

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTUSU

**BİLGİ SAYAR DESTEKLİ TASARIMIN
İÇ MİMARLIK BÜROLARINA ETKİLERİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İç Mimar Evren Karadağ**

Anabilim Dalı : MİMARLIK

Program : BİNA BİLGİSİ

MAYIS 2002

**BİLGİ SAYAR DESTEKLİ TASARIMIN
İÇ MİMARLIK BÜROLARINA ETKİLERİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İç Mimar Evren Karadağ
(502981134)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 13 Mayıs 2002
Tezin Savunulduğu Tarih: 31 Mayıs 2002**

**Tez Danışmanı : Doç. Dr. Sinan M. ŞENER
Diğer Jüri Üyeleri Prof. Dr. Hasan ŞENER
Prof. Dr. Nurtan Ünansal**

MAYIS 2002

ÖNSÖZ

Konuyu seçmemde gösterdikleri teşvik, desteği ve değerlendirmeleriyle bilimsel çalışma yöntemlerini kavramama yardımcı olan ve çalışmamın her safhasındaki yakınlığı, destek ve özverilerinden dolayı Doç. Dr. Sinan M. ŞENER'e,

araştırmanın andiz aşamasında yardımlarını esirgemediği zamanlarını ayırıp bilimsel bir araştırmaya katkıda bulunan, anket çalışmasına yanıt veren tüm bürdara,

çalışmamaya yakınlığı gösteren ve destek d an Prof. Dr. Nurtan Ühansal'a,

bilgisayar programlarının hazırlanmasındaki katkı ve desteklerinden dolayı Burak ÖZDOĞAN'a,

tezi hazırlarken görüş ve deştirileriyle bana destek d an tüm arkadaşlarıma,

tüm çalışma boyunca yakınlığı ve desteklerini esirgemeyen aileme teşekkürlerini sunarım

Evr en Kar adağ

Mayıs 2002

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	iv
TABLO LİSTESİ	v
ŞEKLİ LİSTESİ	vi
ÖZET	vii
SUMMARY	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç	1
1.2. Kapsam	2
1.3. Yöntem	2
2. BİLGİ SAYAR VE TANIMLAR	4
2.1. Bilgisayarın Tanımı	4
2.2. Bilgisayar Teknolojisinin Gelişimi	4
2.3. Türkiye’de Bilgisayar Teknolojisinin Gelişimi	7
2.4. Bilgisayarların Yapısı	9
2.4.1. Donanım	10
2.4.2. Yazılım	10
2.5. Bilgisayarların Sınıflandırılması	14
2.5.1. Kişisel Bilgisayarlar	14
2.5.2. Küçük Bilgisayarlar	15
2.5.3. Büyük Bilgisayarlar	15
2.6. Bölüm Sonucu	16
3. BİLGİ SAYAR DESTEKLİ TASARIM	17
3.1. Bilgisayar Destekli Tasarımın Gelişimi	17
3.2. Mimarlıkta Bilgisayar Kullanım Alanları	22
3.3. Bilgisayar Ortamında Mimari Tasarım	25
3.4. Mimari Tasarım Sürecinde Bilgisayar	27
3.5. Mimari Sunumda Bilgisayar	33
3.5.1. Modelleme	34
3.5.2. Çoklu Ortam (Multimedya)	38
3.5.3. Foto Gerçekçi Görüntüleme (Rendering)	39
3.5.4. Carlandırma (Animasyon)	40
3.5.5. Sanal Gerçeklik (Virtual Reality)	41
3.6. Bilgisayar Destekli Tasarım Geçiş Sürecinde Tasarım Bürolarının Gözden Geçirilmesi Gereken Koşullar	41

3.6.1. BDT Yazılımının Seçilmesi	46
3.6.2. BDT Donanımının Seçilmesi	47
3.7. Bilgisayar Destekli Tasarımda Standartlaşma	48
3.8. BDT Yazılımı	49
3.8.1. Dünya Pazarında Bulunan BDT Yazılımı	49
3.9. Bölüm Sonucu	50
4. İÇ MİMARLIK MESLEK ALANI	52
4.1. Giriş	52
4.2. İç Mimarlık Meslek Alanı ve Kapsamı	52
4.2.1. İç Mimar ve Mesleki Kimliği	53
4.2.2. İç Mimarlık Çalışma Alanı	54
4.3. İç Mimarlık Alanının Tarihsel Gelişimi	55
4.4. İç Mimarlık Alanının Türkiye'deki Gelişimi	60
4.5. Türkiye'de İç Mimarlık Alanındaki Mesleki Kuruluşlar	62
4.5.1. İç Mimarlar Odası	62
4.5.2. Türkiye'de İç Mimarlık Alanında Eğitim Veren Üniversiteler	63
4.6. İç Mimarlık Tasarım Süreci	66
4.6.1. İç Mimarlık Tasarım Sürecinde İzlenen Adımlar	66
4.7. İç Mimarlık Alanında Bilgisayar Uygulamaları	68
4.8. Bölüm Sonucu	71
5. İSTANBUL'DA İÇ MİMARLIK MESLEK ALANINDA FAALİYETTE BULUNAN BÜROLAR ÜZERİNDE YAPILAN ALAN ÇALIŞMASI	72
5.1. İstanbul'da İç Mimarlık Meslek Alanında Faaliyette Bulunan Bürolar Üzerinde Yapılan Alan Çalışmasına Ait Bulgular	77
5.1.1. İç Mimarlık Bürolarının Örgütsel Yapıları	77
5.1.2. BDT Sistemlerine Geçiş Süreci	89
5.1.3. Bilgisayar Teknolojisinin İç Mimarlık Mesleki Uygulamalarına Etkileri	110
5.1.4. Bilgisayar Kullanım ve Standardizasyon	124
5.1.5. Bilgisayar Kullanımının Sunuma Etkisi	141
5.1.6. Uygulama Aşamasında Bilgisayar Kullanımı	150
5.1.7. Bilgisayar Kullanımındaki Eksikler	154
6. GENEL DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMALAR	156
EKLER	167
KAYNAKLAR	191
ÖZGEÇMİŞ	196

KİSALTIRMALAR

BDT	: Bilgisayar Destekli Tasarım
BDÜ	: Bilgisayar Destekli Üretim
BDM	: Bilgisayar Destekli Mühendislik
3D	: Üç Boyutlu
2D	: İki Boyutlu
VR	: Virtual Reality
CAD	: Computer Aided Design
CADD	: Computer Aided Manufacturing
CAM	: Computer Aided Design and Drafting
ICG	: Interactive Computer Graphics

TABLO LİSTESİ

Sayfa No:

Tablo 2.1	Bilgi sayar tarihçesi ri n kuşakl ara göre sı nıfl andırılması.....	7
Tablo 2.2	Bilgi sayar ın Türki ye ye ilk girdi ğ yıllardaki durum.....	8
Tablo 2.3	Gelişmekte d an ülkel erin 1969 yılı itibari yle bilgi sayar durumu.....	8
Tablo 2.4	Gelişmiş ülkel erle Türki ye ri n bilgi sayar sayı sı bakımından karşılaştı rılması.....	8
Tablo 2.5	Bilgi sayar başına düşen nüfus sayı sı.....	9
Tablo 3.1	BDT ri n gelişi ri ve etkileri.....	21
Tablo 3.2	İnsan ve bilgi sayar ın karşılaştı rılması.....	32
Tablo 4.1	Türki ye ve KKTC de iç mi m arlık lisans eğiti ri veren özel ve devlet üni versite leri.....	65
Tablo 5.1	İç mi m arlık bürd arı n n ticari faali yet şekill eri.....	78
Tablo 5.2	İç mi m arlık bürd arı n n mesle ki faali yet şekill eri.....	80
Tablo 5.3	İç mi m arlık bürd arı n n yurt içi veya yurt dışı d ğer fir m al ar la bağ antıları.....	81
Tablo 5.4	Yurt içi veya yurt dışı d ğer fir m al ar ile bağ antı tür leri.....	82
Tablo 5.5	Tasarı m ve ç izi me ki bi ri belirl eyen fakt örl er.....	83
Tablo 5.6	İç mi m arlık bürd arı ndaki tasarı m gr up arı n n yapı sı.....	85
Tablo 5.7	Tasarı m gr up arı nda çalışan d emar l arı n mesle k d al ar ı.....	86
Tablo 5.8	Bürd arı nişver ene sağ adı ğ hi zmet l er.....	87
Tablo 5.9	Bürd arı n özel eşt i ğ prj e konul arı.....	89
Tablo 5.10	Yurt dışı na prj e hi zmeti veren bürd ar.....	90
Tablo 5.11	Bilgi sayar kull anı m na geçi ş tari hi.....	91
Tablo 5.12	Bilgi sayar kull anı m na geçi şteki en et kili sebepl er.....	93
Tablo 5.13	BDT si stemi ne geçmeden önceki ve sonraki personel sayı sı..	95
Tablo 5.14	Bilgi sayar si stemi ni seçi ri ndeki kriter l er.....	96
Tablo 5.15	BDT yazılı m seçi ri ndeki kriter l er.....	98
Tablo 5.16	BDT yazılı m harı nı n büro d işi ni ne göre özel eştiril mesi.....	99
Tablo 5.17	Kırık kopya yazılı m nt erd i h edl me sebepl eri.....	100
Tablo 5.18	Bilgi sayar kull anan personel i n seçi ri.....	102
Tablo 5.19	Mevcut d emar l arı n yeri si stem üzeri nde yeti ştiril me sebepl eri.....	103
Tablo 5.20	Mevcut d emar l arı n eğitil me süred e yaşad ı ğ sor un l ar.....	105
Tablo 5.21	Yeri d eman seçi ri ndeki kriter l er.....	106
Tablo 5.22	Kurs dı m.....	107
Tablo 5.23	Eğiti m(kurs) dı nan kurum ya da kurul uş.....	108
Tablo 5.24	Her yıl BDT si stemi ni ğ n ayrıl an büt çe.....	109
Tablo 5.25	BDT si stemi ni ğ n ayrıl an büt çeri n kull anıl d ı ğ d anl ar.....	110
Tablo 5.26	Bilgi sayar teknd işi si ri ni iç mi m arlık mesle ki uygul am al arı na katkı l arı.....	113
Tablo 5.27	Bilgi sayar teknd işi si ri n mesle ki uygul amaya katkı l arı n n sonuç l arı.....	115
Tablo 5.28	Bilgi sayar kull anı m ile birli kte iş l eri n yapıl ma şekli ndeki değ iş ki l l er.....	117

Tablo 5.29.	İşlerin yapılma biçiminin değişmesiyle ortaya çıkan sonuçlar..	120
Tablo 5.30.	BDT sisteminine geçtikten sonra iş alanında yaşanan değişiklik	121
Tablo 5.31.	Yapılan projeye sayısındaki değişiklikler.....	121
Tablo 5.32.	Bilgisayarla oluşturulan projelerdeki alternatif sayısı.....	122
Tablo 5.33.	Bilgisayarda çok sayıda alternatif oluşturulabilen projeye konuları.....	124
Tablo 5.34.	Ortak oluşturulan çizim standartlarının uygulandığı konular....	126
Tablo 5.35.	BDT ile ilgili standartları belirlemedeki yetkililer.....	127
Tablo 5.36.	Standart ürün kütüphanelerinin kullanıldığı projeye konuları.....	129
Tablo 5.37.	Dosya organizasyonları.....	131
Tablo 5.38.	Tasarımın bilgisayar ortamında yapılış biçimi.....	132
Tablo 5.39.	Doğrudan bilgisayar başında çizilen projeye konuları.....	134
Tablo 5.40.	BDT Sistemlerinin Tasarıma getirdiği sınırlamalar.....	137
Tablo 5.41.	Tasarlanan ürünlerin metrajının bilgisayarda çıkarılan kullanımları.....	139
Tablo 5.42.	Tasarlanan ürünlerin metrajının hesaplamak için kullanılan yazılımlar.....	139
Tablo 5.43.	Mimarî sunumda bilgisayar aratımları.....	140
Tablo 5.44.	3D modellerin görsel ifade ile farkları.....	143
Tablo 5.45.	3D modellerin tasarımıda kullanılan adımlar.....	144
Tablo 5.46.	3D modelleri oluştururken kullanılan yazılımlar.....	146
Tablo 5.47.	Anımsayonun müşteri üzerindeki etkisi.....	147
Tablo 5.48.	İç ve dış mekân aratımları.....	148
Tablo 5.49.	BDT sistemi ile sunumda yapılan müdahaleler.....	150
Tablo 5.50.	Uygulama aşamasında bilgisayar aratımlarının kullanımı.....	151
Tablo 5.51.	Uygulama aşamasında kullanılan aratımlarının faydaları.....	152
Tablo 5.52.	Uygulama aşamasında bilgisayar kullanımının avantajları.....	154
Tablo A.1.	Yurt dışında kullanılan BDT yazılımları	168

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No:

Şekil 2.1.	Pascal'ın icat ettiği mekanik sayı sayma makinesi.....	5
Şekil 2.2	Babbage'ın fark makinesi.....	5
Şekil 2.3	ENAC.....	6
Şekil 2.4	Mark 1.....	6
Şekil 2.5	Bir bilgisayarın donanım şeması.....	10
Şekil 2.6	Kişisel bilgisayarların örgütlene şeması.....	14
Şekil 2.7.	Küçük bilgisayarların örgütlene şeması.....	15
Şekil 2.8	Büyük bilgisayarların örgütlene şeması.....	16
Şekil 3.1.	Geleneksel tasarımı süreci ve bilgisayarın katkısı.....	30
Şekil 3.2	BDT sunumunun aşamaları.....	34
Şekil 3.3	Geometrik model türleri.....	36
Şekil 3.4	Tel çerçeve aralığı mtekniği.....	36
Şekil 3.5	Yüzey modelleme aralığı mtekniği.....	37
Şekil 3.6	Katı modelleme aralığı mtekniği.....	38
Şekil 5.1.	Anket ilişkisi standart tabloları.....	77
Şekil 5.2	İçin mrlık bürd arının ticari faaliyet şekilleri.....	79
Şekil 5.3	İçin mrlık bürd arının yurt içi veya yurt dışı diğer firmaları bağ antıları.....	80
Şekil 5.4	İçin mrlık bürd arının yurt içi veya yurt dışı diğer firmaları bağ antıları.....	81
Şekil 5.5	Yurt dışı veya yurt içindeki diğer bürd arı ile bağ antı türleri....	82
Şekil 5.6	Tasarım ve çizimdeki belirleyen kriterler.....	84
Şekil 5.7.	İçin mrlık bürd arındaki tasarım gruplarının yapısı.....	85
Şekil 5.8	Tasarım gruplarındaki demarların meslek dalları.....	86
Şekil 5.9.	İçin mrlık bürd arını işverene sağladığı hizmetler.....	88
Şekil 5.10.	Bürd arının özelliği proje konusu.....	89
Şekil 5.11.	Yurt dışına proje hizmeti veren bürd arı.....	90
Şekil 5.12	Bilgisayar kullanımına geçişi tarihi.....	92
Şekil 5.13.	Bilgisayar kullanımına geçiş eden d an sebepleri.....	94
Şekil 5.14.	Bilgisayar sistemin seçimiindeki kriterler.....	96
Şekil 5.15.	BDT yazılım seçimiindeki kriterler.....	98
Şekil 5.16.	BDT yazılımının büro dışı birine göre özelleştirilmesi.....	99
Şekil 5.17.	Kırık kopya yazılımı terdih edilmesi sebebi.....	100
Şekil 5.18.	Bilgisayar kullanan personelin seçimi.....	102
Şekil 5.19.	Mevcut demarların BDT yazılım konusunda yetiştirilmesi sebebi.....	104
Şekil 5.20.	Eğitilmesi sürecinde yaşanan sorunlar.....	105
Şekil 5.21.	Yeni demar seçimiindeki kriterler.....	106
Şekil 5.22	Kurs adı.....	107
Şekil 5.23	Eğitim alan kurumya da kuruluş.....	108
Şekil 5.24.	BDT sisteminin ayrılan bütçesinin kullandığı d anlar.....	110
Şekil 5.25.	Bilgisayar teknolojisi riniç için mrlık mesleki uygulamaları na katkıları.....	114
Şekil 5.26.	Bilgisayar teknolojisi rinin mesleki uygulamaya katkıları n sonuçları.....	116

Şekil 5 27.	Bilgi sayar kullanımı ile birlikte işlerin yapılma şeklindeki değişiklikler.....	118
Şekil 5 28.	İşlerin yapılma biçiminin değişmesiyle ortaya çıkan sonuçlar.	120
Şekil 5 29.	Bilgi sayarlarla oluşturulan projelerdeki alternatif sayısı.....	123
Şekil 5 30.	Bilgi sayarda çok sayıda alternatif oluşturulabilen projeler konuları.....	124
Şekil 5 31.	Ortak oluşturulan çözümler standartlarının uygulandığı konular...	126
Şekil 5 32.	BDT ile ilgili standartları belirlemedeki yetkililer.....	128
Şekil 5 33.	Standart ürün kütüphanelerinin kullanıldığı projeler konuları.....	129
Şekil 5 34.	Dosya Organizasyonu.....	131
Şekil 5 35.	Tasarımın bilgi sayar ortamında yapılma şekli.....	133
Şekil 5 36.	Doğrudan bilgi sayar ortamında çizilen projeler konuları.....	135
Şekil 5 37.	BDT sistemlerini tasarıma getirdiği sınırlamalar.....	138
Şekil 5 38.	Minari sunumunda terdih edilen bilgi sayar aratımları.....	141
Şekil 5 39.	Tel çerçeve aratımlarındaki terdih edilme sebepleri.....	142
Şekil 5 40.	3D Modellerin geleneksel ifade ile farkları.....	143
Şekil 5 41.	3D modellerin tasarımıda kullanılan kısımlar.....	145
Şekil 5 42.	3D Modelleri oluştururken kullanılan yazılımlar.....	146
Şekil 5 43.	Arayüzün müşteri üzerindeki etkileri.....	147
Şekil 5 44.	İç ve dış mekan aratımlarındaki etkileri.....	149
Şekil 5 45.	BDT sistemi ile sunumda yapılan müdahaleler.....	150
Şekil 5 46.	Uygulama aşamasında bilgi sayar aratımlarındaki etkilerinin kullanımı.....	151
Şekil 5 47.	Uygulama aşamasında kullanılan aratımlarındaki etkilerinin faydaları.....	153
Şekil 5 48.	Uygulama aşamasında bilgi sayar kullanımının avantajları.....	155

BİLGİ SAYAR DESTEKLİ TASARIM İÇ NİMARLIK BÜROLARINA ETKİLERİ

ÖZET

Bu çalışmada, Bilgi Sayar Destekli Tasarım (BDT) sistemlerinin iç ni marlık bürd arındaki etkileri üzerinde bir araştırma yapılmıştır. İç ni marlık bürd arında geleneksel tasarım süred inden BDT'ye geçişteki farklılıklar veya değ iş kiler incelenerek, günümüz iç ni mari tasarım süred ine BDT'nin etki ve katkıları araştırılmıştır.

Birinci bđ ümde çalışmanın amacı, kapsamı ve yöntemi belirtilmiştir.

İkinci bđ ümde bilgisayarın tanımı ve özellikleri incelenmiş, bilgisayar teknolojisinin geliş ni ele alınmış ve bu al andaki teknolojik geliş melerin Türkiye'deki izledi ğ i süreç incelenmiştir.

Üçüncü bđ ümde, BDT'nin geliş ni ve tarihçesi incelenmiş, ni marlık ve iç ni marlık al anında kullanı md anakları belirtilmiştir.

Dördüncü bđ ümde iç ni marlık meslek al anı ve ilgili baş lıkları incelenmiştir.

Beşinci bđ ümde bu çalışmada izlenen yöntem ve adı mlar açıklanmış, yapılan anketlerin yöntemleri anlatılmış, bu anketlerin amaçları ve uygulama al anları ele alınmıştır. Ekte yer alan örnek anket for mlarında 38 büroda toplanan veriler bir karşı laştırmalı veri tabanında değ erlendirilmiş ve araştırma al anı için önem ifade eden baş lıklar tablo ve grafiklerde ifade edilmiştir.

Ayrıca ve son bđ ümde bu tezde varılan sonuç lar değ erlendirilmiştir. BDT'nin iç ni marlık bürd arında bugünkü kullanı mının boyutları ortaya konmuştur.

THE AFFECTS OF THE COMPUTER AIDED DESIGN ON THE INTERIOR ARCHITECTURE OFFICES

SUMMARY

In this study, the affects of the Computer Aided Design (CAD) systems on the interior architecture offices have been researched. The differences and changes during the transition process from the conventional design process to CAD have been examined closely and the affects and contributions of CAD on the interior architecture design process of today have been researched.

