. Büro içi bilgi ve karar akışını düzenleyen bir politika var mı?

- ☐ Biçimsel (görev tanımlarının belirli olduğu, enformasyon alma, işleme, depolama, değiştirme ve iletme sorumluluklarının net olarak tanımlandığı bir politika)
- ☐ Biçimsel olmayan (görev tanımlarının belirli olmadığı, enformasyon alma, işleme, depolama, değiştirme ve iletme sorumluluklarının net olarak tanımlanmadığı bir politika.)
- ☐ Diğer.....

10. Tasarım ve çizim aşamasında CAD yazılımlarını hangi sıklıkta kullanıyorsunuz?

	Hiçbir zaman	Ara sıra	Kısmen	Sıklıkla	Her zaman
Ön proje					
Uygulama projesi					

11. Büronuzda aşağıdaki CAD yaklaşımlarından hangisi/hangileri tasarım sürecinde kullanılıyor?

Yapılandırılmış 2D CAD: Standartlaştırılmış tabaka (layer) ve semboller (attributes) ile yapılandırılmış 2 boyutlu çizimlerdir.

2D CAD ve veritabanı: Veritabanı veya dış referans dosyaları ile entegre 2 boyutlu çizimlerdir.

Yapılandırılmış 3D CAD: Yapı bileşenleri ile entegre 3 boyutlu çizimlerdir.

Ürün modeli: Bina yapı bileşenlerini veya mühendislik araçlarını ve formların davranışları ve birbiriyle ilişkilerini oluşturan nesnelerin dijital sunumlarıdır. Ürün modeli, standartlaşmış enformasyon alışverişini ve daha zengin tasarım enformasyonu imkanını sunmaktadır.

- ☐ Yapılandırılmış 2D CAD
- ☐ Yapılandırılmamış 2D CAD
- ☐ 2D CAD ve veritabanı
- ☐ Yapılandırılmış 3D CAD
- ☐ Ürün modeli

12. Büronuzda CAD yazılımları dışında kullandığınız yazılımları ve kullanım alanlarını belirtir misiniz?

	Yazı programları	Hesap tablosu	Proje yönetimi	Veritabanı	Diğer
Proje planlama/programlama					
İhale dosyası					
Teknik hesaplar					
Faturalama					
Muhasebe					
Şartnameler					
Maliyet hesapları					
Diğer					

13. Büronuzda iç/dış haberleşmede Internet kullanıyorsanız lütfen kullanım düzeyini belirtiniz.

- ☐ Tüm çalışanların e-mail adresleri var
- ☐ Çalışanlar Internet'e kendi bilgisayarlarından giriyorlar
- ☐ Çalışanlar Internet'e başka bir bilgisayardan giriyorlar
- ☐ Internet'e tek bir modemle bağlanıyoruz
- ☐ Internet bağlantımızı "server" ile sağlıyoruz
- ☐ Diğer.....

14. Büronuza ait bir Internet sitesi varsa bu siteyi hangi amaçlarla kullanıyorsunuz?

- ☐ Büronun tanıtımı
- ☐ Proje temini
- ☐ Web tabanlı proje yönetimi
- ☐ Diğer.....

15. Yönetim işlevleri için bir enformasyon sistemi kullanılıyor mu?

Enformasyon Sistemleri:

Veri İşleme Sistemleri (VİS): Çevreden gelen ham verileri işleyerek organizasyonda kullanılacak enformasyon ürünlerine dönüştüren sistemlerdir.

Ofis Otomasyon Sistemleri (OOS): Organizasyon içi veya dışı yazılı, sözlü veya görsel iletişimin yapılmasını sağlamak, bu verileri saklamak, düzenlemek ve işlemek amacıyla kullanılan

sistemlerdir. Elektronik posta, web kamera ile düzenlenen konferanslar, multimedya sistemleri, görüntü işleme yazılımları, kelime işlem yazılımları, bilgisayar destekli ofis otomasyon sistemi uygulamalarıdır. Telefon, faks, sesli mesaj sistemleri, video konferans sistemleri de bilgisayar ortamı dışında gerçekleşen uygulamalardır.