In the first chapter, the objective, scope and method of this present study are given.

In the second chapter, the computers have been defined and their features have been examined, the development of computer technology is considered and the process that such technological developments of the sector in Turkey have been examined.

In the third chapter, the development and history of CAD have been examined, its utilization possibilities in architecture and interior architecture have been indicated.

In the fourth chapter, the professional sector of interior architecture and the related titles have been examined.

In the fifth chapter, the method that is applied in this study and the phases have been explained, the methods of the realized interviews have been indicated and the application areas have been considered. In the samples of the interview forms in the end osure, the data that was collected in 38 offices have been evaluated in a compared data base and the titles, that are of significance for the researched area, have been expresses in tables and graphics.

In the sixth and last chapter, the results of this dissertation have been assessed. The extend of CAD utilization in the internal architecture offices of today are shown.

1. GİRİŞ

Günümüzde hemen hemen her meslek alanında teknolojik etmenlere bağlı olarak, farklı hızda değişimler yaşanmaktadır. Bu süreçte teknolojik gelişmenin ulaştığı boyutlar ve sunduğu olanaklar, bilginin depolanmasında, işlenmesinde, yeni bilgilerin üretilmesinde ve bilgiye hızlı bir şekilde ulaşılabilmesinde çağdaş yaşamı sürdüren bilgisayarlardan yararlanmayı neredeyse bütün bilim ve meslek alanları için zorunlu kılmaktadır. Kısacası meslekler bilgisayarın getirdiği hız ve kolaylıktan kazanç sağlarken, kişilerin ise köklü bir yerden yapılanma süreci içerisine girdiği görülmektedir.

İçişleri Bakanlığı mesleği de, bilgisayarların kullanıldığı alanlardan biri olarak bu değişimden etkilenmektedir. İçişleri Bakanlığı meslek alanının yanı sıra, içişleri Bakanlığı eğitimi de piyasadaki yeni talebi karşılayacak ve mesleğin yeni yapısına uyum sağlayacak özellikte içişleri bakanlığı yetiştirmek amacıyla yeni den yapılmaktadır.

Bilgisayarlar tasarımı ve üretiminde kullanılması na yönelik BDT alanında yapılan bu araştırmada, içişleri bakanlığı büro alanında bilgisayar kullanımının mesleğe olan etkileri üzerinde yoğunlaşılmıştır. Varılacak istenen amaçlar arasında, yeni teknolojilerin büroadaki gelişimi ve bu teknolojilerden nasıl yararlanıldığı sayılabilir.

1.1. Amaç

Tezde amaçlanan BDT'nin, içişleri bakanlığı mesleğindeki kullanım alanlarının araştırılması ve içişleri bakanlığı meslek alanında faaliyet gösteren büroada kullanımının mesleğe olan etkilerinin incelenmesidir.

Amaç, içişleri bakanlığı alanında faaliyet gösteren büroada içişleri bakanlığı meslek alanına uygun yazılımlar kullanıp kullanmadıklarını saptanması, kullanılan yazılım ve donanımların yeterince etkin kullanılıp kullanılmadığının araştırılmasıdır.

Bilgisayar yazılım ve donanımlarının, içişleri bakanlığı büroada bugünkü kullanımının boyutlarını öğrenmek, bu konuda çözümler sunmaktan öte, büroa ilişkili tasarımı

alanında yaşanan dönüşümlere ait birtakım verilere ulaşabilmek araştırmanın amaçları arasında yer almaktadır.

Mimarlık eğitiminde ve mimari bürodarda bu konuya ilişkin araştırma araştırılmış olup, iç mimarlık mesleğine yönelik böyle bir araştırmanın eksikliği belirtilerek iç mimari bürodarda bilgisayar kullanımının etkilerini anlayabilmek amacıyla bir araştırma yapılmasına gerek olduğu düşünülmüştür. Tasarım ve üretimde bilgisayar desteğinden yararlanan iç mimarlık bürodarında, bilgisayar kullanımının tasarım ve uygulamalar üzerindeki etkilerini inceleyerek bu alanda, veri toplamaya ve analize dönük bir çalışma yapılmasına karar verilmiştir.

1.2 Kapsam

İç mimarlık meslek alanında bilgisayar kullanımının getirdiği yenilikler ve bu alandaki etkilerinin analiz edilmesi için iç mimarlık meslek alanındaki faaliyetlerin en hareketli olduğu İstanbul'da hizmet veren bürodar arasında bir anket yapılmıştır. Yapılan anket sonucunda meslek alanındaki faaliyetlerdeki BDT kullanımına açıklık getirmek hedeflenmiştir.

1.3 Yöntem

Kapsam ve amaç bölümünde belirtilen amaçlar doğrultusunda araştırma iki aşama ile yürütülmüştür:

- Araştırmanın ilk aşamasında yazılı kaynaklardan faydalanmış ve özellikle BDT ve iç mimarlık meslek alanına ilişkin elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi olmuştur.
- Çalışmanın ikinci aşamasında İstanbul'da hizmet veren 38 iç mimarlık bürosu üzerinde bir anket çalışması yapılmıştır.

Yurtiçinde bilgisayar yazılım ve kullanımı konusunda yayınlar incelenmiştir. Son yıllarda bu yayınların içinden önemli bir kısmında ise mimaride bilgisayar kullanımına yer verilmiştir. Ancak bunların içinde doğrudan iç mimari bürodarda bilgisayar kullanımını aktaran yayınların bulunmaması, konuları bilgisayar ve mimarlıkta kullanımdan yayınların dikkatlice aranarak gerekli bilgilerin seçilmesi zorunlu kılmuştur. Bu konuda yararlanılan kaynaklar yurtiçinde yapılan tezler, süreli yayınlar, bildiriler ve toplantı sempozyum seminer vb. faaliyetlerdir. Araştırmada

yurtiçi kaynaklarını yanı sıra yurt dışı kaynaklarını incelemesine de yer verilmiş ve internet aracılığı ile de bilgiye ulaşılabilir.

Bu tezin analiz çalışması için her biri 61 sorudan oluşan anket formları oluşturulmuştur ve 38 farklı büroda uygulanmıştır.

2 BİLGİ SAYAR VE TANIMLAR

2.1. Bilgi sayarın Tanımı

Sayısal işlemler genellikle üç düzeyde sınıflandırılmaktadır. Bu düzeyler;

- to count (saymak),
- to calculate (hesap yapmak),
- to compute (hesaplamak) sözleri ile ifade edilmektedir.

Bu işlemlere yardımcı olmak üzere geliştirilen araçlar ise;

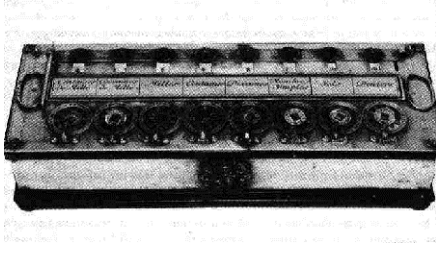
- counter (sayacı),
- calculator (hesap makinesi),
- computer (bilgisayar) olarak adlandırılmaktadır (Berköz, 1994).

En basit sayısal işlem araçları olarak kabul edilen sayaçların örnekleri arasında su sayaçları, elektrik sayaçları vb. yer almaktadır. Hesap makineleri ise daha çok dört matematik işleme dayalı hesapları yapmaya yardımcı olan daha gelişmiş araçlar olarak bilinmektedir. Ancak, sayısal işlemlere yardımcı aygıtların en gelişmiş bilgi sayarlarıdır. Bilgisayarlar (Computers) son derece karmaşık ve tekrarlanan matematik işlemleri çok hızlı yapabilen yeteneğine sahip, verileri depolayan, depolanan verileri işleyebilen, programlanabilir araçlar olarak tanımlanmaktadır. “Compute” sözünün dilimizde tam bir karşılığı olmadığından “computer” sözüne de hemen bir karşılık getirebilmek mümkün değildir. Başlangıçta önerilen “elektronik beyin”, “elektronik hesap makinesi” gibi bazı karşılıklar pek tutmamış, ancak daha sonra ortaya atılan “bilgisayar” sözcüğü hızla yaygınlaşmıştır (Berköz, 1994).

2.2. Bilgisayar Teknolojisinin Gelişimi

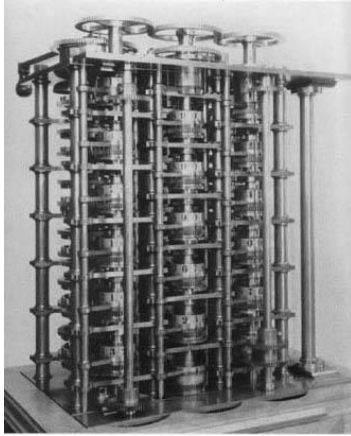
Bilgisayar tarihlerinin çoğunda, Pascal ve Babbage gibi matematikçileri nicat ettikleri mekanik sayı sayma makinelerinden söz edilerek konuya girilmektedir (Şekil 2.1).

Bazılarına göre ise bu makinelerin günümüzün elektronik bilgisayarlarının gelişiminde fazla bir rolü de oynamıştır (Berköz, 1994).



Şekil 2 1. Pascal'ın icat ettiği mekanik sayı sayma makinesi (Pascaline)

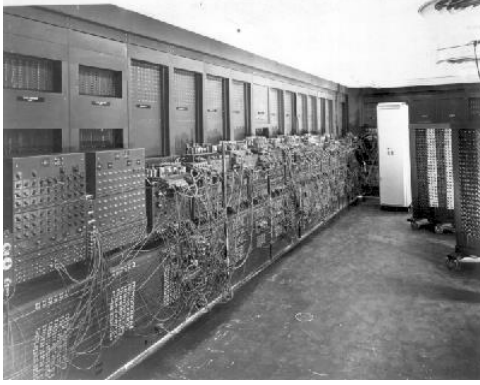
Bugünkü bilgisayar kavramı olarak ilk benzeyen araç 1822'de Charles Babbage tarafından geliştirilen fark makinesi (difference engine) olarak kabul görmektedir (Şekil 2 2). Bu araç günümüzde de benzerleri kullanılan delikli kartlarla bilgileri alan mekanik bir hesap makinesi dir. Buharla çalışan ve birlerce dişli ve vitesi olan bu makine çok başarılı bir çalışma damamıştır. Bunun üzerine Babbage yeni bir makine için çalışmalara başlamıştır. Ancak ömrü yetmediği için tamamlamamıştır. Yeni makinesinin adı analitik makinedir (analytical engine) ve bir delikli makinesi (punch card) ünitesi, bir mekanik sayı işleme si, kontrol ünitesi ve depolama ünitesi vardır.



Şekil 2 2 Babbage'in fark makinesi (Difference machine)

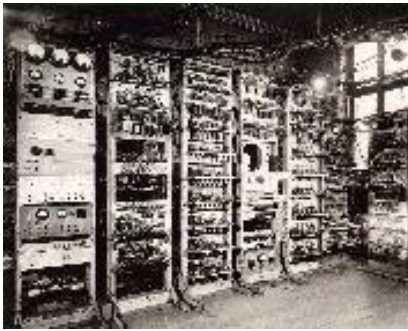
İlk elektronik sayısal bilgisayar askeri uygulamalarda kullanılmak üzere 1940'larda Pennsylvania Üniversitesi'nde üretilmiştir. 18.000 adet elektronik tüp kullanılarak yapılan ilk elektronik bilgisayar ENAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) - elektronik sayısal tünheydi ve bilgisayar, 30 ton ağırlığında, 167 m² büyük ügündeydi ve 150 KW güç harcamaktaydı (Şekil 2 3). ENAC saniyede 5000

toplama işlemini yapıyor fakat aşırı ısınma sebebiyle bir kaç dakika içinde arızalanıyordu.



Şekil 2.3 ENIAC

Daha sonra 1944'te Amerika'da IBM askeri amaçlarla ilk otomatik sayısal bilgisayar "Mark 1" adıyla üretilmiştir (Şekil 2.4). Elektronik sayısal bilgisayarların gelişimi ve sivil amaçlara uygulanması, ikinci dünya savaşından sonra giderek hızlanmış ve özellikle Amerika ve İngiltere'de peş peşe lambalı birçok bilgisayar yapılmıştır. 1945-59 yılları arasında geliştirilen bilgisayarlar transistörlü elektronik lambalı bilgisayarlardır. 1964-71 yılları arasında ise entegre devreli bilgisayarlar geliştirilmiştir. 1950'lerde transistörlerin icat edilmesi ve daha sonraları bütünleşik devre yongalarının (chip) ortaya çıkmasıyla bilgisayarları iyice küçülmek ve sadece büyük kuruluşların değil, bireylerin de kişisel kullanımına sunabilmek mümkün olmuştur.



Şekil 2.4 Mark 1

1977 yılında Steve Wozniak ve Steve Jobs adlı iki üniversite öğrencisi evlerinin garajında "Apple II" makinasını üretmişlerdir. Btmiş olarak bir basit yorumcusu ile satılan bu bilgisayarın tek eksiği monitörüdür. Monitör yerine evdeki televizyonun

ekranı kullanılıyordu. Wozniak ve Jobs' un kurdukları firma, daha sonra Apple Macintosh adını almıştır (Berköz, 1994).

Öte yandan, ABD'de genellikle bankalar, silahlı kuvvetler, büyük şirketlerde kullanılan büyük bilgisayarları alanında ün yapan IBM firması da 1981 yılında mikro bilgisayar pazarına girme kararı vererek, "Kişisel Bilgisayar (PC)" adı verilen ilk modeli piyasaya sürmüştür. Kişisel bilgisayarlara "mikro bilgisayarlar" da denmektedir. Aradan geçen yılları içinde kişisel bilgisayarları alanında dâğınüstü bir gelişme izlenmiştir. 90'lı yıllarda bilgisayarlar hacim olarak küçülmüş, hız, bellek ve teknik özellikleri bakımından oldukça yüksek kapasitelere ulaşmıştır. Bilgisayar teknolojisiindeki gelişim süresi 5 kuşakta gruplandırılmaktadır. Bilgisayarların teknolojik gelişim süresi tablo 2.1'den izlemek mümkündür.

Tablo 2.1. Bilgisayar tarihesi nin kuşaklara göre sınıflandırılması

M.Ö. 500		Abaküs
1642		Pascal'ın mekanik toplama makinesi
1827		Babbage'in çarım makinesi
1941		İkili mekanik hesap aygıtı (Zuse)
1944		Ondalık elektromekanik hesap aygıtı (Aken)
1945-54	1. Kuşak Bilgisayarlar	Vakum tüpler ve ışırlar
1955-64	2. Kuşak Bilgisayarlar	- EN AC bilgisayarın yapımı - Transistörler ve manyetik bellekler
1965-71	3. Kuşak Bilgisayarlar	Entegre devreler
1971-90	4. Kuşak Bilgisayarlar	Kararlı entegre devreler
1982		IBM pc & ms-dos
1984		Mac
1990'lar-	5. Kuşak Bilgisayarlar	Paralel işlemciler, Yapay zeka, İnternet

2.3. Türkiye'de Bilgisayar Teknolojisinin Gelişimi

Türkiye'ye ilk bilgisayar 1960 yılında girmiş, 1964'e kadar bir gelişme kaydedilmemiştir. Butarihte karayolları Genel Müdürlüğü birinci kuşak IBM 650 ithal etmiş ve bilgisayar kullanan ilk kuruluş olmuştur. 1964 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi tarafından ikinci kuşak bilgisayar IBM (1620) ithal edilmiş, ülkemizde modern anlamda bilgisayar eğitimi bu tarihten itibaren başlamıştır. Üçüncü kuşak bilgisayar (IBM 1130) 1966 yılında Elektrik İşleri Etüd İdaresi (Eİİ) –şimdi ki adıyla Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) tarafından ithal edilmiş, böylece bilgisayar Türk ekonomik hayatına girmiştir. Bundan sonra 70'li yıllarla birlikte bilgisayarın ithal ediliş hızı bir gelişme göstermiştir.

Tabl o 2.2 Bil g sayar ın T rki y e ye il k g r d ğ y ı ll a r d a k i d u r u m

Y ı ll a r	Bil g sayar say ı s ı
1960	1
1962	1
1964	4
1967	25
1969	61
1971	71

Bil g sayar ın d e l k e ye il k g r i ŝ ve bun u t a k i p e d e n il k 10 y ı l i ğ i n d e k i g e li ŝ i n i n c o k d a h ı z l ı d ı m a m ı ŝ t ı r. F a k a t il k z a m a n l a r d a T rki y e d e k i bil g sayar say ı s ı d ğ e r a z g e li ŝ i n i ŝ d e l k e r l e k a r ŝ ı l a ŝ t ı r ı l d ı ğ z a m a n say ı b a k ı m ı n d a n d a h a i y i d u r u m d a d ı d u ğ u g o r u l m e k t e d i r (T a b l o 2.3).

Tabl o 2.3 G e li ŝ m e k t e d a n d e l k e r i n 1969 y ı l ı i t i b a r ı y l e bil g sayar d u r u m u.

U l k e A d ı	Bil g sayar Say ı s ı
H nd st an	111
T rki y e	61
Ŗ li	33
G u n e y K o r e	14
T a y l a n d	13
N j e r y a	10
İ r a k	6

K a r ŝ ı l a ŝ t ı r m a g e li ŝ i n i ŝ d e l k e r l e y a p ı l d ı ğ z a m a n a r a d a k i f a r k ı n c o k b y u y u k d ı d u ğ u g o r u l m e k t e d i r. B u d u r u m u T a b l o 2.4 d e n i z l e m e k m u m k u n d u r.

Tabl o 2.4 G e li ŝ i n i ŝ d e l k e r l e T rki y e r i n bil g sayar say ı s ı b a k ı m ı n d a n k a r ŝ ı l a ŝ t ı r ı l m a s ı (1969 y ı l ı i t i b a r ı y l e).

U l k e	Bil g sayar Say ı s ı
A B D	55.000
J a p o n y a	5.601
K a n a d a	1.928
T rki y e	61

Türkiye'ye ilk getirilen bilgisayarlar daha çok teknik sorunları çözmek için kullanılmaktaydı. Karayolları Genel Müdürlüğü, getirdiği bilgisayarları yoldaki köprü hesaplamalarının yapımında, İstanbul Teknik Üniversitesi eğitimi ve araştırmalarında ve Elektrik İşleri Etüd İdaresi de elektrik mühendisliği uygulamalarında kullanmıştır (Uman, 1973). Bilgisayar sayısı, yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi 60, 70'den fazla sayılabilmekteydi. Ama yıllar geçtikçe bu keskinlik kaybolmuştu.

Bilgisayar sayısı toplam nüfusa oranlandığında zaman kalkınmış ve kalkınmakta olan ülkelerin arasındaki fark Tablo 2.5 de açıkça görülmektedir.

Tablo 2.5 Bilgisayar başına düşen nüfus sayısı.

Türkiye	520.000 kişiye bir bilgisayar
Latin Amerika	200.000 kişiye bir bilgisayar
Batı Avrupa	10.000 kişiye bir bilgisayar
A B D	4.000 kişiye bir bilgisayar

1997 yılı itibarıyla Türkiye'de kurulu ana bilgisayar adedi 16.000, kişisel bilgisayar adedi ise 1.142.000 olarak tahmin edilmektedir. Bu toplam göre 1000 kişiye 18 adet kişisel bilgisayar düşmektedir. Ancak 1998 ve 1999 yıllarında kişisel bilgisayar satışlarının yaklaşık 950.000 olduğu dikkate alındığında kişisel bilgisayar sayısının süratle arttığı gözlenmektedir.

2.4 Bilgisayarların Yapısı

Genel anlamda bilgisayarlar bütün diğer makineler gibi, insanın yönetimi ve denetiminde, kendilerine depolanan verilere, komutlara ve bilgisayar programlarına göre işleyip yaparak sonuçları üreten elektronik yardımcı araçlar olarak tanımlanabilir.

Bilgisayarların üç önemli özelliği şu şekilde sıralanmaktadır:

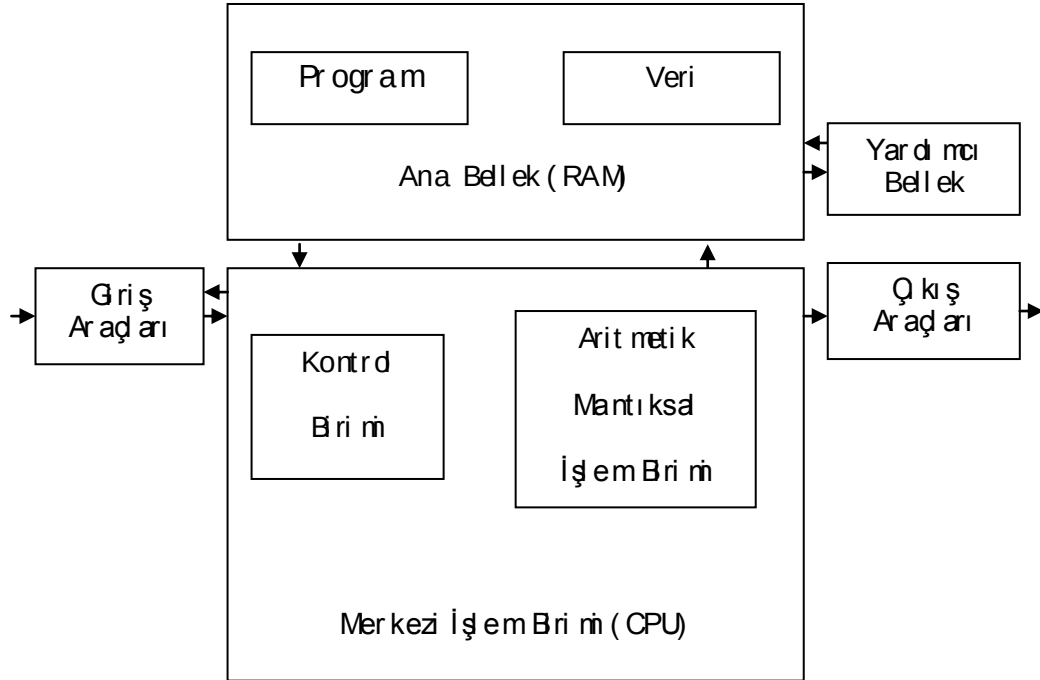
- Uygulayacağı komutlar dizisini (program) belleğinde saklayabilir.
- Bu komutları çok yüksek hızda uygulayabilir.
- Genel hesaplama amaçlı olarak kullanılan bir araçtır.

Bir bilgisayar sisteminin üç temel elemanı vardır, bunlar;

1. Donanım (Hardware) ,
2. Yazılım (Software),
3. Veri (Data)'dır.

2.4.1. Donanım

Bir bilgisayardaki giriş, çıkış ve merkezi işlem üniteleri ile ilgili araçlar donanım olarak tanımlanır (Çağdaş, 1992). Başka bir deyişle, bilgisayarların ele tutulup gözlene gözülen tüm aksamı donanım (hardware) olarak nitelenir. Kullanıcının bilgisayarla iletişime kurmak için sürekli kullandığı aygıtlardır. Verilerin girilebilmesi için klavye ve fare, girilen verilerin sonuçlarının kullanıcıya ulaştırılması için kullanılan monitör ve yazıcı gibi aygıtlara dış donanım aygıtları denir. Bir bilgisayarın donanım şeması şekil 2.5 de görülmektedir.



Şekil 2.5 Bir bilgisayarın donanım şeması

2.4.2. Yazılım

Bilgisayarı çalıştırmaya yarayan, fiziksel kısım dışında kalan programlardır. Bilgisayarda kullanılan her tür program yazılım olarak tanımlanmaktadır (Çağdaş, 1992). Bir bilgisayarın ele tutulup, gözlene gözülen tüm aksamı hardware olarak

ritlerinden, böyle bir riteldik taşımayan programlara da “hard (sert)” sıfatının tersi olan “soft (yumuşak)” sıfatı ile başlayan software adı verilmiştir. Türkçe’de ise software sözüne “yazılım” karşılığı verilmiştir (Berköz, 1994). Yazılım bilgisayar sisteminin kendisi denen istenen işlevleri yapmasını sağlayan emirler zinciridir.

Yazılımı temel bileşen grubuna sahiptir:

- Sistem yazılımı,
- Uygulama yazılımı.

2.4.2.1. Sistem yazılımı

Bilgisayarın çalışmasını sağlayan ve genellikle donanımla birlikte kullanıcıya sunulan programlardır. Bu yazılımlar da kendi içinde iki gruba ayrılırlar.

2.4.2.1.1 İşletim Sistemi (Disk Operating System DOS)

İşletim sisteminin kullanıcı ile bilgisayar ve birimleri arasındaki iletişimi sağlayan bir yazılımdır. İşletim sistemi donanımla en ilişkili ve özelliklerine en bağlı yazılım grubudur. İşletim sisteminin bir başka görevi de tüm programların bilgisayar sisteminde uyumlu çalışmasını sağlamaktır (Erduran, 1986).

• İşletim Sistemleri

- Tek kullanıcı / Tek işi işletim sistemi (MS DOS, MacOS, CP/M v.b. dr)
- Tek kullanıcı / Çok işi işletim sistemi (OS/2, Windows v. b. leri dr)
- Çok kullanıcı / Çok işi işletim sistemi (Unix, Xerox v. b. dr)

2.4.2.1.2 Derleyici (Compiler)

Belli bilgisayar dillerinde yazılmış programları makine diline çevirerek bilgisayarda çalışabilir duruma, başka bir deyişle amaç programa dönüştüren yazılımlardır. Kullanıcı bu parçaları doğrudan iletişimi halinde değildir (Erduran, 1986).

• Programlama Dil ve Derleyicileri

- Sıradan programlamaya yönelik diller (Basic, C++, Pascal, Fortran v. b.)
- Yapay Zeka Programları için dilleri (Prolog, Lisp en çok bilinenleridir.)

2.4.2.2 Uygulama yazılımı

Kullanıcıların çeşitli problemleri bilgisayar da çözmek için yazdıkları programlardır. Kullanıcıların problemlerini çözmek üzere verilerini uyguladıkları ve diğer kullanıcılar tarafından daha önceden yazılmış olan uygulama yazılımları ise paket program olarak tanımlanmaktadır.

• Hazır Uygulama Paketleri

- Yazı yazma programları (Wordperfect, MS Word, Ami v.b.)
- Tablo yapma programları (Lotus 1-2-3, MS Excel, Quattro v.b.)
- Veri işleme programları (dBase, Paradox, Access v.b.)
- Grafik programları
 - İş grafiği Programları (Harvard Graphics, Freedom v.b.)
 - Bilimsel Grafik Programları (MathCad, Grapher v.b.)
 - Bilgisayar Destekli Tasarım Programları (AutoCad, DesignCad, ArchiCad v.b.)
- Bütünlük programları (MS Works, PFS First Choice v.b.)
- Masa üstü yayıncılık programları (Aldus PageMaker, Ventura v.b.)
- Belli işlere yönelik Hazır Uygulama Paketleri
 - Muhasebe, Finans ve Personal Programları (Quicken, Peachtree, Timeslips v.b.)
 - Proje Yönetim Programları (Timeline, MS Project, HPM v.b.)
 - Tıbbi Teşhis Programları
 - Eğitim ve Eğlence (Typing Tutor, F. Simulator, v.b.)
- Karar Destek Sistemleri – Uzman Sistemleri (Seed-Pro)

• Yardımcı Programlar

- Çok amaçlı yardımcı programlar (PC Tools, Norton Utilities v.b.)
- Disk sıkıştırma programları (Compress, Speed Disk, Stacker v.b.)
- Dosya sıkıştırma programları (Arch, Pak, Zip v.b.)
- Optik karakter tanıma programları (Wordscan, PC OCR, ReadRight v.b.)
- Gramer, Yazı üslubu ve inha düzeltme programları (Grammatic, RightRight v.b.)

- **İletişim Yazılımları**

- Modem Software (Gosstalk, Procomm v. b.)
- Fax Software (Winfax, MTEZ v. b.)
- Terminal Emulator Software (CP Commute, MS Terminal v. b.)

- **Özel Uygulamalar**

Piyasada satılmak için değil, fakat özel bir işte kullanılmak amacıyla yukarıda belirtilen programlama dillerinden biri ile yazılmış tüm programlardır.

Çeşitli amaçlara kullanılmak üzere bilgisayar belleğinde depolanmış bilgilere verilerdir. Verilerin sayısal, alfabetik veya grafik olarak depolanması dâhilindedir (Çağdaş, 1992).

Bir bilgisayarın işleyiş biçiminin en yalın şu şekilde ifade edilebilir;

- Bir bilgisayar dış kaynaklardan (girdiler) gelen verilerdir,
- Sorulan probleme bir çözüm ararken (işlem yaparken) bu veriler geçici olarak bellekte depolar,
- Bulduğu sonuçları değişik araçların (çıkartıcı) yardımıyla gözler önüne serer.

Bu görevleri yapacak öğeler ve bunların birbiriyle ilişkisi, en küçük bilgisayardan en büyüğüne kadar, bütün bilgisayar sistemlerinde aynıdır.

- Asıl hesapları yapan bir Merkez İşlem Birimi (Central Processing Unit – CPU),
- Bilgisayarın çalıştırdığı program ile bu programın kullandığı verilerin geçici olarak depolandığı Ana Bellek veya RAM (Main Memory, Random Access Memory),
- Verileri sürekli olarak saklamaya ve ana belleğe gönderip oradan almağa yarayan bir Yardımcı (veri) Deposu (Auxiliary Storage),
- Dış kaynaktan girilen verileri dâhil elektrik sinyallerine dönüştürerek Merkez İşlem Birimi'ne gönderen Girdi Aygıtları (Input Devices), Keyboard (Fransızca Klavye), Fare (Mouse) tipik girdi aygıtı örnekleridir,
- Merkez İşlem biriminden geri gelen elektrik sinyallerini uygun bir çıkartıcı foruna dönüştüren Çıkartıcı Aygıtları (Output Devices). Yazıcılar (Printers), Monitör (Fransızca ekran), Rtdter' da tipik çıkartıcı aygıtı örnekleridir (Berköz, 1994).

2.5 Bilgisayarların Sınıflandırılması

Bilgisayarların sınıflandırılmasında birkaç ölçütler vardır. Bunlar;

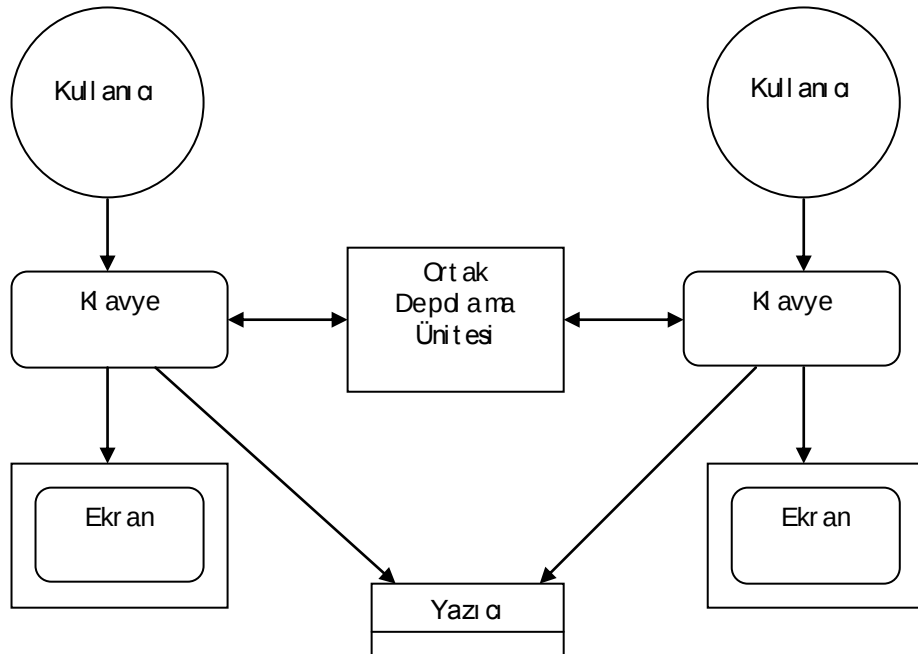
- İşlemlerin çabukluğu,
- Verilen bilgilerle çabukluğu,
- Bellek kapasitesi,
- Aynı zamanda yararlanabilecek kullanıcıların sayısı (Anon., 1981).

Bugün bilgisayarlar, en ufaktan en büyüğüne doğru, şu adlar altında sınıflandırılmaktadır. Bunlar;

- Kişisel Bilgisayarlar,
- Küçük bilgisayarlar,
- Büyük bilgisayarlar.

2.5.1. Kişisel Bilgisayarlar (PC, personal computer)

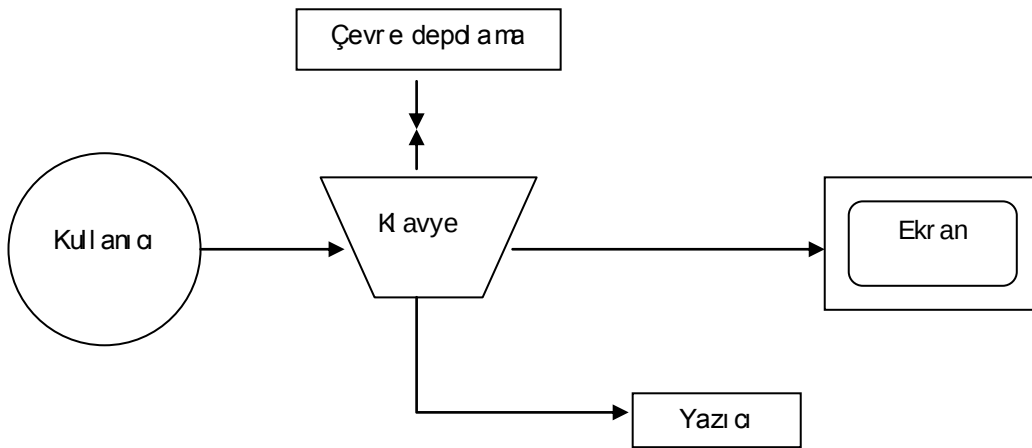
Tek bir kullanıcı için yapılmış ve kullanımda makinedir. Özellikle yeni teknolojiler, kişisel bilgisayarların gücünü artırdıkça, küçük ve kişisel bilgisayar arasındaki sınır belirsizleşmeye başlamıştır (Şekil 2.6) (Anon., 1981).



Şekil 2.6 Kişisel bilgisayarların örgütlenme şekli

2.5.2. Küçük Bilgisayarlar

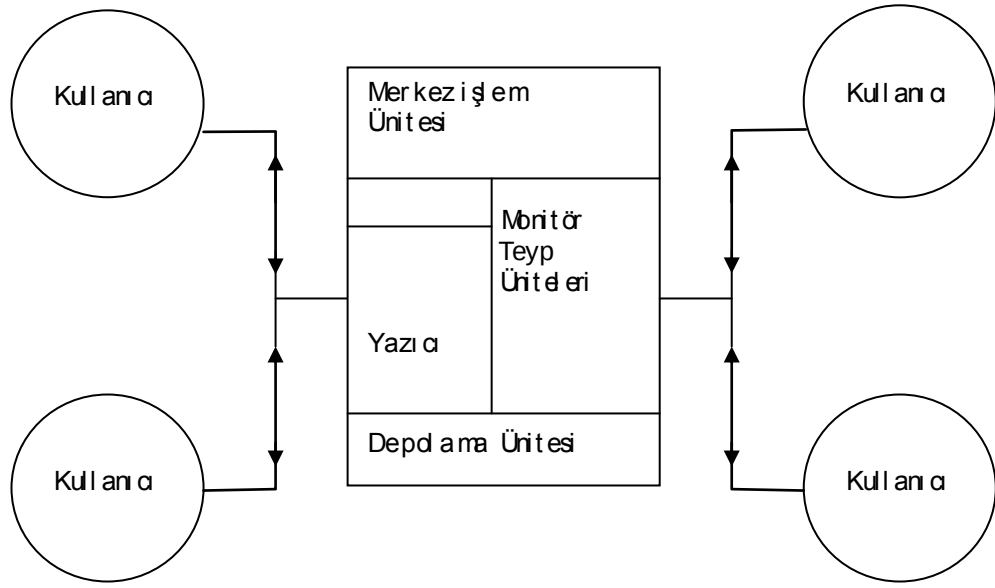
Bilgisayarları, defter tipi bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar ve mikro bilgisayarlar bu grupta yer alırlar. Kullanımı daha kolaydan ve aynı anda birden fazla kişiye hizmet verebilen bilgisayarlardır. Yeni birimlerle kapasiteleri arttırılabilir (Şekil 2.6). Bu nedenle esnek bir yapıya sahiptirler. Küçük bilgisayarlar, büyük bir bilgisayar gerektirecek kadar küçük olmayan ihtiyaçlara cevap verirler (Anon., 1981). Fiyatları düşük ve işletme masrafları daha az olduğu için orta boy işletmeler tarafından tercih edilirler (Çubukçu, 2000).



Şekil 2.7. Küçük bilgisayarların örgütleneşeması

2.5.3. Büyük Bilgisayarlar

Büyük bilgisayarlar (Macro bilgisayarlar ve Mainframe) büyük boyutlara sahip ve birçok kişi tarafından aynı anda kullanılabilen bilgisayarlardır. Bunları çalıştırabilmek için bir bilişim ekibi gerekir. Çok geniş bellek kapasitesi ve çok yüksek çalışma hızı gerektirirler. Bu tip bir makine büyük ölçekli kuruluşlarda ya da önemli bilim merkezlerindeki araştırmalarda kullanılır. Uzay araştırmaları, nükleer kazası müdahaleleri, meteorolojik hava tahminleri, uyduların yörüngeleri, büyük inşaatların elektronik devreleri gibi çok karmaşık hesaplama işlerinde kullanılırlar (Şekil 2.8).



Şekil 2.8. Büyük bilgisayarların örgütlendirme şeması

2.6 Bölüm Sonucu

Özellikle son 20-30 yıl içinde bilgisayarların çok köklü aşamalarından geçerek, gerek günlük yaşama gerekse çeşitli meslek dallarına olan etkisi büyüktür. Diğer tekendeki aşamalar gibi bilgisayarlar da iç mimarlık meslek alanının gelişimindeki önemli unsurlardandır. Bu nedenle öncelikle bilgisayarın tanım yapılmış ve yapısal özellikleri incelenmiştir. Bilgisayarların tasarımdaki rolünü incelemekten önce bilgisayarların tekendeki gelişimini incelemiştir.

3. BÖLÜM BİLGİ SAYAR DESTEKLİ TASARIM

Bilgisayar Destekli Tasarım (BDT) - Computer Aided Design (CAD) - sistemlerinin genel yapısı etkileşimli bilgisayar grafik (ICG - Interactive Computer Graphics) sistemi temelinde dayanmaktadır. Kullanıcıya yönelik bu sistemlerde bilgisayar kullanıcının komutlarına göre verdiği şekiller ve semboller kullanarak yaratır, değiştirir, görüntüler ve çizer. Sistemde kullanıcı tasarımının kendisidir; veri iletişimini sağlar ve çeşitli giriş biçimleri aracılığı ile bilgisayara komutlar vererek ekranda çeşitli görüntüler ve tasarımlar oluşturulmasını mümkün kılar (Keskinel, 1985).

3.1. Bilgisayar Destekli Tasarımın Gelişimi

Tasarım ve üretim mühendisliğinde bilgisayar kullanımının tarihi 1946'da ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) ve onu izleyen ilk bilgisayarların ortaya çıktığı yılların başlarına uzanır. O dönemlerde soru demarlar analizi ve sayısal denetimi (Numeric Control-NC) programları, grafik özellikli dairesel ve lineer interpolasyonlu işleme çalışmaktaydı. 1949 – 1952 yıllarında ABD Hava Kuvvetlerinin (USAF), Massachusetts Institute of Technology (MIT)'e verdiği araştırma projesi ile ilk NC freze tezgahı geliştirilmiştir. Aynı yıllarda MIT'de ilk grafik ekran Whirlwind bilgisayarına bağlanarak çalıştırılmaktaydı. NC tezgahları ve NC çizim makinaları sonraki yıllarda endüstriyel pazara açılırken, uçak sanayiinde karmaşık parçaların üretiminde kullanılan bu tezgahların programlamasını kolaylaştırmak üzere çalışmalar başlamıştır. 1955- 1959 yılları arasında MIT'de sürdürülen ve ilk yüksek düzeyli NC programlama dili olan APT (Automatically Programmed Tool) 'un geliştirilmesiyle sonuçlanan çalışmalar sırasında ilk kez Computer Aided Design (CAD) teriminin ortaya atılmıştır (Ross, 1960). APT dilinin özelliği, takım yd u yerine parça geometrisini tarif edilmesi yd i. Aynı yıllarda G C Devd'ün aldığı bir patentle 1954 yılında ilk sanayi robotu kavramı ortaya çıkmıştır (Yazar, 1988).

1950'lerden sonra bilgisayar ticari olarak da önem kazanmaya başlamıştır. 1956'da "Fortune Dergisi" CAD iş istasyonu olarak bilinen makineye geniş yer vermiştir

(Mitchell, 1990). CAD işi stasyonu, grafik girdi aracı ve çok pencere li görüntü- multi window display-’den oluşuyor ve 3 boyutlu görüntü verebiliyordu. Bu makineler bugüne ulaşacak yaratıcı fikirleri temelini oluşturmuşlardır.