Yönetim Enformasyon Sistemleri (YES): Veri işleme sistemi ve ofis otomasyon sisteminin ürünleri yönetim enformasyon sisteminin girdilerini oluşturmaktadır. Bu girdiler, basit modeller halinde işlenerek özet raporlar haline getirilir. Yönetim enformasyon sisteminin ürünü olan bu periyodik raporlar yönetim tarafından değerlendirilmekte, planlama ve kontrol amacıyla kullanılmaktadır.

Enformasyon Raporlama Sistemleri (ERS): Operasyonel düzeydeki günlük kararların verilmesi aşamasında yönetimin kullandığı raporların oluşturulduğu sistemlerdir.

Üst Düzey Enformasyon Destek Sistemleri (ÜDES): Stratejik kararlar verme yetkisindeki yönetime destek olan; girdilerini yönetim enformasyon sistemleri ile karar destek sistemlerinin ürün enformasyonlarının oluşturduğu sistemlerdir.

Karar destek sistemleri (KDS): Genel amaçlı enformasyon sistemleri ile elde edilemeyen enformasyonu sağlayan, bir defaya özgü doğabilecek sorunların çözümü için verilecek kararların belirlenmesinde kullanılan hızlı, uyumlu ve esnek sistemlerdir. Düşük yoğunluktaki bilgilerin etkileşimli olarak işlenmesiyle karar analizlerinin oluşturulmasını sağlar.

Bilgi Tabanlı Sistemler (BTS): İnsan zekası gibi davranacak şekilde geliştirilen yapay zeka uygulamaları çerçevesinde enformasyon üreten sistemlerdir.

Uzman sistemler (US): İlgili uzmanlık alanındaki uzmanın düşünce biçimine göre çözüm üreten esnek enformasyon sistemleridir. Kural tabanlı, model tabanlı ve bilgi tabanlı olmak üzere üç çeşidi bulunmaktadır. Sistemin yorumlama ve sonuç çıkarma özelliği sayesinde, karmaşık problemlerle karşılaşıldığında dahi hızlı kararlar alınabilmesi mümkün olmaktadır.

	VİS	OOS	YES	ERS	ÜDES	KDS	BTS	US
Zaman Yönetimi								
Maliyet Yönetimi								
Kalite Yönetimi								
İnsan Kaynakları Yönetimi								
İletişim Yönetimi								
Diğer								

16. Kullandığınız yazılımlar arasında veri alışverişi yapılabiliyor mu?

- ☐ CAD yazılımları arasında
☐ CAD ve metraj-keşif yazılımları arasında
☐ CAD ve hesap tablosu yazılımları arasında
☐ CAD ve proje planlama/programlama yazılımları arasında
☐ Diğer.....

17. Büronuz ile diğer firma ve kuruluşlar arasında dijital ortamdaki doküman alışverişi yapılıyorsa bunlar hangi alanlarda, hangi firmalarla hangi sıklıkta olmaktadır? (1: hiçbir zaman 2: ara sıra 3: kısmen 4: sıklıkla 5: her zaman)

	Statik firmaları	Elektrik firmaları	İnşaat malzemeleri üreticileri	Proje yönetim firmaları	Diğer
Tasarım dokümanları					
Şantiye dokümanları					
Toplantı tutanakları					
Şartnameler					
Proje yönetimi dokümanları					
Siparişler ve faturalar					
Teklif alma/verme					
Diğer (lütfen yazınız)					

18. Kullandığınız enformasyon sistemleri ihtiyaçlarınızı karşılıyor mu?

- ☐ Evet. Bu konuda hiçbir sıkıntı çekmiyoruz. Bazen yazılımları tam verimle kullanamadığımızı dahi düşünüyoruz.
☐ Hayır, ama ihtiyaçlarımıza uygun yazılımların geliştirmeyi planlıyoruz.
☐ Paket yazılımlarımızın sayısı yetersiz.
☐ Çalışanlarımız yazılımları verimli bir şekilde kullanamıyorlar.
☐ Mevcut yazılımlar arasında veri alışverişi sağlanamıyor.
☐ Büromuzun yapısına uygun yazılımlar bulamıyoruz.
☐ Diğer.....

19. Enformasyon teknolojisindeki yenilikleri (Yeni bilgisayar teknolojileri, mimarlık büroları için geliştirilmiş yazılım programları, bu konudaki süreli yayın veya kitaplar) nasıl takip ediyorsunuz?