Bilgisayar tekndjisinin gelişmesiyle birlikte akademisyenler ve matematikçiler “ağ (maiframe)” bilgisayarlara geçiş yollarını aramaya başlamışlardır. Önce çizgi, yay, daire daha sonra karmaşık eğriler gibi temel geometriyi oluşturan öğelerin nasıl çizileceğinin üstesinden gelmeye, notasyonları göstermek, ölçölendirmek, çizgi kalınlıkları vermek gibi şekli dışlanmış mühendislik formatında görüntülemeye çalışmışlardır. Bu araştırmalar, zamanla ticari kuruluşlar için ürün temelini oluşturmaya yeterli sonuçlar vermeye başlamıştır (Samulis, 1995).

İlk BDT sisteminin akademik düzeyde 1963’de Ivan E Sutherland’in MIT’deki bir doktora teziyle ortaya çıkmıştır. Sutherland, “Sketchpad-çizim evhası” adını verdiği sistemde uygun programlama teknikleri ve veri yapılarıyla bir refresh (görüntüyü sürekli yeri den üreten) ekranda etkileşimli çalışmanın olanaklarını sergiledi. Bu sistem Bilgisayar Destekli Tasarımın başlangıcını oluşturmakla beraber, bilgisayarlı grafik ve uçuş benzetiminin (flight simülasyon) temelini attı. İlk kez tasarımı monitörün başına geçip elinde ışıklı bir kalemle ekranda doğrudan çizim yapabiliyordu. Sketchpad yazılımında nesne yönlili programlama (object-oriented programming) ve ikon sisteminin kullanılmaktaydı. Aynı yıl T. Johnson çizim evhası fikrini üç boyutlu hale getirmiştir. Sutherland’in bu çalışması na paralel olarak, IBM’de otomobil tasarımı nda kullanılacak olan DAC-1 (Design Augmented by Computer) işi ni, büyük “ağ (maiframe)” bilgisayarlarda çalışan, bir sistem geliştirilmiştir. Bu sistem 1964’te Fall Joint Bilgisayar konferansında tanıtılmış ve 1960’ların sonuna doğru birçok interaktif BDT sisteminin yaygınlaşmasına ön ayak olmuştur. Bu gelişmeyle beraber, BDT sivil kullanımda yaygınlaşarak, elektrik, kimya ve endüstriyel mühendisliklerinde çalışma imkanı na sahip oldu. BDT 1960’ların sonunda nın mavi bürd ara girmiştir (Ray-Jones, 1968).

Altmışların ikinci yarısında donanım ve yazılım alanında bir dizi gelişme gerçekleşmiştir. Donanımda mikrobilgisayarlar (1964) ve dağıtık işlem daha ucuz bellekli ekranlar (storage displays; Tektronix, 1968), üretimde CNC (Computerized Numerical Control), DNC (Direct Numerical Control) ve Esnek Üretim Sistemleri-FMS (Flexible Manufacturing System); yazılımda aygıttan bağımsız ilk grafik görüntü sistemi (GNO Cambridge Üniversitesi, 1966), analitik damayan yüzeylerin programlanması (COONS, BEZIER, 1967), ayrıca ABD’de I CES (Integrated Civil

Engineering System 1965) projesi, GM Lockheed, McDonnell Douglas, Boeing gibi firmaların geliştirdiği CADD, PADL, AYNTHAM SİON, GMSOLID Japonya'da TIPS-1, GEOMAP, İngiltere'de ROMULUS gibi sistemler ortaya çıkmaktaydı. Fakat özellikle donanımın pahalı olması, piyasa yazılım bulunmaması, BDT/BDÜ sistemlerinin kullanımının mühendislik alanıyla sınırlı kalmasına yol açmıştır. 1970'de dünyada yalnızca 50 firma, karışık yüzeyleri tasarımı ve bu yüzeylerin NC tezgahlarında üretiminde BDT kullanılmaktaydı (Yazar, 1988).

Bilgisayar destekli tasarımın nihari kullanımı, mühendislikteki uygulamalarının çok gerisinden gelmiştir. Bunun sebebi de ağırlıklı olarak ekonomiktir. Otomotiv, gemi ve uçak sanayi, yatırımlarında pahalı ekipmanları kullanabilecek kadar büyük ve güçlüydüler. Fakat nihari firmaları daha ufaklardı ve yatırımlarını bu yönde gerçekleştiremiyorlardı. Aynı zamanda yapılan işlerin karşılığında alınan ücretler arasında da büyük farklılık vardı. İlk yapılan bilgisayar destekli tasarım sistemleri yazılımın fiyatı ve gerektirdikleri donanım bakımından nihari firmaların kullanması için fazla lüks sistemler olarak kalmışlardır (Mitchell, 1977).

1970'lerin başında ikinci kuşak BDT sistemlerinin oluşturulması ile 16 bitlik depolama tüpünün bilgisayarlara geçmiştir (Mitchell, 1977). Yetmişlerin ilk yarısında ilk mikroişlemciler (Irted, 1971), üretimde programlanabilir denetimci maygıtları (PLC veya PC-Programmable (Logic) Contrd), ilk anahtar teslim (turnkey) BDT/BDÜ sistemi (Compuvision, 1971) görülmektedir. Anahtar teslim sistemler, nihari bilgisayar, bellek grafik ekran, ve belli bir uygulama alanından bağımsız yazılımdan oluşmakta ve daha ucuza mal olmaktadır. Yazılımı çizi me yöneliktir, bazen sınırlı üç boyutlu t d kafes özellikleri ne sahiptir. Yetmişli yıllarda BDT üzerine çok sayıda konferans ve yayın yapılmıştır. Bilgisayarların gücünün artarken fiyatının düşmesi, sistem pazarlayıcılarının fadiyeti BDT kullanımını ABD, Avrupa ve Japonya'da yaygınlaştırmıştır (Yazar, 1988). BDT kullanımı hala zordur, ancak bu dönemde İngiltere'de özel sektör ikinci kuşak BDT tekdjisi ni daha verimli kullanmaktadır (Mitchell, 1977).

Mitchell (1990)'in ifadesine göre sistemlerin tüm sektörlerde yaygınlaşmaya başlaması 1980 ortalarında gerçekleşmiştir. 1980'lerin başında üçüncü kuşak BDT sistemler 32 bitlik süper nihari bilgisayarlarla kullanılmaya başlanmıştır. Yüksek çözünürlüklü izgara sistemi, görüntü depolama tüpünün yerini almıştır. Önce, vektör tüpü monitörlerden raster tüpü yüksek çözünürlüklü monitörlere geçmiştir; böylece net görüntü elde edilmesi ve ilk kez renk kullanılması önemli kazanımlardır.

Artık BDT sistemleri büyük, mini veya mikrobilgisayarlar ile renkli, renksiz ekranlar üzerine kurulabilmektedir (Yazar, 1988). BDT sistem yazılımları da daha özelliği komutları içeren bir konuma ulaşmış olup, teknik kullanıcı rehberi de sağlamaya başlamıştır. Sistem pahalı olmasına karşın teknik resim açısından yararlı bulunmaktaydı. Macintosh, fare ve pencere sistemi bir arayüz sistemi (GU-Graphic User Interface)-grafik kullanıcı arayüzü geliştirmiştir. İlk defa bir BDT pazarından söz edilmeye başlanmıştır. “AutoCAD” gibi BDT uygulamalarından önce “Versa CAD” ve “CADkey” pazardaki bu gereksinimi doldurmaya başlamıştır. “AutoCAD” sistemi geniş ve hızlı bir şekilde kabul görmüştür. İlk defa 1982’de “BDT Donanımı ve Yazılım Pazarı” düşmüş, 1989’a kadar 200.000 lisanslı kullanıcıya ulaşmıştır. Artık küçük büroda ve mühendislik firmalarında da BDT kullanımı gerçekleştirilmeye başlamıştır (Mitchell, 1990).

Dördüncü kuşak BDT’nin etkisi, donanımdaki bir başka önemli gelişme olarak kabul edilen Kişisel Bilgisayar (PC-Personal Computer)’lar üzerinde olmuştur. Her ne kadar bu kuşağa bilgisayarlar henüz çok düşük gücü ve basit donanımı olsalar da çok daha ekonomiktir. BDT yazılım geliştikçe başka tekniklerin kombinasyonu ile beşinci kuşak yazılımı doğmuştur. Yazılım geliştirme konusundaki çabaların çoğu iş istasyonlarına yönelmekte, yeni yazılım anahtarları geliştirmek, yeni kullanıma hazır hale gelen bu güce uyulanmaktaydı. Gücü bir grafik arayüzü olan iş istasyonları belirlemeye başlamıştır. İlk “three rivers perç”dir. Fakat asla geniş bir kullanıcı kitlesi bulamamıştır. 1980’de “Apdlo iş istasyonu” ve 1982’de “Suns” doğurulmuştur. Aynı yıllarda MIT’de kampüs çapında hizmet verecek “Athena iş istasyonu” kurulmuştur. İş istasyonları pazarı, fiyat düşüğe ve performansları arttıkça 80’li yıllarda hızla gelişmiştir (Mitchell, 1995). Bu gelişmeleri, Autodesk firmasının AutoCAD yazılımının yeni sürümlerini piyasaya sürmesi ve AutoCAD’e uyumlu çalışan programları geliştirmesi (AutoSketch, vb.), Designcad, Graphisoft’un Archicad, Bentley Systems’in Microstation TriForması, Surfware’in SurfCAMi, Ashraf Incorporation’ın Ashraf VelumCAD gibi yazılımları ve bu yazılımların sürekli güncellenen versiyonları takip etmiştir (www.bozdoc.f2s.com/CAD-History.htm). Bu uygulamalar değişik uygulamaların pek çoğunu yapabiliyorlardı ve böylece pek çok kullanıcının gereksinimine yanıt vermişlerdir. Bu süreç boyunca BDT önce iki boyutlu çizim olarak başlamış, sonra üç boyutlu modelleme ile gelişmiş, bu modellemeye renk-doku-yüzey katılarak zenginleştirilmiş, hareketli görselleştirme (animasyon) ile devam etmiş ve sonuçta uzman sistemler gibi yapay zeka kullanımı ile bu gelişim devam etmiştir. Son olarak sanal gerçeklik ile özellikle içinde

gezilebilen hissedilen bilgisayar teknolojisinin geliştirilmesi ile en üst düzeye ulaşmıştır (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. BD T'nin gelişimi ve etkileri (Tokman, 1999).

DÖNEM	YAZILIM	DONANIM	ÖZELLİK	ETKİSİ
1940' LAR		MEMEX Kişisel Danışma Servisi		
1950'LER	1950...			
	1955...	BD T İşstasyonu		
1960'LER	1960...	1. Kuşak BD T	Teknik Resim Çizimi	
	1965...	2. boyutlu sketchpad ve ışıklı kalem 3. boyutlu sketchpad		Büyük Mimari bürolarda kullanılmaya başlandı
1970'LER	1970...	16 bitlik storage tüpü bilgisayarlar üretildi	Teknik resim çizimi	
	1980...	32 bitlik süper mini bilgisayarlar üretildi Yüksek çözünürlükte raster üretildi GUI kullanımlı İşstasyonları: 1. Three Rivers Perq 2. (1980) Apollo İşstasyonu 3. (1982) Suns İşstasyonu 4. Athena İşstasyonu, MIT	-teknik resim çizimi -teknik bilgi desteği başladı -bölgesel bilgisayar ağları kurulmaya başlandı	Personel niteliği değişiyor
1980'LER	1985...	5. Kuşak BD T	Kullanımda hem eğitim verilirmeye hem de teknik destek verilirmeye başlandı	-Mimarlık okulları öğretim elemanları tarafından bilimsel olarak yönlendirilmeye başlandı. -BD T pazarı oluşmaya başladı. Küçük bürolarda ve mühendislik firmalarında kullanılmaya başlandı (1989'da 200.000 lisanslı kullanıcıya ulaştı). -PC-BD T yazılım pazarı değişti.
	1987...	-DOS -UNIX -MAC HINTOSH	BD T hem mimarlık bürolarında hem de öğretimde yaygınlaşmaya başladı(1989).	-1987 de Harvard Üniversitesi BD T'yi mimarlık öğretiminde kullanılmaya başlandı
1990'LAR		CD-ROM Multimedia Elemanları VR Toolkit (başlık, eldiven vb.)	Mimarlık öğretiminde bilgisayar ağı kullanılmaya başlandı	1. Eğitimde öğrencisunumlarında metod değişti -Bitmapped image -2 boyutlu ve 3 boyutlu BD T çizimleri -Modelleme -Animasyon 2. CD-ROM mimari slayt kütüphaneleri ve ağ bağlantısı oluştu 3. Uzaktan öğretim metodu: -Proje kritiği verme gibi uzaktan öğretim projeleri oluştu Öğrenciler ağı ile yer ve zamandan bağımsız grup çalışmalarını yapmaya başladılar. Sanal tasarım stüdyosu- VD S

3.2 Mimarlıkta Bilgisayar Kullanım Alanları

Mimarlık mesleğindeki bilgisayar kullanım alanları, 1960lardan bu yana bilgisayarların gelişimine göre kronolojik olarak sıralandığında şöyle sınıflandırılmaktadır;

- Tasarım sürecinde çizim ve makineleşme,
- Renginin katılması,
- Üç boyutlu modelleme ve hareketli görselleştirme,
- Uzman sistemler, yapay zeka ve sanal gerçeklik,
- Kalem tabanlı sistemler (Şenyapılı, B ve Özgüç, B., 1994).

Mimarlık meslek alanında olduğu gibi mimarlık meslek alanında da bilgisayarların genel hatları ile üç ana hizmet alanı bulunmaktadır;

- Ofis hizmetleri (Muhasebe, yazışmalar, faturalar vb.),
- Bilgi toplama hizmetleri,
- Tasarlama hizmetleri.

Mimarlık ve iç mimarlık meslek alanında tasarımın bilgisayarda yapılması enleri üç farklı biçimde gerçekleştirilebilmektedir:

- Mevcut çizim yönteminin bilgisayar ortamına alınarak tanımlanması,
- Tasarlanmış bir projenin çizimi,
- Sıfırdan tasarımın doğrudan bilgisayar ekranı üzerinde yapılması (Özcan, 1994).

Mimarlık mesleğinde bilgisayarların kullanım alanlarını Canbulut (1976) ise yukarıdakilerden daha detaylı olarak aşağıdaki gibi sıralamıştır;

1) Tasarlama Hizmetleri

- Yer seçimin ve yerleştirme problemleri,
- Form optimizasyonu ve form seçimi,
- Görsel Simülasyon,
- Fonksiyon alanları arasında ilişkilerin optimizasyonu,
- İstatistiksel değerlendirmeler,
- Çeşitli tasarım tekniklerinin uygulanması.

2) Teknik Problemler

- Zemin problemleri ve hacim hesaplama,
- Strüktür tasarımı ve analiz,
- Isıtma ve havalandırma problemleri,
- Aydınlatma problemleri,
- Tesiât problemleri,
- Akustik problemler,
- Asansör seçimi ve kullanımı.

3) Yönetim Problemleri

- Muhasebe ve mali işler,
- Projelendirme süreci ve denetimi,
- Şantiye organizasyonu ve iş planlaması,
- İnsan gücü planlaması,
- Sistemasyon problemleri.

4) Ekonomik Planlama

- Yatırım planlaması,
- Uygunluk hesapları,
- Maliyet planlaması ve denetimi,
- Kesişim hesapları.

5) Grafik Araçları

- Plan, kesit ve görünüşler,
- Perspektif çizimler,
- Uygulama projelerinin çizimi,
- Harita ve büyük ölçekli planların çizimi.

6) Dökümantasyon ve Arşivleme

- Malzeme listeleri ve özellikleri,
- Literatür derleme ve arşivleme,
- Birim fiyatların derlenmesi.

Mimarlıkta bilgisayar uygulamaları, tasarım sürecine paralel olarak elde edildiğinde aşağıdaki adımlarda incelenebilir (Çağdaş, 1992).

- **Verilerin saklanması ve işlenmesi nde:** Şehir planlamada olduğu gibi, çeşitli mimarlık konularında da verilerin saklanması ve üzerinde yapılan çeşitli işlemlerle istenilen düzende kullanıma sunulmasında bilgisayarlaran geniş ölçüde yararlanılmaktadır.
- **Tasarımaşaması nda:** Bilgisayar yardımıyla tasarlanan binaya ait çeşitli plan düzenleri ve üç boyutlu modeller yardımıyla, mimar henüz tasarımı aşamasında iken kararlarının doğru olup olmadığını test edebilmekte ve çeşitli parametreleri değiştirerek hızla ürettiği seçenekleri yine hızla değerlendirmekte ve en iyi çözüme ulaşabilmektedir. Çeşitli çizim programlarıyla da mevcut bir şehir dokusu içerisinde yeri tasarlanacak bir binaya ve çevresine ilişkin görüntüler elde edilebilmektedir. Tasarımda bilgisayarın katkıları geometrik modelleme, mühendislik analizleri, tasarımın irdelenmesi ve çizim otomasyonu olarak sınıflandırılır (Akgün, 1993a).
- **Değerlendirme aşaması nda:** Bilgisayarların mimarlık alanında ilk kullanılmaya başlandıkları ve yoğun olarak kullanıldıkları alan, binanın fiziksel çevre performanslarının ve maliyet değerlendirilmesi olmuştur. Binanın maliyet ve performans analizlerinin yapılabilmesi için binanın bilgisayara tanımlanması gerekir. Binayı bilgisayara, matrisler, vektörler veya diyagramlarla tanımlayan çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Bu modellerle bilgisayar belleğinde temsil edilen binanın maliyetleri hesaplanabilmekte, binadaki mekânların ve ümbanının ısıtma, aydınlatma, gürültü kontrolü vb. ilişkin performansları ve binanın sirkülasyon sistemi değerlendirilebilmektedir.
- **Takdim aşaması nda:** Tasarlanan binaya ilişkin uygulama projeleri, perspektifler, renklendirilebilen cepheler oldukça hassas olarak ve istenilen ölçekte çizilebilmektedir. Bu çizimler sırasında kullanılacak duvar, kapı, pencere, masa, sandalye vb. elemanlardan oluşan bir kütüphane bir defaya mahsus olarak üzere bilgisayar belleğinde oluşturulmakta ve boyut ve konumları değiştirilerek istenildiği kadar kullanılmaktadır. Bu da çizim işini oldukça hızlandırmaktadır.
- **Yapımaşaması nda:** Binanın yapıyla ilgili olarak keşif ve ihale dosyalarının hazırlanmasında, şartnamede iş akışının düzenlenmesi için kullanılabilecek pek çok bilgisayar programı mevcuttur.

3.3 Bilgisayar Ortamında Mimari Tasarım

Her mimari tasarım kağıt üzerine yapılan sözel ve grafik ifadelerle başlar. Geleneksel tasarımsüreci nin araçları kağıt ve kalem den oluşmaktadır. Tasarımın en önemli işlemlerinden biri çizimdir.

Geleneksel mimari tasarım araçlarından bahsederken, soyut kavranlardan görsel anlatıma geçiş ortamını sağlayantasarım araçlarından söz etmek mümkündür. Bu ortam iki boyutlu anlatımlarda çizginin, gölgenin, rengin, dokunun ve kütlelerin kullanılmasıyla gerçekleşir. Üç boyutlu anlatımlarda kütle modelleri ve iskelet modelleri aracılığıyla çeşitli düzeylerde tasarım önerileri, görünür ve içinde yaşanır duruma getirilebilir. Bilgisayar kullanımı da, mimarlıkta tasarım araçları arasına katılan yeni teknolojik yardımcıları olarak görülmektedir.

Endüstri alanındaki gelişmelerle birlikte geleneksel mimari tasarım sistemi ve sunumu da değişikliğe uğramaktadır. Her ortaya çıkan yeni teknoloji pek çok sektörde olduğu gibi mimarlık meslek alanını da etkilemektedir.

Bilgisayarlar projetasarımından, statik hesaplara, katı modellemeden son tasarımın takdimine ve proje uygulam aşamasına kadar her alanda kullanılmaktadır. Çok boyutlu ve karmaşık bir yapıya sahip mimari tasarım problemlerinin çözümünde bütüncül bakışlarıincelleyebilme ve böylece çözümün kalitesini iyileştirmek ve süreci devamlı hale getirmek için bilgisayardan yararlanılması çağımız mimari için doğal bir sonuç olarak görülmektedir. (Sağamer, 1982)

Bilgisayarların tasarıma katkısı sadece mimarın kurşun kalem atıp mouse kullanmaya başlaması değil, eseri daha tasarım sürecindeyken üç boyutlu olarak görülebilmesi ve hatta içinde dolaşabilmesini gündeme getirmiştir. BDT sistemlerinin tasarımıya katkısı projelendirme sürecinin her aşamasında önemli düşündürmektedir.

Tasarım sürecinde de bilgisayar yazılım ve donanım sistemlerinin yenetasarımının yaratıcı gücünü sınırlandırmayacak nitelikte kapsamlı ve kaliteli olması gerekmektedir. Tasarım süreci her mimar için farklı şekillerde olsa da, tasarımları gerçekleştirmeden önce görülebilmek bu süreçte önemli düşündürmektedir (Pehlivanlı ve Kulu, 1994).

Bunun yanı sıra BDT yazılımsıstenlerini geliştiren firmaların dğertasarımdallarından farklı olarak sadece nımarlık, iç nımarlık meslek alanına yönelen programlar yapma girişiminde bulunmaya başlamışlardır. Bu durumda nımarların ve iç nımarların büro ortamlarında bilgisayar desteğinden faydalanması söz konusu olmayacaktır. Programcılarının amacı, tasarımcıların karşılaşılabilecekleri problemlere hemen çözüm getirebilecek niteliklerde çalışmalar yapmaya yönelmiştir.

Robert McNeel & Associates firmasının başkanı, Bon McNeel şöyle demektedir: “Amacımız şu andaki kullanıcıların bizden istedikleri bütün istekleri geliştirmek ve carılandırmada alanında yeri standartları yerleşmektir. Bunlar en yüksek nitelikteki görüntü, kullanımda ayılgı ve en düşük fiyattır.” (Kubın, 1994)

Yapılan bir araştırmaya göre şirketleri BDT kullanımına iten etmenler şöyle sıralanmıştır;

- Zamanıdan kazanç,
- Karar vermek için gereken bilgilerin daha iyi yapılandırılması,
- Kaliteni iyileşmesi,
- Tasarım sürecindeki dar boğazların kaldırılması,
- Rutin işlerin ortadan kaldırılması,
- Tasarım sürecindeki maliyetlerin azaltılması,
- Artan esneklik,
- Rekabet ortamında elde edilen teknolojik avantaj,
- Karar artışı (Daimi, 1993).

BDT kullanımıyla birlikte mekanın zaman içerisindeki, farklı etkilere kaynaklanan değişimleri gözler önüne serilebilmekte, bir mekanın günün her saatindeki farklı ışık açılarının altında nasıl bir görsel etki oluşturduğu görülebilmekte, içerisinde ve çevresinde dolaşılabilmektedir. Birtakım yardımcı efektlerle (kar, yağmur, rüzgar gibi) iklim faktörlerinin yapıyı görsel olarak nasıl etkilediği görülmekte, adeta tasarımı inşa edilmeden projeye aşamasındayken yapay çevre içinde yaşanabilmektedir (Aydoğan, 1994).

3.4 Mimari Tasarım Sürecinde Bilgisayar

Mimari tasarım sürecinde, mimar zihniinde d uşturduğu i mgel eri, geliştirdiğ kavram ve d uşüncel eri görsel eştirebil mek ve hem kend i kend iyle il diş i m kurabil mek, dd ayı sıyla yeni i mge ve d uşüncel ere geceb il mek, hem de diğer kiş il erle il diş i m kurabil mek i ğ in çeşitli temsil araç arı kullanmaktadır. Bu temsil araç arı, “tasarım il ksel eri” d arak adlandırılan temel geometrik öđ el erle sembol eştiril mekte ve d iş l aştırıl maktadır. Aslında mimar bu süreç boyunca i mge ve d uşüncel erinin geometrik model ini kur maktadır (Çağ daş, 1994).

Mimarın tasarım sürecinde görsel değerlendirme yapabil mesi ve kend i kend iyle il diş i m kurabil mesi i ğ in i mge ve d uşüncel erini grafik ortama aktar ması gerekir. Tasarımda yaratıcılık i mgel erle görsel arlatı mortamı arasındaki karşılık lı etkil eş me dayanır. Bu etkil eş msürecinde mimar görsel arlatı nı tkrar yorun hayerak yeni i mge ve d uşüncel ere ul aşır. BDT bağ amında, kullanıcının bu i mge ve d uşüncel erine yön vererek yaratıcılığ na katkı da bu unabil eceğ gör ülmektedir (Çağ daş, 1994).

Tasarım önceden tanımlanmış kriterlerin somut fiziksel bir forma dönüştür ü l me süreci d arak d uşünülebilir. Bu süreç üç farklı i ř emi kapsar:

- Tasarım amaç ve kriterlerini tanı nı hması,
- Alternatif tasarım çözümlerini n ü retil mesi,
- Alternatif tasarım çözümlerini n değerlendirilmesi ve bunların daha önce tanı nı hlanmış kriterlerle karşı l aştırıl ması.

Bu her üç sürecin uygulanmasında ve bir araya getirilerek veri nli bir tasarım süreci d uşturul masında bazı güç ükl er ortaya ğ kmaktadır.

- Birincisi, sadece basit bir çözüm i ğ in bile birçok tasarım kriteri d uşturabileceğ inden, somut tasarım çalışmalarının öncesinde, bunlardan bağ msız d ması gereken tasarım süreci kriterlerinin tanı nı hması zor bir aşamadır. Bununla birlikte, kriterler arasında meydana gel ebil ecek uyusmazlıklar da bu süreci fazlasıyla etkil eyebilir.

- İkinci olarak, tasarım çözümlerinin gelişim yaratıcılık, kararlılık ve deneyim istemektedir. Bunların her üçü de tanımlanması ve öğretilmesi zor dandıkları olarak görülmektedir.
- Üçüncü olarak, düşünülen alternatif tasarım çözümlerinin değerlendirilmesi ve bunların önceden belirlenen kriterlerle karşılaştırılması zor bir işlemdir.
- Dördüncü zorluk ise bu üç işlemin, makul bir zamanda, mantıklı tasarım çözümleri üzerinde yoğunlaşacak interaktif bir süreç içerisinde koordine etme ihtiyacıyla ortaya çıkmaktadır (Kalay, 1992).

Bilgisayar teknikleri, değişen başarı dereceleriyle, tasarım sürecini kapsayan bu üç aşamanın her birine katkıda bulunmak amacıyla düşünülmüş ve gelişmiştir. Mimari tasarımda problemlerden sona bir algoritmik yaklaşıma oturtulamadığından dolayı, bilgisayardan problemin bütününde değil, ama daha iyi tanımlanabilen bölümleri dandaki problemlerde yararlanılabilmektedir.

Tasarım sürecinde tasarımcının karşılaştığı en büyük sınırlama, tasarım problemlerinin ve çözümlerinin zihinde düşmesi ve görselleştirilmesi arasındaki görsel gelişimin eşzamanlı görüntülenmesi sonucunda birbirini besleyememesidir. Bu süreç içerisinde bir başka zor aşama ise, düşüncelerin kağıda aktarılmasıdır. Günümüzde bilgisayar kullanıcının yaygınlaşması ve gelişmesi bu süreci hızlandırmaktadır. Tasarımcının o an kafasından geçen renk, çizim fonksiyonları ile ilgili fikirleri hemen önündeki ekranda geçirebilme imkanı vardır. Benzer desenler sonsuz sayıda kopyalanabilir. Çizim aşamasında iken yapılan her işlem geri ve ileri alınabilir. Ayrıca üç boyutlu tasarım bu aşamada projenin tüm ölçeğinde alınabileceği gibi iç mekânlarda da elde edilebilir. Metraj bilgileri bu işlemler sırasında gerçekleştirilebilir. Perspektif seçenekleri ise sonsuz sayıda ve sınırsız alternatif içerisinden seçilebilir. Çok çeşitli rendering seçenekleri ile proje bitmiş gibi hem de uygulanması düşünülen arazi üzerinde görülebilmektedir. Çeşitli ortam boyut bilgileri ile her mevsimde ve her saatteki görünüşler; uygulanması düşünülen renk ve doku yapısında gerçeğe en yakın şekilde ekrandan izlenebilir ya da kağıda aktarılabilir (Karademir, 1994).

Sınırsız katmanlar ve kombinasyonları ile renk ve kalem ayarları, çoğaltma kadamları, çizgi çeşitleri ile tasarımlar kadayca ifade edilebilmektedir. İkinci boyuttaki çizim kadamları, çizim kalitesini ve anlaşılabilirliğini geliştirirken, çok çeşitli gerçekçi taramalar çizimin anlamlılığını artırılmaktadır.

Öçöl endır me ve yazıl ardaki d anakl ır her nı marı n kendı standardı ve beğeri sı ne uygun çı zı m yapabil mesi ni sağı ar. Öçü üzeri ndeki değış tirebil me ve kontrold aylı kl arı, hat a yapma d ası lı kl arı nı en aza i ndirge mekte dır.

Progranlarda hazır d ırak obj e küt üphanesi bul unabil d ğ ğ i bi, tasarı mcı d i l erse kendı küt üphanesi ni d uş turabilir. En çok kulanı lan obj e d er mutfak, banyo, oturma odası, ofis, hastane ve daha birçok t efrış d emanl arı ile, yüzlerce kapı ve pencere alternatifleri, insan, ağaç ve araba gör ünt ü leri dır. Ayrıca bu d emanl arı n her birisi en, boy, yükseklik, kalı nlı kl ır, parapet ğ i bi birçok değış keri d e i ç er mekte dır (Karad mas, 1994).

Tasarı mda kapsamlı ve başarılı bir bil ğ sayar dest e ğ ri n d uş turul abil mesi i ğ i n mevcut teknd ğ i k sınırlamal arı n belirlenmesi ve maki ne ile tasarı mcı arasındaki iliş k i n i n sağı klı bir ř ekilde d uş turul ması gerekir. Tasarı m süred i n i n bazı kesi nheri nde tasarı mcı, bu sınırlamal ır sebebiyle bil ğ sayarla destekleyemed ğ i tasarı m iş leri ni d i l e yapılacak çalış malarla desteklemek zorunda kalmaktadır. Bil ğ sayarlar, tasarı mcı nı n d uş turdu ğ u kriterleri ayrı rtılı bir bi ğ i me sokabilmektedir.

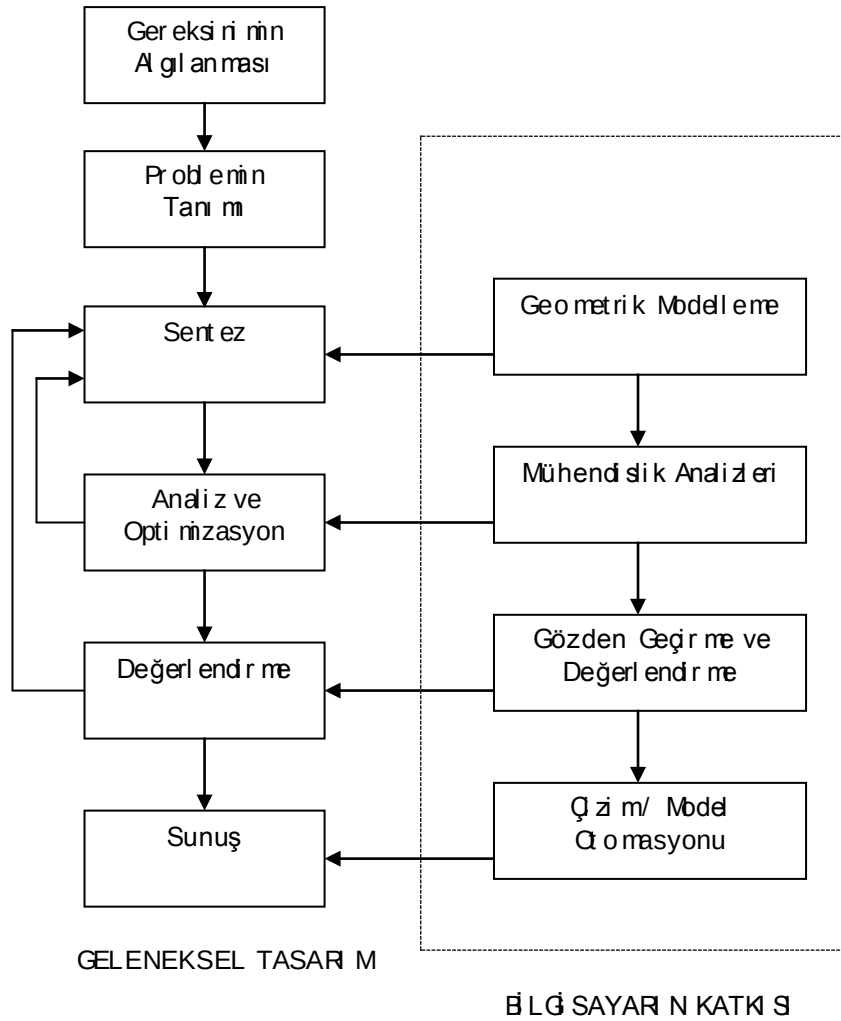
Tümburl arı nyanı nda tasarı msüred i nde bil ğ sayar kulanı mı, seğı nheri nyapıl d ğ i ve prob d e nheri n çözüld ü ğ ü, yarat ma ve değ erlendir me aşaması ndaki kulanı mı en yavaş geliş me kaydeden ve en az yaygın dan kulanı m ř ekli d maktadır (Balta, 1999).

BDT sistemleri n i n tasarı m aşaması ndaki fonksiyonl arı n 4 kümede toplamak mümkündür. Geleneksel tasarı msüred i se 6 kümede toplanabilir. Bu aşamal ır ve BDT sistemleri n i n fonksiyonl arı nı n genel tasarı m süred i ğ i ndeki yeri ř ekil 3. de gösteril mekte dır.

- **Geometrik Modelleme:** Bu iş lev bir d i sni n geometrisi n i n bil ğ sayar uyumlu matematiksel tanı m yapma ile il ğ lidir. Bunun i ğ i n tasarı mcı d i sni n grafik gör ünt ü sünü nokta, doğru, çember ğ i bi temel geometrik d emanl ır kulanarak ve d çek eme, döndür me, transfor masyonl ır yaparak ve parç al arı birleş tirerek yarat ır. Bu iş lenir ve komutl ır bil ğ sayar tarafından matematiksel bir model e çevrilir; bu model, denetleme, analiz ve değ iş k i leri i ğ i ntekr ır çağ ır ılabilir.
- **Mühendislik Analizi:** Tümt asarı mpr ğ i d eri nde çeşitli analizler gereklidir. Bural ır sorul u-d eman analizi kütle özellikleri analizi ğ i bi yöntemlerle, ısı transferi, geril me

şekil değiştirme hesaplamaları, ağırlık, hacim, kütle merkezi hesaplamaları, tasarlanan sistemin dinamik özelliklerini tarif eden diferansiyel denklemlerin kullanılması vb. işleri içerir.

- **Mantıksal Tasarımın Denetlenmesi ve Değerlendirilmesi:** Tasarımın doğruluğu ve hassasiyeti grafik terimlerinde denetlenebilir. Taslağı çeşitli şekillerde görmek, belli bir kısmını büyütme, ayrı otomatik boyutlandırma ve tolerans verme yordamları ile boyutlandırma hatalarını ortadan kaldırmak mümkündür.
- **Taslak ve Çizimlerin Otomatik Olarak Hazırlanması:** Klasik anlamda BDT sistemlerinin en popüler ve bilinen fonksiyonu olan bu işlem verilen ürün veya proje bilgilerinin tutulduğu BDT veri tabanından tasarım taslakları ve son çizimlerin basılı olarak alınmasıdır.



Şekil 3.1. Geleneksel tasarımı süreci ve bilgisayarın katkısı

Son olarak BDT sistemlerinin tasarım aşamasındaki faydaları kısaca şöyle sıralanmaktadır:

- Tasarımının üretkenliğini artırmak,
- Tasarım aşaması ndayken revizyon kda ylığı,
- İnsan gücü ve zamandan tasarruf,
- Üretkenlikteki artış,
- Daha düşük tasarım maliyeti,
- Daha kısa proje zamanı,
- Tasarımın kalitesini yükseltmek,
- Derinleşmesine analizler yapmak,
- İstenen sayıda tasarım alternatifleri oluşturmak,
- Hatırlarının en az indirgenmesi,
- Çizim kalitesinin yüksekliği,
- Standartizasyon ile tasarım dokümantasyonunda kda ylık,
- Kişiler ve departmanlar arası ilişki

Bilgisayarın insanın ve ikisinin birlikte çalışmaları durumunda ortaya çıkan sistemin özellikleri ve karşılaştırılması Klaus (1973) tarafından incelenmiş ve Tablo 3.2 deki gibi sıralanmıştır.

Tablo 3.2 İnsan ve bilgisayarın karşılaştırılması (Klaus, 1973).

		İnsan	Bilgisayar	İnteraktif sistemin karakteristiği
1.	Mantık ve nederleme yöntemi	Sezgiseldir; teorübeleri, hayal gücünü kullanır.	Tamamen sistematik ve stilize edilmiştir.	Kullanıcının programı uygulama süresini saptama yeteneği var.
2.	Ayrırtılı bilginin saklanması	Küçük kapasite ve büyük ölçüde geçen zamana bağlı hatırlama	Büyük kapasite ve zamandan bağımsız	Geçidi bilgi saklama ve bilgini tanıma kolaylığı
3.	Bilginin organizasyonu	Resni dımayan, sezgisel, belleği gelişir	Resni, ayrırtılı ve belleği gelişmesini etkilmez	Bilgisayarda saklanacak bilginin otomatik organizasyonu
4.	Bilgiyi organize ederken ve talarken harcanan emek	Çok az	Çok fazla	Otomatik olarak bilginin saklanması ve taraması
5.	Hata yapma	Sık sık	Çok az	Giriş verilerinin hata kontrolü
6.	Hatalı bilgilere karşı tederansı	Çok fazla; sezgisel olarak hataların düzeltilmesi mümkün	Hemen hemen tederansı yok	Giriş verilerinin kontrolü ve düzeltilmesi
7.	Hataların bulunma yöntemi	Sezgisel	Sistematik	Girdinin standart forma dönüşümü
8.	Zeka seviyesi	Hızlı fakat sıradı öğrenir	Donanım seviyesinde herhangi bir öğrenme söz konusu değil, yazılım seviyesinde öğrenmeyi programlamak zor. Zeka bir anığın mevcut	Kullanıcı ile iletişimde miktarı değişken olan yönetici bilgiler (program) kullanılır. Başlangıta basit danieliğin yapısı sonra daha karmaşık ve güçlü dabilir.
9.	Tepki süresi	Yavaş	Çok hızlı	Zaman paylaşımlına bağlı
10.	Tepkinin sürekliliği	Dar, alt limit fiziksel limit, üst limit şaşkınlık hissi limitleri	Geniş, alt limit fiziksel yetenekler, üst limit ise zaman paylaşımı ile kontrol ediliyor.	Zaman paylaşımını sistemlerde ahenkli olarak ayarlanmış.
11.	Tekrarat tederansı	Zayıf	Mükemmel	Tekrarlı bilgilerin basit ve formda giriş çıkışı mümkün
12.	Önemli bilgileri çıkarma yeteneği	İyi	Zayıf	Geniş hadimlikların küçük bölünlerini tarama yeteneği var.
13.	Çıkışın formatlandırılması	Serbest format, yazıya yönelik	Sabit format, yazıya yönelik	Serbest formatla giriş, yazılı formatla çıkış
14.	Bilginin düzeltilme yöntemi	Kolay ve ari	Zor ve zaman dı	Kullanmaya yönelik düzeltme yeteneği
15.	İş ve bilginin yönlendirilmesi	Tek iş yapabilir, yani işi kesirliye sebep dır.	Çok işi bir arada yapabilir	Zaman paylaşımıyla kesilebilecek ve yerinden bellege yerleştirilebilecek işleri yapma yeteneği

3.5 Mimarî Sunumda Bilgisayar

Sunum amaçlı çizimler daha çok müşteri ve konu ile ilgili kişiler için tercih edilmektedir. Tasarımın, sonunda nasıl bir görünümde olacağı, yapılan model ve perspektiflerle anlatılmak istenmektedir. Perspektifler iç ve dış mekânları ve ayrıntıları göstermek amacıyla yapılır.

Sunum amaçlı malzemeler daha çok iki amaca hizmet eder.