- ☐ Literatürden
☐ İnternet vasıtasıyla
☐ Bilgisayar sistemleri danışmanımız olan firma vasıtasıyla
☐ Malzeme üreticisi firmalar vasıtasıyla
☐ Diğer mimarlık büroları vasıtasıyla
☐ Üniversiteler vasıtasıyla
☐ Konuya ilgi duyan büro elemanlarımız vasıtasıyla
☐ Diğer.....

20. Büroya eleman alınırken enformasyon sistemleri, bilgisayar becerisi olarak hangi özellikler aranmaktadır?

- ☐ Bilgisayar ve yazılım kurslarını başarıyla tamamlamış olmak
- ☐ Teknolojideki yenilikleri düzenli olarak takip edip yorumlayabilmek
- ☐ 2D CAD yanında 3D CAD uygulamalarda hızlı ve istekli olmak
- ☐ CAD yazılımları dışındaki yazılım uygulamalarında da tecrübeli olmak
- ☐ Paket yazılımlar dışında özgün program yazabilme bilgi ve becerisine de sahip olmak
- ☐ Donanım bileşenleri konusunda da bilgi sahibi olmak
- ☐ Büronun donanım, yazılım ve bunlar arasındaki entegrasyon düzeyi konularındaki ihtiyaçları tespit edip somut çözümler önerebilmek
- ☐ Diğer.....

21. Enformasyon sistemleri ve organizasyon yapısının birbirini etkilediğini düşünüyor musunuz?

- ☐ Birbirini etkilemez
- ☐ Organizasyon, enformasyon teknolojisine göre biçimlenir
- ☐ Enformasyon teknolojisi, organizasyonun gereklerine uygun olarak seçilir, biçimlenir
- ☐ Dönüşümlü olarak birbirlerini etkilerler (ekonomik, sosyal ve teknolojik gelişmelere göre etkileyen ve etkilenen unsur değişir)

22. Organizasyonunuzda bilgi işlem bölümünüz var mı?

23. Bilgi işlem bölümünde ve/veya tüm çalışanlar için eğitim planlaması yapılıyor mu?

24. Büro dışından bilgi işlem danışmanınız varsa verdiği hizmetin niteliği ve sıklığı nedir?

	Periyodik	Taleple
☐ Donanım sistemine ilişkin bakım-onarım		
☐ Donanım sistemine ilişkin stratejik geliştirme		
☐ Yazılım eğitimi, güncellemesi		
☐ Yazılım geliştirme		
☐ Diğer		

25. Büro içinde şu anda entegre bir enformasyon sistemi varsa hangi işlevleri yerine getiriyor?

- ☐ Maliyet Yönetimi
- ☐ Mühendislik Büroları Yön.
- ☐ İletişim Yönetimi
- ☐ Kalite Yönetimi
- ☐ Doküman Yönetimi
- ☐ Stratejik Yönetim
- ☐ İnsan Kaynakları Yönetimi
- ☐ Arşiv Yönetimi
- ☐ Müşteri Yönetimi
- ☐ Zaman Yönetimi
- ☐ Temin (sözleşme) yönetimi
- ☐ Diğer

26. Enformasyon sistemlerinin büronuza girişiyle oluşan değişiklikler nelerdir?

	Arttı	Değişmedi	Azaldı
Rekabet yeteneğimiz			
Sektördeki gücümüz/itibarımız			
Teknolojiyi yakından izleme konusunda gücümüz			
Yönetimsel ihtiyaçlar			
Yeni prosesler geliştirme hızı ve kalitesi			
Büroda ve/veya şantiyede yapılan hatalar			
Problemleri aşma gücümüz (Teknik ve organizasyonel problemler)			
Telekomünikasyon olanakları			
Ortak verilere ulaşma hızı ve kolaylığı			
Haberleşme ortamının olanakları/kalitesi			
Müşteri tatmini için esneklik			
Personel memnuniyeti			
Alınan işlerin sayısı			
Aynı anda yürütülen proje sayısı			
Mimari proje hizmet süresi			
Proje (çizim, sunum, işlevsellik...) kalitesi			
Kağıt sarfiyatı			
Maliyetler			
Yatırımın geri dönüş süresi			
Uygun nitelikte personel bulma zorluğu			
Daha az sayıda personel istihdam etme imkanı			
İş başvurularında firmamızın tercih edilme düzeyi			
Diğer (lütfen yazınız)			
.....			
.....			