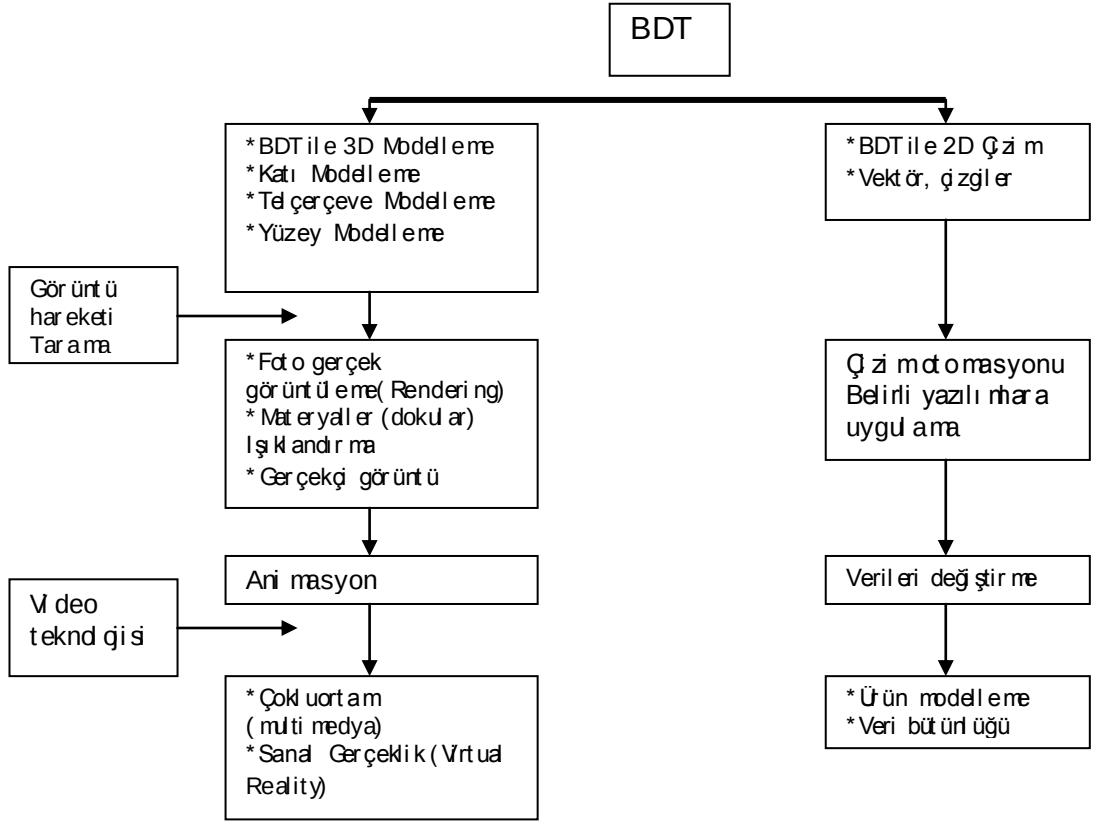
- İşverene ya da mal sahibine ürünü tanıtmak ve beğendirmek,
- Alıcılara malların beğendirmek ve satışı gerçekleştirmek.

Mimarî sunuş teknikleriyle, çıplak göze görülmeyen iç mekân ve dış mekân ilişkisini anlatılabilmek de mümkündür. Söz konusu amacı gerçekleştirmek için en çok kullanılan teknik, perspektif tekniğidir. İç mekân ve dış mekânın beraber gözlenmesiindeki sınırlamaları ortadan kaldırmak için, bina parçalanmış kesit perspektiflerle anlatılabilir. Bu anlatım tekniğinde, yapının, duvar, pencere, kapı, demarları ve döşeme, kat gibi bölümleri, merkezi bir noktadan kademeli olarak parçalanarak ve uzaklaştırarak takdim edilir.

İki mekân arasındaki ilişkiyi daha da belirgin bir şekilde anlatmak için, ön görünümdeki dış duvarlar saydam hale getirilir, ya da iç mekânın önüne, dış duvarın kontur çizgileri eklenir. Bu takdim daha da ileri götürülerek iç ve dış mekânın görüntüleri bir görünüşünde üst üste çakıştırılabilir.

Mimarî sunumdaki kalite ve hassaslık da bilgisayarların sunduğu bir diğer avantaj olarak görülmektedir. Mimarın tasarımını müşteriye ve topluma en iyi biçimde açıklaması için gerçekçi bir sunum önemlidir. Doğayı ışık, renk, doku, yansıma, form gibi unsurların tasarımlar üzerindeki etkisi BDT ile yapılan sunumda gözlenenebilmektedir (Şenyapılı ve Özgüç, 1994)

Bir projenin sunumaşması BDT ile çok farklı adımlara sahiptir. Tam kapasiteli bir BDT yazılımı bu adımları içermektedir. Şekil 3.2 de bir BDT projesini izleyeceğimiz adımlar sıralanmaktadır (Öztemel, 2000).



Şekil 3.2 BDT sunumunun aşamaları

3.5.1 Modelleme

Modeller daha çok tasarımı süreci sırasında karar verme, tahmin, tanımlama, keşfetme, iletişim amaçlarıyla yapılır. Mimari tasarımda da modelin yapılma amacı;

- Düşüncelerin sunumu,
- Düşüncelerin açıklanması,
- Gerçeğin tahmini,
- Düşüncelerin iletişimi,
- Keşfetme,
- Karar verme, dâhak sırdanabilir.

Bilgisayar modeli uzayda var olan gerçek üç boyutlu bir obje değildir; iki boyutlu bir ekrandan görülebilir. Ancak iki boyutlu bir perspektif çiziminden farklıdır. Üç boyutlu bir bilgisayar modeli sabit bir görüntü değildir. Kullanıcının istediği bir açıdan, tepeden, sağdan, soldan, aşağıdan ya da kullanıcının istediği herhangi bir yönden

görülebılır. Bu açıdan ele alındığında iki boyutlu ekran üzerinde görünen bilgisayar modeli, kullanıcı tarafından üç boyutlu bir uzay içinde nümerik bir maket olarak algılanabilmektedir.

Üç boyutlu modelleme, bilgisayar destekli tasarım için geliştirilmiş programlarda yıllardır kullanılmaktadır. Bilgisayar modeli aslında maketin tüm fonksiyonlarını yerine getirmektedir. Buna ek olarak görüntüde hareket (animasyon) ve görsel efektlere de sahip olduğu için maketten çok daha zengin bir nümerik sunuş türü olarak görülebılır (Özcan, 1994).

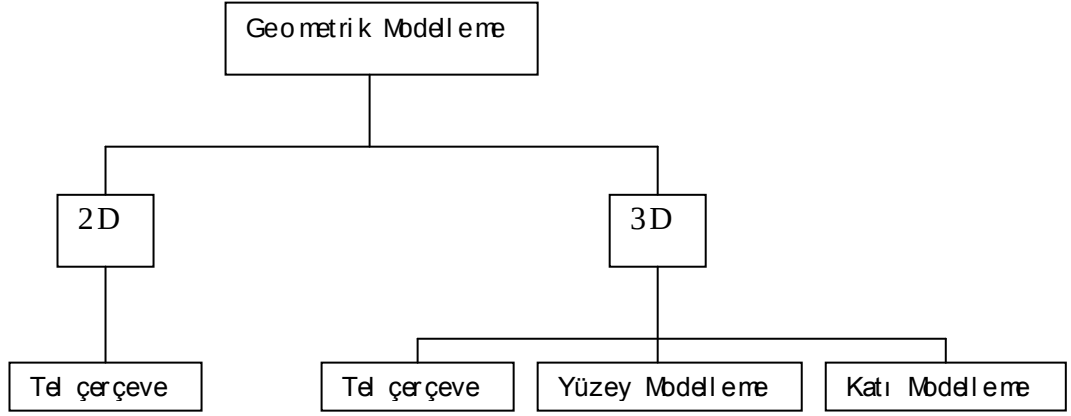
Özcan (1994), üç boyutlu objeyi modellerinin ve saklamasının temelinde üç yoldu olduğunu belirtmektedir:

1. Parametrik Modelleme: Bu modellemede, her biri parametrik olarak tanımlanan objelerden oluşmuş katı bir model yaratılabilir. Katı bir model aynı zamanda, iki boyutlu bir şeklin hareket ettirilmesiyle de oluşturulabilir.
2. Yapısal Katı Modelleme: Bu yöntemde, katı bir model basit objelerin bir araya getirilmesiyle tanımlanır. Söz konusu birleştirmeler, boolean operasyonlarının, birleşim, arakesit, çıkarma özellikleri kullanılarak oluşturulabilir.
3. Volumetrik Modelleme: Bu yöntemde, katı obje, yüzeyleri ve sınırlarıyla tanımlanır.

Yukarıda tanımlanan modelleme yöntemlerinin biri yada birkaçını kullanan birçok BDT yazılımı vardır. En popüler tasarım programlarından biri olan AutoCAD hem yapısal katı hem de volumetrik modellemeye izin verir. Macintosh ortamında çalışan ArchiCAD ise parametrik modelleme tekniğini kullanmaktadır.

Geometrik modelleme objenin geometrisinin bilgisayar uyumlu matematiksel tanımdır. İki veya üç boyutlu modeller dır (Şekil 3.3). Modelleme teknikleri temelinde üç çeşit bilgiyi içermektedir:

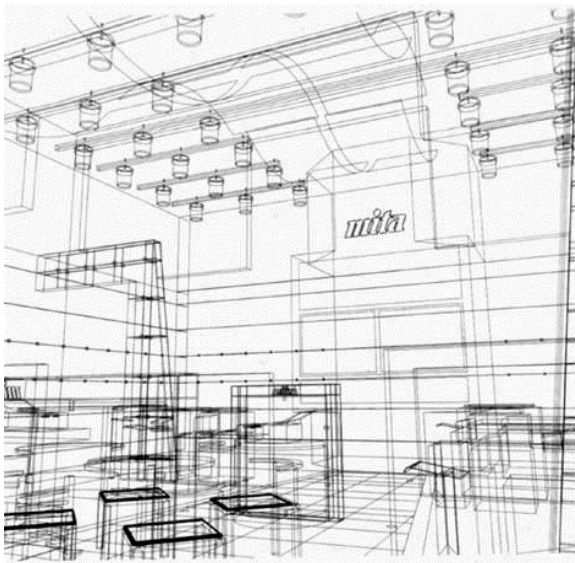
- Tel çerçeve modeller,
- Yüzey modeller,
- Katı modeller.



Şekil 3.3 Geometrik model türleri

3.5.1.1. Tel çerçeve modelleme

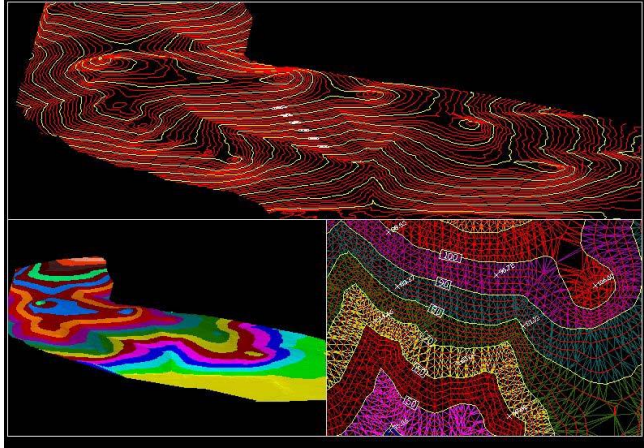
BDT'de çizgi veya vektörlerle tanımlanmış bir modelleme şeklidir. Tel kafes geometri bir şekli üç boyutlu olarak göstermenin en basit yodur. Tel çerçeve çizimler günümüzdeki BDT sunumlarının atası olarak kabul edilmektedirler. Tasarlanan ürünün iskeletini kurmakta önemli bir basamak olarak kullanılmaktadır. Yaratıcı davranıldığında tel çerçeveler iyi bir sunum aracı olarak kullanılabilir. Alıya binanın iç ilişkileri hakkında çok daha anlaşılabilir bilgiler sunabilir. Tel çerçeve şeklindeki çizimler aynı zamanda ni nara, yapının strüktürünü d uşturana kadar d an kısı mda, uygulanabilirlik hakkında bilgi de verebilir. Bu sunum süresi daha sonra bilgi verme aşamasında yaratıcı bir yöntem d uşturabilir (Balt a, 1999).



Şekil 3.4 Tel çerçeve ar d a mteknri ğ

3.5.1.2 Yüzey Modelleme

Tel kafes ile tanımlanan 3 boyutlu şekillerin daha sıkı çizgileri ile aranması ile oluşur. Çizgilerin arası yüzeylendirilerek gerçeğe yakın yüzeylerin görüntülenmesi sağlanır (Balta, 1999). Yüzey modelleme tekniği tel çerçeveden daha gerçekçidir. Bir parça kağıt yüzeyinin üç boyutlu ifadesi şeklinde tanımlanabilir (Sathianathan ve diğ., 1997).

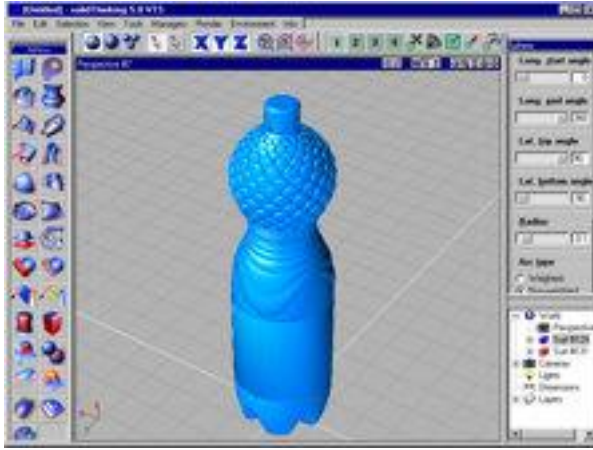


Şekil 3.5 Yüzey modelleme arandığımtekniği

3.5.1.3 Katı Modelleme

Dolgu yüzeyli model oluşturulması olarak da adlandırılabilir. Bilgisayarlı grafikte, yüzey gölgeleme, ışık kaynakları ve doku eşlemeyle (texture mapping) üç boyutlu model yaratılmasıdır (Cotton, 94).

Bazı mimarların ilk tasarımlarını oluştururken kalem ve kağıdı tercih ettikleri gibi, bazıları da ağaç blokları veya köpük gibi üç boyutlu objeleri kullanmayı tercih ederler. Bu özellikle bina gruplarının oluşturulmasında ve oluşturulan binaların arasındaki ilişkinin önemi olduğu durumlarda geçerli bir yöntemdir. Katı modelleme, mimarın ekranda görünümü veya şekli çokça net olmayan objeler yaratarak hızlı bir şekilde 'bina blokları' takımını oluşturarak, görsel bir araldım oluşturmasını sağlar. Formu tam olarak sonuçlandırılmış bu tip modeller, üzerinde oynama yapılması bakımından, kullanım kolay bir tasarıma aracıdır (Balta, 1999).



Şekil 3.6 Katı modelleme aracı mt ekri ğ

3.5.2 Çoklu Ortam Multi medya

Multi medya (çoklu ortam) ve hiper medya bilgisayar sistemlerinde bilginin sözel, grafiksel, işitsel ve görsel ortamlarda depolanmasını ve kullanılmasını sağlayan teknolojik sunum ortamlarıdır.

Bu ortamlar, kapsamı içerik ve bilgiye ulaşma özelliklerine göre farklılaşır. Bir bilgi tabanı yazılımı olan Hiper text, hiper medyanın bir alt kümesi olarak tanımlanır. Bu ortamlarda bilgi çeşitli düğüm noktalarında depolanır ve bu noktalar arasındaki bağlarla farklı düğüm noktalarındaki bilgiye ulaşılır (McCall, 1990). Hiper medya, bilginin yazılı ortamın yanında ses ve görüntü ile bütünleştirilerek sunulmasını sağlayan bir ortamdır (Ervin, 1992). Bu teknik ile bir bilgidenden diğer bilgiye erişmek için bilgiyi organize eden ve gerektiğinde bilginin değiştirilmesi ne de izin veren bir sistemdir. Başlı ve sonu belli olan, kesin ve değiştirilmesi söz konusu olmayan teknoloji yöntemlerinin aksine kullanılarak, gereksiz bölünmeleri kaldırarak, istediği herhangi bir sırada, istediği herhangi bir bilgiye hiper medya ortamında erişilebilir (Özcan, 1993). Ayrıca bu ortamda herhangi bir dil ile kodlanmış bilgisayar programları da kullanılabilir (Woodhead, 1991). Hiper medya, etkileşimli multi medya teknolojilerinin bir alt kümesi olarak kabul edilir (Özgüç, 1993). Multimedya ise önceden hazırlanmış bir senaryo içinde ilerler ve başlı ve sonucu bellidir (Özcan, 1993).

Bir çoklu ortam aşağıdaki karakteristیکlere sahiptir (Varier, 1990) :

- Küçük bilgi birimleri içeren düğüm noktaları (nodes),
- İlişkilendirilmiş düğüm noktaları arasındaki bağlar (links),

- Düşüm noktalarının d uşturduğu ağ ortamında ddaşı m(hyper),
- Bilgiye doğrudan erişim anağı veren arayüz gereğeri (but t ons),
- Bilginin temsilinde kavramsal bir model yapısı (conceptual model).

Günümüzde Multi medya, bilgisayar tekndğisinin uygulamaları sayesinde, görsel, yazılı ve işitsel aratılarının tek bir ortamda organize edilebildđ, hergün kullanabildiğimiz bir sunum yöntemi haline gelmiştir. Multi medya bu açıdan kullanıcıya yeni deneyimler kazandır maktadır. Örneğin bir tasarımcı, tasarımını, bir film yönetmeni ya da reklamcının kullandđ aratı m tekniğyle sunabilmektedir. Elektronik multi medya, mimari sunum kavramını değştirmiş ve gösteri sanatlarının uygulamalarını da içere rek potansiyelini geliştirmiştir.

Tekndğideki gelişimin paradinde bilgisayarın yoğun kapasitede bilgiyi depdarmasıyla, yazılım ve donanımlar da artan hızla daha da ileri bir noktaya ulaşmıştır. Masaüstü kullanımı, optik depdarma, etkileşimli olarak kullanmaya d anak veren ama kayıt d anağı bul unmayan kompakt d skler (CD- ROM) ve video kaydı ğın kullanılan kompakt d skler (CD- TV) sayesinde 1960'lı yıllarda ilk uygulamaları başayan multi medya ve daha sonra gelişen Hyper med d n n günlük kullanımdaki yeri yavaş yavaş art mıştır. Bu tekndğiler günümüzde basit iş t akd nherinden süper t e evi zyon yapımlarına kadar uzanan geniş bir uygulama alanı bul maktadır (Özcan, 1993).

3.5.3 Foto Gerçekçi Görüntüleme (Rendering)

Foto gerçekçi görüntüleme, çeşitli renk ve gölgelemler ğibi bilgisayar grafiklerine üç boyutlu özellik katarak bir ürünü elektronik ortamda d uşturmaktır. Bu ortamda d uşturulan görüntüye foto gerçek görüntü de denilebilir.

Rendering, bilimle sanatın kesiştiğ bir nokt a olarak tanımlanabilir. Tasarımcının düşüncelerini yansıtan bu uğraşı alanı, hem bir bilim dalı, hem de sanatsal bir dıdır. Rendering aynı işlemin farklı b d g e l e r e yüz b r l e r c e kez uygulanması ile ortaya çıkan bir tekrarlardır. Bu tekrarlama lar belli bir düzen i ğinde d maktadır ve kesi r t i y e uğramaktadır. Yarı rendering zaman ve mekan kavramlarını da i ğine alan bir süred ifade e t m e k t e d i r .

Rendering, kaplama, gölgelemler ve buna benzer birçok tekniğ bünyesinde barındıran bir yaklaşımdır. Bu konuda yapılmış bir başka tanımlamada da “bir veri

kümesini bilgisayar ekranında 3 boyutlu bir görüntü olarak temsil etmeye yarayan projeksiyon, döndürme, renklendirme veya göğlendirme süresi” rendering olarak açıklanmaktadır (Titiz ve Öner, 1994).

Rendering uygulamaları, BDT yöntemlerinin düştürdüğü veri kümeleri üzerinde herkesin anlayabileceği basitlikte sunuşlar üretirler: Çeşitli görsel anlatımlar. Bu görsel anlatımların, geleneksel çizim illüstrasyon, fotoğraf ya da filmlerinde şu yararları vardır:

- Görüntülenen şeylerin renk, malzeme veya geometrilерinde sınırsız değişiklik imkanı,
- Kompozisyon bilgisiyardımlı çok ayrıntılı görsel anlatımlar yaratılma,
- Tekrarlanabilirlik, veri kümelerinin taşınabilirliği ve yüksek üretkenlik (Titiz ve Öner, 1994).

3.5.4 Carl andırma (Animasyon)

Bilgisayarlar, önceleri geleneksel iki boyutlu animasyon teknikleri içinde daha az yetenekli araddurucuların işlevini görüyordu. Yetenekli animatörlerin çizdiği anahtar çerçevelerin arasındaki çerçeveleri doldurmak, ya da elle çizilmiş resimlerin taranarak belleğe alınmasından sonra bu resimleri boyamak gibi son derece önemli işlerde kullanılıyordu. Fakat, zamanla işlem hızı, bellek kapasitesi ve özdenimari performansları büyük bir hızla arttı. Böylece ilk defa, bilgisayara bir modelin üç boyutlu tanımını verme düşüncesi doğmuştu (Erkan ve Aktıhanoglu, 1993).

Bilgisayar destekli sunumun şu anda yaygın kullanılan en üst düzeyi carlandırma dır. Yarattılan modelin içinde gezilebilir, değişik zaman dilimlerinde (gündüz, gece) görüntülenebilir. Tasarımın carlandırılması bir senaryo dahilinde ve ışık, sahne ve kompozisyon bilgisine sahip biri ile mümkün d abilir (Toker, 1994a).

Bilgisayarlı carlandırma da (computer animation) ve nimeri gezintili uygulamalarda, pahalı ve uzun sürdü bir işlemden görselleştirmeye geçilmeden önce, hareketlerin gerçek zamanlı prototipleri hazırlanarak, bir ön sınamanın için kullanılır. Kafesler işlenerek çizili çizimler kaldırılırsa daha gerçekçi bir görüntü elde edilebilir (Cotton, 1994).

3.5.5 Sanal Gerçeklik (Virtual Reality)

Sanal gerçeklik (VR), insan ve makine arasındaki iletişimi artırmak için geliştirilen, insan duyularına hitap eden bir çoklu ortamdır. VR insan-makine etkileşimini, görsel ve işitsel etkileşime yetkinleştirip hissetmeyi de kolaylaştıran bir teknolojidir.

VR bilgisayar ile insanı (insan vücudunun sanal formunu ve duyularını) bilgisayar ortamına taşıyan elektronik başlık, özel veri eldiveri ve/veya tüm vücudu kaplayan giysi yardımıyla insanın hareketleri ile ilgili bilgileri anında bilgisayara aktaran bir sistemdir. Böylece bilgisayar, vücudun, başın, din veya gözün mevcut ortama göre konumunu sağlar, sanal mekanı ona göre hareket ettirerek insan ile bilgisayar ortamındaki üç boyutlu dünya arasında gerçek ortamdaki benzer iletişimi kurmasını sağlamaktadır.

VR bir yapı daha inşa edilmeden, ekranda olan bir model üzerinde binanın içine girerek gezmek, fonksiyoneldupladığını incelemek veya günün değişik saatlerinde güneşin etkisini nasıl olduğunu bilmek veya binanın belirli derecedeki depreme dayanımını ölçmek vb. gibi tasarım özelliklerini kritik edebileceğimiz bir ortam sağlar. Bununla beraber renk, aydınlatma ve ergonomi gibi faktörlerin de önceden denenmesi mümkündür. Bu teknoloji sayesinde tasarımda tahmin etmekte, tasarım sürecinde fikirlerin “3 boyutlu bir ortamda” test edilmesi sağlanmakta böylece daha yaratıcı ve daha iyi tasarımlar elde edilme şansı artmaktadır (Tokman, 1999).

3.6 Bilgisayar Destekli Tasarıma Geçiş Sürecinde Tasarım Bürolarının Gözden Geçirilmesi Gereken Koşullar

Bilgisayarla hizmet veren ya da vermeyi düşünen tasarım bürolarının gözden geçirilmesi gereken durumlar vardır. Bilgisayar kullanımına geçecek olan bir büro her şeyden önce, kendi hizmetlerini tartarak bilgisayar alması gerekliliğini ortaya koymalı bundan sonra kendine uygun olan sistem konusunda bilgili olmalıdır. Bilgisayar kullanımına geçiş yapacak büroların gözden geçirilmesi gereken koşulları Keskin şöyle sıralamaktadır:

- Düşünülen bilgisayar sisteminin minimum konfigürasyonundan maksimuma kadar her türlü ekipmanın edinilmesi,

- Bilgisayar kullanacak personelin seçiminin önemli bir kriterdir. Personelin yetiştirilme süresi önceden saptanması,
- Seçilecek olan bilgisayar sisteminin kullanılması süresinin önceden tespit edilmesi ve yapılacak yenilikler için gerekli koşulların sağlanması,
- Bilgisayar sistemin ve yazılım satın alınmadan önce, satın alma ile ilgili ana kriterlerin gözden geçirilmesi,
- Bilgisayar sisteminin ve bu sisteminin içine depolanacak olan verilerin güvenirliğinin sağlanması için akıllı ve güvenlik standartlarının oluşturulması gerekmektedir (Keskinel, 1983).

Bilgisayara proje üretiminin temelinde üç bileşen vardır:

- Donanımlar,
- Yazılımlar,
- Bunları doğrudan kullanan ya da kullandıran insanlar.

Büroanın BDT ile proje üretmeye karar verdiği aşamada öncelik, bu üç bileşeni sağlamakadır.

Burada, temel ilke ile yapılan çizenin, artık bilgisayarda yapılması işine karar verilmesidir. Bilgisayara çizimi ne geçmeyi, o kuruluştaki tüm personelin bir ilke olarak kabul etmesi gerekmektedir. Özellikle üst yönetimin desteği ile hareket edilmektedir (Akgün, 1993). Tüm organizasyonda bu çerçevede gözden geçirilmektedir. Gözden geçirilmesi gereken bazı durumlar şu şekilde sıralanmaktadır;

1. Yönetim kademesinden teknik ressanlara kadar herkes, bu teknolojinin getirdiği imkanları plan ve programlarının bir parçası olarak kabul edeceklerdir.
2. Örgüt yapılarının yeni duruma göre değişmesi gerektiğini kabul edecek ve bundan rahatsızlık duymayacaklardır.

Bu nedenle bu sisteme geçişte en önemli faktörlerden biri de insandır. Satın alınan yazılım donanımı ile birlikte bu araçları kullanacak insanların da karar, planlama, seçime eğitim sırasındaki işi yönetilmesi, sorunlu durumları paylaşması gerekir.

BDT kullanan büro organizasyon şemasının değiştirilmesi ve yer kadrolarını istihdam etmek zorundadırlar. Geleneksel bürodaki organizasyon şemasıyla BDT ile geçişi yapan bürodaki organizasyon şemasındaki yapı farklılık gösterir. Yurtdışında yayınlanan birçok makalede ve kitapta belirtilen görüş, BDT sistemlerine geçiş yapan büro kadrolarının yenilenmesinden yanadır. Eğer yenilenmeyecekse de sistemin kullanacak insanlarda yüksek teknolojilerini kaybettireceği korkusunun duyulmasına dikkat edilmelidir.

Kullanılması ve geliştirilmesi oldukça hazırlık ve altyapı gerektiren BDT sistemlerinde kişilere bağımlılığı azaltmak gerekir. Bunun için temel kullanımı iş tasarımlara bırakılmalı; bilgisayarın işlemin analizi ve geliştirme çalışmaları kullanıcılarla işbirliği halinde ayrı ekipler tarafından yürütülmelidir (Akgün, 1993). BDT ile geçişi yapan büro kadrolarının verimlilik edebilmesi ve sistemin hantal kullanımdan kurtulabilmesi için bu yapıya uygun yer kadroları tanımlanmıştır.

BDT kullanılan bir büroda gereken yerli personel kadrosunun gereklilikleri aşağıdaki gibi sıralanmaktadır;

Üretim Yöneticisi (Production Manager):

Bu personel yerli yapı içinde oldukça önemli bir yere sahiptir.

Not edilecekleri:

- Mimar olması ve BDT programına oldukça hakim olması gerekmektedir.
- Mesleki tecrübesi en az iki ya da üç yıl olması gerekmektedir.

Görevleri:

- Kendisine verilen alan projeleri, onun organizasyon şeması altında çizecektir. Projelerin çizildikten kağıt üzerine dökülmesi ve bunların o işin sorumlusuna teslim edilmesi üretim yöneticisinin görevidir.
- Üretim yöneticisi BDT ile ilgili standartları belirlemede tek yetkili kişidir. Katman standartları, çizgi ve yazı tipleri, sembollerin ve sembol kütüphanelerinin düzenlenmesi onun işidir.
- Tüm operatörler teknik sorunlu olduğundan ona bağlı olarak çalışırlar.
- Üretim yöneticisi, küçük büroda operatör gibi çalışabilir. Ancak, bilgisayar ve kullanan personel sayısı beşin üzerine çıkması halinde bu personelin mutlaka

doğrudan teknik ressam (drafter) düzeyinde çizim üretme işlerinden alınması gerekir. Aksi durumda, hem yönetim düzeyindeki performansının düşmesi ile hem de çizim üretme hızının beklenen seviyede seyretilmesi ile karşı karşıya kalınır.

Sistem Yöneticisi:

Bu kişi donanım ve yazılımların işler halinde olmasından sorumludur. Bu nedenle programlama ağırlıklı eğitilmesi terdih edilir. Sistem yöneticisi, büyük firmalarda, zaten var olan bilgisayar departmanlarından biri olabilir.

Nitelikleri:

Donanımlardan ve yazılımlardan arıyan, programcılık bilen bir kişidir.

Görevleri:

- Sistemin çalışır halde tutmak,
- Yeni yazılımlardan ve gelişen teknolojilerden haberdar olmak,
- Sistemin ve yazılımların yenileriyle güncelleştirmek,
- Personele yeni yazılımları öğretmek.

Sistem yöneticisi orta boy firmalarda dışarıdaki bir kuruluştan yarı zamanlı gelen bir kişi olabilir ya da kendi bünyesinde bu konuda yetişmiş birinin görevlendirilmesiyle olur.

Operatör (Drafter):

Mimar, ya da teknik ressam olabilirler. BDT programlarını iyi kullananları beklenir.

Veri Asistanı:

Büroonun gereksinimine yönelik küçük yazılımlar geliştiren kişilerdir.

Doğrudan yazılımcı olmış ya da mimar veya teknik ressamlar arasından çıkan programcılığa meraklı kişiler olabilirler.

Görevleri:

- BDT sistemlerinin o büroya yönelik özdeştirilmesi işi görevleri arasındadır.
- Çekme menüleri yaratılan sembollerin yerleştirilmesi, parametrik tasarımı yapan yazılımlar hazırlamak bunları işidir.

Çizim ve yazıları kullanan personel:

Bu personel daha çok teknik ressanlar arasından becerisi olan ve bu işe yatkın kişidir.

Görevleri:

- Çizim çalışır halde tutmaktan ve günlük küçük bakımlardan sorumludur.
- Kağıt ve kalenlerinin hazırlanmasından ve stokun azalması halinde üretimi yönetimini uyarı maktan sorumludur.

Diğer Personel:

Geleneksel çizim yöntemleri ile çalışan büroarda var olan diğer personeller burada da aynen vardır ve görevleri aynıdır.

Donanımlar ve yazılımlar kullanıma girdiğinde, yalnız yapılan işler değil, büro yapıları ve organizasyon da değişikliğe uğramıştır. BDT yazılımları yalnız yapılan işlerin kalitesi yükseltmekle kalmamış doğrudan emenlari kendilerinde de köklü nitelik değişiklikler yaratmıştır.

Büro kadrosundaki yapısal değişim Türkiye'deki büroarda yaygın olmasada, var olan durum hızla değişim göstermektedir. Artık donanım yazılım ve BDT bilirdemenlari bir araya getirmenin mesleği çözmeyeceği anlaşılmıştır (Barut, 1994).

Geleneksel sistemden BDT sistemine geçiş sırasında bir geçiş dönemi yaşanacaktır. Bir süre için geleneksel yöntem ve araçlarla BDT sistemleri birlikte kullanılacaktır. Bu süre mümkün olduğunca kısaltulmalı ve yeni teknoloji den sonuna dek istifade edebilme yolları araştırılmalıdır.

BDT'ye geçişin getireceği avantajları Barut ve Aral, (1993)'e göre aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Hassasiyet,
- Veri mihili ğ n art ması,
- Sürat,
- Verilerin ortak kullanılması, daha sonraki tasarımı üretti m süreğinde de kullanılabil ecek veritabanları nın hazırlanabil mesi,
- De ğ iş kileri n süreç i çeri sinde kd ayca gerç ekle eş mesi, aynı kısıtlarla farklı modelleri n üretil ebil mesi,
- İ leri modelleme ile daha süreç i çeri sinde gerç ekle ş andi zleri n yapılabil mesi,
- Model d u ş ur mada hazır küt üphaneleri n kullanılabil mesi ,
- Opti mizasyon,
- Test,
- Dökümantasyon ve tanıtım

3.6.1 BDT Yazılımı nın Seçil mesi

BDT yazılımını d madan önce alınacak sistemden neler bekl end ğ ve i sterilen, gereksinim duyulan her özelli k belirlenmelidir. Yazılımlar arasında bir seçim yapılırken beklentilere yanıt verecek şekilde çe şitli koşullara d kkat edil midir. Yazılım seçimi yapıl madan önce gözden geçirilmesi gereken koşullar kısaca a ş a ğ daki ğ bi sırdanabilir;

- Yazılımın son derece basit d ması gerekmektedir. Çünkü tasarım basit geometrik ya da yal ın eğril erle ğ eldi ş tirilir. Çok kompleks bir yazılı mkd ay tasarımı sa ğ amayabilir; ancak kolay tekni k ğ i zi myapılması na yar d ı mci d abilir.
- Kullanımın esnek d ması gerekmektedir. Yarı ğ izilen objeleri n de ğ iş tirilmesi çok küçük müdahalelerle tıpkı, bir el mayı b d üyor ya da iki hamur parçasını birle ş tiriyor mu ş çası na basit d malıdır.
- Fakat t ümbü kd aylı ğ na kar ş ı n daha detaylı ğ i zi myapılması na dai rkan veren veya en azından daha detaylı ğ i zi myapabil en bir programa rahatlıkla geçi ş yapıl masını sa ğ amalıdır (Özcan, 1994b).

Ü kenizde bilgisayar donanımına yatırım yapılırken, onu çalıştıracak ve esas verini ortaya koyacak d an yazılımı ya yatırım yapıl masını ni stenmesi yaygın bir zihniyettir.

3.6.2 BDT Donanımının Seçilmesi

BDT sistemleri doğru seçilmediği takdirde tasarım etkinliği ve ürün kalitesini artırmaktadır. BDT sistemleri seçilirken göz önüne alınacak kriterler en genel hatlarıyla üç ana başlıkta toplanabilir:

1. Teknik özellikler,
2. Ekonomik kriterler,
3. Genel satın alma kriterleri (Sümen, 1993).

Günümüzde BDT sistemleri için donanım seçiminde artık yazılımın etkili olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle de yazılım ve donanım seçimi, kullanıcı firmasının hangi amaçla bu sisteme geçtiği ve sistemden neler beklediği önemli unsurlardır.

Büroda bulunan bilgisayar donanım gereksinimlerinin karşılanması için önceliklere dikkat edilmesi gereken unsurlar aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Kurulacak sistemin donanım kısmına giren ekipmanların en son teknolojiyi yansıtmaları ve kapasitelerinin gerekenden yüksek tutulması,
- Bilgisayar donanımının gelişme açık olması, eklenmesi durumunda ekipmanlara uygun çalışma şartlarını sağlayabilmesi,
- Sistemin fiyatı ve ödeme koşulları,
- Satın alınacak sistemin servis ve destek hizmetleri,
- Bilgisayar yazılımlarının olduğu gibi bilgisayar donanımı için de mutlaka eğitimin gerekli olduğunun kabul edilmesi şeklinde belirtilmektedir (Toker, 1994).

BDT sistemleri için gerekli olan donanımlar satın alınırken dikkat edilecek diğer unsurlar ise kısaca şu şekilde belirtilmektedir;

- Büronun iş hacmi ve organizasyonu düşünülerek sayıya ve işletim sistemine karar verilmelidir.
- İş sunuş ağırlıklı olan büroda (perspektif, carlandırma vs.) “Animasyon” ve “Rendering” işlerini rahatlıkla yapabilen, grafik özellikleri üstün olan makineler seçilmelidir.
- Sadece proje çizen ve bu iş yoğunluğunda yapan büroda “Drafting” yani çizim işini iyi yapabilen sistemlere yönelmelidir (Toker, 1994).

3.7. Bilgisayar Destekli Çizimde Standartlaşma

Bilgisayar destekli yazılım ve donanımsi sistemleri ne dursa olsun bilgisayar destekli çizimlerde belirli bir çizim standardının d uşması gerekmektedir. Bilgisayar destekli çizimde, kullanılan yazılım veya sistem ne dursa olsun ortanlar arasındaki ilişkinin sağlamak için, hemen tüm BDT yazılımının içinde diğer yazılımlarda d uşurulmuş çizimleri kendi diline çevirmeye yarayan çeviriler mevcuttur. Aynı işlemin sistemlerinde çalışan ve ayrı veri formatı kullanan apayrı iki BDT yazılımı arasında d uşurulan ortak bir dil sayesinde, her iki yazılımın d uşurduğu çizim dosyaları d ğerinde kullanılabilir (Toker, O, 1994b)

BDT yazılımlarında d uşurulan çizimler yazılımların yapılarına bağı d arak değ iş k veri tabanlarında d uşurulurlar. Çizgi tipleri, renkler, yazı tipleri, kalınlıklar vb. gibi veriler her BDT yazılımı için farklı d abil mektedir. Fakat d uşurulan çizimin ç ktıları d ınacağı nda kullanılan formlar yine uluslararası standartlarla belirlenmiştir. BDT sistemlerinde standartları, bu sistemlerin büyük ve önde gelen kuruluşları belirlemektedir.

BDT alanında standartlaşmanın ana başlıkları aşağıdaki gibi sı d anabilir;

- Katman isimlendirme,
- Çizim sembolleri,
- Blok isimlendirme,
- Kalınlıkları.

Örneğin, geleneksel sistemde kesite giren elemanlarla gir meyenler arasında çizgi kalınlığı farkı d uğu gibi BDT için de aynı durum geçerlidir (Toker, O, 1994a).

Standartlaşmayı gerekli kılan koşullar ise şu şekilde sı d anmaktadır;

- D uşurulan çizimin herkes tarafından anlaşılabilir, düzeltil ebilir ve geliştiril ebilir olması,
- Çizim yaparken herhangi bir eleman için kullanılan katman isminin herkes tarafından bil iir ve anlaşılır olması nın kullanıcı ve d ğer ilgili şahısların i letişiminin kolaylaştırması,

- BDT sistemlerinde oluşturulan çizimlerin, BDT yöneticisi tarafından incelenebilmesi, revize edilmesi ve yönetilmesi aşamasında çizim standartlarının önemi olması (Toker, O, 1994b).

3.8 BDT Yazılımları

BDT (Bilgisayar Destekli Tasarım) denildiğinde aynı zamanda Bilgisayar Destekli Çizim (CADD- Computer Aided Design- Drafting)'den de söz edilmektedir. Bilgisayar Destekli Çizim ile hazırlanan çizimlerin bilgisayar kullanılarak yapılması şeklinde tanımlanmaktadır. BDT bu nedenle Bilgisayar Destekli Çizim de sayılmaktadır. Yazılımlarda bu iki sistem arasında çok önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bir BDT sisteminde aslında objelerin, yapıların 3D geometrik modellerini yaratmak, çizimin yapısını otomatikleştirmek, ürünleri analiz etmek ve çözümlenmek, ısı-transfer hesaplamaları yapmak, mekanizmaların dinamik tepkilerini ölçmek, uygulanacak tasarımı programlamak vb. işlemleri içermektedir. Bir BDT yazılımı içerdiği yüzlerce fonksiyonla kullanıcıya belirli çizim işlemleri tanımlama ve yapma imkânı vermektedir. Bu fonksiyonlar bir objenin çizimini, çizimin görünüşünü sergileme imkânını, baskı alma ve kaydetmeyi, ya da diğer işlemleri kontrol etmeyi içermektedir. Aynı zamanda içerdiği bir çok komutla kullanıcının belirttiği işlemleri aynen uygulamak imkânı sağlamaktadır (Duggal, 1999).