27. Toplam Enformasyon sistemi bütçesinin aşağıdaki kalemlere dağılımını belirtiniz. (%)

Araştırma	Yazılım	Donanım	Personel	Eğitim	Danışmanlık	Diğer()

28. Enformasyon Teknolojisinin (ET) daha kapsamlı kullanılmasının önündeki engeller nelerdir?

(1: çok önemli 2: önemli 3: pek önemli değil 4: hiç önemli değil)

	1.....4
Sistemi sürekli güncelleme gerekliliği	
Yatırım maliyetlerinin çok yüksek olması	
Personelden daha fazla “know-how” beklentisi	
ET’nin verimsizliğe neden olma riski	
Karar verici konumundaki çalışanların ET ile kaybedecek zamanının olmaması	
Uygun teknolojiyi belirlemenin zor olması	
Gereksiz veri girişi yapılması	
Eski tarzda işlerin daha iyi yürümesi	
Güvenliğin azalması	
Yönetimin bu konuda karar verememesi	
Standartlarda ve koordinasyonda eksikliklerin bulunması	
Diğer (lütfen yazınız)	
.....	

29. Personelin ET’nin daha kapsamlı kullanılmasına ilişkin tavrını belirtir misiniz?

- ☐ Aktif olarak teknolojinin kurulumu ile ilgilendiler ve memnuniyetle benimsediler.
- ☐ Kısa bir zaman içinde benimsediler.
- ☐ Benimsemeleri, alışkanlıklarından kurtulmaları zaman aldı.
- ☐ Tepki gösterdiler ancak, istemeyerek de olsa kullanmak zorunda kaldılar.
- ☐ Kesinlikle reddettiler.

30. Yeni ET yatırımları yapma nedenlerinizi belirtiniz.

(1: çok önemli 2: önemli 3: pek önemli değil 4: hiç önemli değil)

	1.....4
ET’nin teknik işlerin verimini yükseltmesi	
ET’nin rekabet için geçerli bir yöntem olması	
ET’nin yönetim aktivitelerinin verimini yükseltmesi	
Personelden gelen talep	
Müşterilerden gelen talep	
ET’nin gelişme için öncü olması	
Diğer.....	
.....	

c) **Küreselleşmeye ilişkin görüşler**

Küreselleşme: Belli bir kültür, ekonomi ya da siyaset normunun, değer yargısının ya da kurumsal yapının uluslar arası düzeyde yaygınlık kazanarak o alanda geçerli tek norm tek değer yargısı ya da kurumsal yapı haline gelmesidir.

31. Aşağıdaki görüşlerden size uygun olanları lütfen belirtiniz.

- ☐ Şu anda dünya standartlarına uygun mimarlık hizmeti verebilmekteyiz. Büromuz, iç piyasada olduğu kadar dış piyasada da rekabet edebilmelidir.
- ☐ Dünya standartlarına uygun mimarlık hizmeti kalitesine ulaşacağımıza inanıyoruz. Bunu gerçekleştirebilmek için:
 - ☐ Uluslararası hizmet veren bürolar veya firmalarla “joint venture” veya “partnering” tarzında işbirliği yapmak istiyoruz.
 - ☐ Ulusal düzeyde büro veya firma ortaklıkları kurarak dış piyasaya güçlü çıkabileceğimizi düşünüyoruz.
 - ☐ Diğer girişimler.....
- ☐ Büromuz sadece iç piyasada rekabet etmelidir. Uzun vadede sadece ulusal düzeyde mimarlık hizmeti vermeyi planlıyoruz. Çünkü:

32. Küreselleşme ile ilgili görüşlerinizi açıkla mısınız?

- ☐ Kaçınılmazdır, yararlıdır, uyum sağlayacak tedbirleri almak gerekir.
- ☐ Ulusal açıdan sakıncalıdır, sonuna kadar direnç gösterilmelidir.
- ☐ Ulusal açıdan sakıncalıdır, zararlarını en aza indirecek çalışmalar yapılmalıdır.
- ☐ Diğer.....

33. Küreselleşme ile ilgili görüşleriniz doğrultusunda:

- a) Büroda çalışanların meslekleri ve sayıları değişecek midir?
- b) Büroda yapılan proje konularını ve ağırlıkları değişecek midir?
- c) Büroda aynı anda üzerinde çalışılan proje sayısı değişecek midir?
- d) Büroda verilen hizmetler ve oransal ağırlıkları değişecek midir?
- e) Büronuzun gelecekteki yapısı aşağıdakilerden hangisi olacaktır?
 - ☐ Bütüncül Model
 - ☐ Stüdyo Modeli
 - ☐ Bölümlenme Modeli
 - ☐ Matris Modeli
 - ☐ Kaydırma Modeli
 - ☐ Tam Hizmet Modeli
 - ☐ Diğer.....

- f) Gelecekteki proje organizasyonunuz aşağıdakilerden hangisi olacaktır?
- ☐ İşlevsel
- ☐ İşlevsel matris
- ☐ Dengeli matris
- ☐ Proje matrisi
- ☐ Proje bazlı
- ☐ Diğer.....
- d) Büro içi bilgi ve karar akışını düzenleyen politikanız değişecek midir?
- e) Tasarım ve çizim aşamasında CAD yazılımlarının kullanım düzeyi ve yaklaşımları değişecek midir?
- f) Büronuzda CAD yazılımları dışında kullandığınız yazılımlar ve bunların kullanım alanları değişecek midir?
- g) Büronuzda iç/dış haberleşmede Internet kullanım düzeyi ve amaçları değişecek midir?
- h) Üniversite ve firmalar arasında ulusal/uluslar arası ortak veri tabanı ile bir entegrasyon kurulabileceğini düşünüyor musunuz?
- i) Yazılımlar arasındaki entegrasyon düzeyi değişecek midir?
- j) Büronuz ile diğer firma ve kuruluşlar arasında dijital ortamdaki doküman alışverişinin alanları ve sıklığı değişecek midir?
- k) Büroya alınacak elemanlarda aranacak nitelikler değişecek midir?
- ☐ Birden fazla yabancı dil bilmek
- ☐ Stajlarını yurtdışında yapmış olmak
- ☐ Uluslararası iş hukuku ve standartları konusunda kendisini geliştirmiş olmak
- ☐ Diğer.....
- a) Enformasyon sistemi bütçesi değişecek midir?

	Araştırma	Yazılım	Donanım	Personel	Eğitim	Danışmanlık	Diğer
Artacak							
Değişmeyecek							
Azalacak							

p) Büronuz için aşağıdaki ET araştırma konularının önemli olduğunu düşünüyor musunuz? (1: çok önemli 2: önemli 3:pek önemli değil 4: önemsiz)

Bilgisayara entegre edilmiş tasarım ve inşaat	
Eş zamanlı tasarım desteği	
Ön tasarım desteği	
Veri alışverişi için biçimin standartlaşması	
Bilgisayar ortamında yapılan uygulamaların bilgisayar ortamında kontrolü	
İnternet tabanlı bilgi paylaşımı	
İnternet tabanlı teklif hazırlama ve alma	
İnternet tabanlı proje yönetimi	
Sanal geçeklik uygulamaları	
Diğer (lütfen yazınız)	
.....	
.....	

q) ET ile ilgili gelecekteki yatırımlarınız hangi alanlarda olacaktır?
(1: çok önemli 2: önemli 3:pek önemli değil 4: önemsiz)

CAD	
İnternet	
Muhasebe sistemleri	
Maliyet kontrolü sistemleri	
Proje yönetimi	
Doküman yönetimi	
Teknik hesaplama sistemleri	
Elektronik veri alışverişi	
Portatif ekipmanlar	
Ürün modelleri	
Sanal gerçeklik	
Diğer (lütfen yazınız)	
.....	
.....	

34. **Yorumlar ve öneriler:** Anket konusu ile ilgili düşüncelerinizi ayrıntılı olarak ifade etmek isterseniz, lütfen yazınız

ÖZGEÇMİŞ

Cemil UZUNKÖPRÜ, 1977 yılında Of'ta doğdu. İlk öğrenimine 1984 yılında Ankara, Güven İlkokulu'nda başladığı ilk öğrenimine çeşitli illerde devam etti. Malatya Fen Lisesi'nden 1995 yılında mezun olduktan sonra İTÜ Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümüne girdi ve 1999 yılında lisans eğitimini tamamladı. Aynı yıl İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Bina Yapım Yönetimi Programı'nda yüksek lisansa başladı. Yüksek Lisans eğitimi boyunca çeşitli mimarlık bürolarında çalıştı.