3.8.1 Dünya Pazarında Bulunan BDT Yazılımları

BDT yazılımları günümüzde mimarlık, mühendislik, iç mimarlık, inşaat; yönetim, grafik tasarım, haritalık, makine tasarımı, çoklu ortam (multi media) vb. pek çok endüstri de yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bugün BDT endüstrisinde yüzlerce BDT yazılımı bulunmaktadır. Tablo 3.3 de listelenmiş ve yaygın olarak kullanılan BDT programları görülmektedir. Bunlardan birçoğu basit çizim programları, bazıları mühendislik analizleri, tasarım ve veri tabanı yeteneğinden programlardır. Bazı programlar diğerlerine göre daha karmaşık işler görebilmektedirler. Duggal, (1999) günümüzdeki BDT sisteminde kullanılan yazılımları kullanım şekillerine ve buna bağlı olarak tutarlarına göre üç gruba ayırmaktadır;

- Bu kategori deki yazılımlar “low-end programs” olarak adlandırılmışlardır. Satın alınmaları için fiyatları düşük olduğundan daha fazladır. Basit çizim kabiliyeti olan ve genel çizim işlerinde kullanılan programlardır.
- Bu kategoride var olan yazılımlar ise “mid-range software” olarak adlandırılmaktadır. Fiyatları orta seviyede olarak kabul edilmektedir. Genelde mimarlık, tasarım ve mühendislik firmalarının kullanmayı tercih ettiği yazılımlardır. Bu kategorideki yazılımlar ileri çizim teknikleri, 3 Boyutlu Modelleme, temel veritabanı yapabilme kapasiteleri, ileri derecede ölçeklendirme, birçok otomatik çizim özellikleri içermektedirler.
- Bu kategorideki yazılımlar fiyatı oldukça pahalı yazılımlardır. “high-end programs” olarak adlandırılmaktadırlar. Şirketlerin kendi özel gereksinimlerine yanıt veren yazılımlardır (Duggal, 1999).

BDT yazılımları içinde yaygın olarak kullanılan program “AutoCAD” olarak kabul edilmektedir. “AutoCAD” in bu pazarda tüm dünyayı kapsadığı, içeriğinde bulunan DXF ve DWG dosya formatlarının BDT sistemlerinde artık bir standart olarak kabul edilmesi ile artışı görülmektedir.

BDT endüstrisi hala gelişmeye ve yeni olanaklar sunmaya devam etmektedir. Pek çok alanda olduğu gibi iç mimarlık meslek alanında da yazılımlar geliştirilmekte ve genel amaçlı bilgisayar programları ile birlikte kullanılacak pek çok yazılım geliştirilmektedir. Böylece daha özelliği mobil ya seçenekleri olan geniş kütüphanesi, sadece banyo ve mutfak tasarımı konusunda oluşturulmuş, içinde birçok ev planı seçenekleri bulunan yazılımlar bulunmaktadır.

BDT yazılımları ile üretilen bilgiler başka BDT yazılımları arasında paylaşılabilmektedir. Kullanıcılar BDT yazılımlarıyla karşılıklı bilgi alışverişinde bulunmak üzere kendi uygulamalarına yönelik özel programlar geliştirmektedirler. Bu yazılımlardan yurt dışında yaygın olarak kullanılanları Ek A tablo A 1.’de sıralanmaktadır. Türkiye’de bir çok firma BDT sisteminde kullanılan yazılımların satışını yapmakta ve bunlardan bazılarını Türkçeye çevirmektedir.

3.9. Bölüm Sonucu

Bu çalışmanın anahtar kelimelerinden biri olan, iç mimarlık ve mimarlık meslek alanında kullanılan BDT sisteminin önceliklerine değinilenmiştir. BDT’de ne gibi yöntemlerin kullanıldığı belirlenmiş, bugüne kadar bu alanda ulaşılan düzeyi ve

bu düzeyin sağadığı olanakları anlamak için BDT teknolojilerinin gelişimini incelemiştir.

Bilgisayarların tasarımıya katkısı tasarım sürecinin her aşamasında önemlidir. Bilgisayar Destekli Tasarım teknolojilerinin mimari tasarım sürecindeki kullanımı değerlendirilmiştir. Tasarım sürecinde bilgisayar kullanımının sağadığı avantajları incelemiş ve mimarlık mesleğindeki kullanımları belirtilmiştir. Mimari sunumda bilgisayar kullanımı değerlendirilmiş ve alt başlıkları incelenmiştir.

Sonuç olarak BDT sistemlerinin mimarlar ve iç mimarlar için gerekli ofis otomasyonunu sağlamak, tasarım sürecinde kaliteyi ve üretkenliği artırmak, tasarım ve çizimde kelimeleri işleminin yazılarda getirdiği avantajların üstünde olanaklar sağlamak olduğu söylenebilir.

BDT'a geçmeden önce iç mimarlık bürolarının gözden geçirmesi gereken koşulları incelenmiştir. Bu koşullar kısaca,

- Bilgisayar donanım sistemlerinin seçilmesi,
- Bilgisayar destekli yazılımların seçilmesi,
- Bilgisayar destekli yazılım ve donanımı kullanacak personelin seçimi, şeklinde belirtilmiştir.

Bugün iç mimarlık bürolarında bilgisayar destekli yazılımların doğru kullanımının uygulanıp uygulanmadığını anlamak için bilgisayar destekli yazılımların tanımı yapılmış ve yapıları kısaca gözden geçirilmiştir. İç mimarlık meslek alanında bu konuda ihtisaslaşma olup olmadığını anlamak için yurt içi ve yurt dışında yaygın olarak kullanılan bilgisayar destekli tasarım yazılımları araştırılmış, tablo halinde sunulmuştur.

4. İÇ MİMARLIK MESLEK ALANI

4.1. Giriş

İç mimarlık meslek alanı, mimari yapı içinde yer alan hacimlerin kullanıcıların gereksinimlerini karşılayacak biçimde örgütlenmesi ve tasarlanmasıdır. Bu nedenle, böyle özellikli bir tasarım alanında bireylerin uzmanlaşması ve ilgili eğitimi alması gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

4.2 İç Mimarlık Meslek Alanı ve Kapsam

İç mimar Nurten Ünansal'ın yaptığı bir tanıma göre, iç mimarlık yapı bütünlüğüyle açık kapalı yaşanan her çevrenin hacmin fizik değerleriyle işlevselliği doğrultusunda insan faktörünün fizyolojik, ergonomik, psikolojik değerlerinin sosyal ve ekonomik kriterlerinin geniş açıda planlanması; bilimsel, sanatsal ve teknik kuramların organizasyonudur. Bu organizasyon yapı, hacim işlev, birey, biçim renk, malzeme, teknik, zaman, ekonomik kuramlarının bilimsel, sanatsal içeriğinin bilgilendirilme, beceri geliştirme, tasarımı yeteneğinde bütünlüğü ile gerçekleşir. Bütün bu açıklamalar ışığında iç mimarlık mesleği; mimarlıktan, endüstri ürünleri tasarımı, uygulamalı ve plastik sanatlardan, teknik bilimlerden, fen bilimleri dallarından belli oranlarda pay almaktadır (Ünansal, 2002).

İç mimarlık meslek alanında, tasarımın çözümlenmesinde pek çok etken rol almaktadır. Bu etkenler şu şekilde sıralanabilir;

- Alanın ölçüleri, yapısı, sınırları ve potansiyelleri gibi bir çok parametreyi içerir.
- Alanın hangi amaçla kullanılacağı da çok önemlidir (çalışma, eğlence, sağlık, eğitim vb.).
- Ayrıca çevre, gelenekler, yaşam biçimi vb. çeşitli etkenler de büyük önem taşımaktadır.
- Alanın hijyen ve güvenlik durumu, özde ihtiyaçların karşılanması ve daha bir çok durum dikkate alınmalıdır.

Tasarımı bütünlükten unsurlar; görsellikten (form, renk, malzeme, konstrüksiyon), ışık-aydırlatma, alanın dokusuna ve akustiğe (gürültü, yankı) kadar değişmektedir. Bir iç mimarinin insanların bu unsurlara ne gibi reaksiyonlar vereceğini, sadece bireylerin değil toplumların da nasıl davranacağını önceden tahmin edebilmesi gerekmektedir (<http://www.ASD-WhatIsInteriorDesign.htm>).

4.2.1 İç Mimar ve Mesleki Kimliği

İç mimar, içinde yaşanılan mekânların düzenlenmesinden sorumlu kişi olarak da tanımlanmaktadır (Anon., 2001). İç mimar, mimarlığın hâsıl ettiği içerdiği elementleri ile birlikte bir bütün olarak kuramsallığa ve görünüş biçimini ne yöndeki planlarken, insanların çok yönlü bedensel ve ruhsal gereksinimleri ile ilgili yaşam ve davranış biçimini araştırarak kişidir (Ühansal, 1986).

Görev alanı içinde yaşanılan tüm özel ve genel çevrelerini işlevi doğrultusunda şekillendirilmesi, tasarlanması olan iç mimar bu görevi yerine getirirken insan, toplum ve ekonomi faktörleriyle özdeşleşmiş durumundadır. İç mimar, hacim tasarlanırken çağdaş üst yapı ve şehirdeliğin sosyolojik anlamını ve tarihsel gelişimini de bilerek, planlamasında güncel gereksinimleri yansıtırken geleceğin sorunlarına da çözümler getirerek görevini taşır. İç mimarlık mesleği ürünleri olan her türlü çevre ve hacim tasarlanarak belli kuramlara uygun olarak gerçekleştirildiğinde, o çevreyi kullanan bireylerin yaşam biçimini düşünmesini doğrudan doğruya yönlendirecektir. Bu açıdan bakıldığında, toplumsal gelişimde yaşam kültürünün çağdaş düzeyde düşünülmesi ve geliştirilmesi, iç mimarlık eğitiminin ve yetiştirilen elementlerinin de büyük bir (Ühansal, 2002).

4.2.2 İç Mimarlık Çalışma Alanı

İç mimarlar, fonksiyonel ve estetik mekânlar yaratmak için eğitilmektedirler. Profesyonel bir iç mimar, aldığı eğitim kapsamında kazandığı nitelikleri tecrübe ve gözlemler ışığında, karşılaştığı sorunları tanımlayarak, araştırma yapar ve bu sorunlara yaratıcı çözümler üretmek sağlığı, güvenli ve işlevsel fiziksel mekânların oluşturulmasına öncülük etmektedir.

İç mimarların çeşitli alanlarda verdikleri hizmet türleri şu şekildedir;

- Tasarım

- Tasarı mve Denetimi
- Proje - Uygulama,
- Danışmanlık,
- Kontrolük,
- Araştırma,
- Fiyatlandırma - Organizasyon,
- Maliyet Hesaplama,
- Rölöve,
- Ürün satışı - Pazarlama.

4.3 İç Mimarlık Alanının Tarihsel Gelişimi

İç mimarlık, bir anlamda, insan soyunun doğuşu ile başlayan barınma gereksinimi ile ortaya çıkmaktadır. İlk çağlarda doğal etmenlerin düştüğü kaya kovukları ve mağaralarda, ilk insanlar, ısınma, yatma, yeme, depolama gibi gereksinimleri, buldukları ilkel, ama işlevsel düzenlemelerle çözümlenmişlerdir. Bu gereksinimlerin karşılanması için bulunan çözümler, genellikle içgüdüsel olarak ortaya çıkmıştır. Ateş yakılan ocaklar, yiyeceklerin depolandığı yerler, yaşam alanı ve içindeki setler, duvar resimleri, hep gereksinimin sonucu olarak belirlenmektedir (Kaplan, 1999).

Orta Çağ'da Avrupa'da aristokrat sınıfın ve sarayların iç mekan düzenlemeleriyle devam eden bir süreçte, dekorasyon işleri genellikle sanatçılara bırakılmıştır. 20. Yüzyıl öncesi içinde dekorasyon Adam Kardeşler, Antonio Gaudí, William Morris, Michelangelo gibi mimarlar ve sanatçılar tarafından yapılmaktaydı (Piotrowski, 1989). Günümüz iç mimarlık anlayışıyla benzerlik taşımayan o dönemlerdeki uygulamaları, ressamlar, heykeltıraşlar yapmaktaydı. Bu sanatçılar, yapıları süslemek ve aristokrat sınıfın yapı içindeki yaşantılarını renklendirmekteydi. 19. yüzyıl da iç mekanları düzenleyen mimarlar, heykeltıraşlar ve esnaf, sanatçı ve zanaatçı olarak adlandırılıyorlardı. Bu süslemelerden en çok dikkati çeken öğeler, dönemin tipik özelliklerini üzerinde taşıyan mobilyalardır. Bu nedenle, özellikle bu dönemlerde, mobilya tasarımı ve üretimi bir sanat olarak kabul edilmekteydi. Ancak,

genel anlamda, iç ni marlıktan söz etmek mümkün değildir. Çünkü yapılan iş süslemeden öteye geçmemektedir. Bununla birlikte, bireyler iç mekanın farkına varıp yaşadıkları mekânları farklı kılmak amacıyla taşımaya başlamışlardır (Ühansel, 2002).

19. yüzyılın sonlarında oluşmaya başlayan modern düşünce, yavaş yavaş yaşamın tüm alanlarında kendini hissettirmeye başlamıştır. Modern düşüncenin etkisiyle, 1900-1910 yılları arasında, özellikle Amerika'da iç ni marlık uygulamalarında, iki farklı yapılaşma ortaya çıkmıştır. Bunlardan ilki; yüzyıllardır yapılan, artık gelenekselleştiği düşünülen ve genelde sanatçıların yaptığı, sadece düzenlenme, görsellik ve süsleme üzerine kurulu bir uygulamadır. Mekan içindeki donatı öğelerini renk ve kumaş seçimi, yer malzemesi ve duvar rengi seçimi ile süslemeyi ön plana çıkaran ve tutucu olarak nitelendirilen bu yapılaşma “gelenekselciler” adını almaktadır. Bu grup, mekanın yüzeyleri üzerinde uyguladıkları değişiklikler ile mekânı zenginleştirmekteydiler. İkinci grup ise, yeniliği, farklıla, geleceği, araştırmayı ve kısacası buluşları öne çıkartan radikal yapılaşmayı gösteren “yenilikçilerdir”. Yenilikçiler ile gelenekselciler arasındaki bu zıtlık daha 20. Yüzyılın başlarında iç ni marlığa damgasını vurarak mesleğin iki farklı uygulamasının doğmasına neden olmuştur (Tate, Smith, 1986).

Gelenekselcilerin ilk temsilcisi, Elsie de Wolfe (1865-1950) dur. İç mekan düzenlemesi için para kazanan ilk bayan dekoratördür. “*Elsie de Wolfe'dan önce profesyonel anlamda bağımsız çalışan dekoratör yoktu*” (Tate, Smith, 1986). 1904 yılında New York'ta bir dekorasyon mağazası açmıştır. Cdony Club adlı ilk bayan kulübünü düzenlemiştir. Daha sonraki yıllarda Frick Museum'dan Frick Mari son Konutunun giriş katını tasarlamıştır. Böylelikle hem meslek profesyonelliğine adanmış, hem de New York'ta düzenlenen Cdony Club ile modern anlamda ilk iç mekan biçiminin doğmasına ön ayak olmuştur. Bunun adı: “Elsie de Wolfe Biçimi”dir. Bu biçim iç mekan tasarımlarında “Victorian” döneminin tasarımla biçimlerini modern düşünce ve anlayışına dönüştüren yeni bir tasarımlarıdır. Aynı dönemlerde New York Schod of Applied and Fine Arts adlı okulda, gelen istekler doğrultusunda, iç dekorasyon ile ilgili kurslar açılmıştır. İlginin artması ile medya da bu konuya ilgi duyarak ilk dekorasyon dergileri “House Beautiful” ile “House and Garden”ı çıkarmıştır. Böylelikle modern dekorasyon ve iç mekan düzenlemeleri içindeki gelişmeler, geniş kitleler tarafından izlenebilir hale gelmiştir (Thompson, 1992).

Yerlilikleri nilkten sil di si ise, Frank Lloyd W ight (1867- 1959)'tir. El sie de Wolfe ile aynı d ö n e m l e r d e A m e r i k a ' d a p r o f e s y o n e l a r l a m d a ç a l ı ş m a k t a y d ı . O t a y a k o y d u ğ u e s e r l e r i l e h e m A m e r i k a n m i m a r i s i n i n g e l i ş m e s i n e n e d e n d m u ş , h e m d e m o d e r n a r l a m d a i ç m i m a r l ı k t a s a r ı m ı n ı n t e m e l l e r i n i n a t ı l m a s ı n a n e d e n d m u ş t u r . “ *B ü t ü n ç a l ı ş m a l a r ı n d a m e k a n , t e k v e a k a n b i r v a r d u ş t u r ; s ü s l e m e s i , t e k n o l o j i s i v e m a l z e m e l e r i i l e b i r i n d i l b i r a m a ç g ü t m e k t e d i r*” (Tate ve Smith, 1986). W ight, t a s a r ı m v e u y g u l a m a s ü r e d i n i n h e r a ş a m a s ı n d a y e r a l a r a k , t a s a r l a d ı k l a r ı n ı n t i t i z i k l e u y g u l a n m a s ı n ı s a ğ a m ı ş t ı r . Y a p ı n ı n k o n s t r ü k s i y o n u n d a n k ü t l e r i n d e n g e l e r i n e , m e k a n ı n b i ç i m l e n m e s i n d e n f o r m u n d o n a t ı ö ğ e l e r i n e v e a y d ı n l a t m a y a k a d a r h e r ö ğ e d e , g e ç m i ş i n g e l e n e k l e r i , g ü n ü m ü z d o ğ u l a r ı v e g e l e c e ğ i n b i l i n m e y e n i n i t e k b i r p o t a d a y o ğ u r a r a k m e k a n ı n k i m i k k a z a n m a s ı n ı a m a ç l a m ı ş t ı r . Y a ş a m b o y u n c a y a p t ı ğ e s e r l e r i l e d i k k a t l e r i m i m a r i d e n i ç m i m a r i y e y ö n e t m e y e ç a l ı ş m ı ş , b u d ü ş ü n c e s i n i “ *İ ç e r i d e k i m e k a n , y a p ı n ı n g e r ç e ğ h a l i n e g e l m i ş t i r*” F e i f f e r (1991) d i y e r e k v u r g u l a m ı ş , b i r a r l a m d a 20 . y ü z y ı l d a m o d e r n i ç m i m a r l ı ğ ı n d o ğ u ş u n u n s i n y a l l e r i n i v e r m i ş t i r . B u n u n y a n ı n d a , t a s a r l a d ı ğ h e r y a p ı n ı n i ç m e k a n l a r ı n ı , d o n a t ı l a r ı n ı , v ı t r a y l a r ı n ı , a y d ı n l a t m a ö ğ e l e r i n i , h e y k e l e r i n i d e t a s a r l a m ı ş t ı r .

- **1. Kuşak:** 1910- 1920 yılları arasında, modern hareketin doğuşu ile birlikte iç m i m a r l ı k d a t a s a r ı m h a y a t ı n d a , a y r ı b i r d i ş i p l i n d e r a k y e r i n i a l m a k t a d ı r . 1 . K u ş a k d e r a k k a b u l e d i l e n b u i l k d ö n e m i ç m i m a r l ı k m e s l e ğ i n e y e r i b i r b a k ı ş a ç ı s ı i l e m e k a n a r l a y ı ş ı g e t i r m i ş t i r . G e l e n e k s e l s ü s l e m e d e n a r ı n d ı r ı l m ı ş , m o d e r n k a v r a m l a r ı n e g e m e n d d u ğ u b u a r l a y ı ş , A m e r i k a K ı t a s ı ' n d a , 1 . D ü n y a S a v a ş ı s o n r a s ı o r t a s ı n ı f ı n ı y a ş a d ı ğ m e k a n l a r i l e d a h a f a z l a i l g i l e n m e s i n e y d a ç m ı ş t ı r . A n c a k y e r i a r l a y ı ş ı n A v r u p a ' d a k i e t k i s i i s e d a h a k u v v e t l i d m u ş t u r . B u e t k i n i n s o n u c u , m o d e r n a r l a m d a i l k i ç m e k a n t a s a r ı m ı n a , s a v a ş b i t i n i n d e , u z u n b o m b a r d m a n l a r s ı r a s ı n d a k a l ı n a n s ı ğ n a k l a r a b i r t e p k i d e r a k F r a n s a ' d a d o ğ a n A r t D e c o B i ç e n i ' n d e r a s t l a n m a k t a d ı r . 1920 l i y ı l l a r d a A r t D e c o e v v e o f i s d ü z e n l e m e l e r i n i e t k i l e m i ş t i r . B u b i ç e m d e , m e k a n l a r , ı ş ı l t ı l ı , p a r l a k r e n k l e r i l e b i r l i k t e i ş l e v s e l a m a k o n f o r l u d ü z e n l e m e l e r i l e k e n d i n i f a r k e t t i r m e k t e d i r . B u n u n l a b i r l i k t e , g ü n e ş e b e n z e r f o r m l a r , ı ş ı n s a l t a s a r ı m l a r i l e m e k a n ı ö z e l m e k a n l a r h a l i n e g e t i r m e ç a b a s ı i l k k e z b u d ö n e m l e r d e g ö r ü l ü r . A r t N o u v e a u b i ç e n i i l e ç a l ı ş a n t a s a r ı m c ı l a r z a m a n ı ğ ı n d e A r t D e c o b i ç e n i n e d ö n e r e k z a m a n ı n ç a ğ d a ş d ü ş ü n c e s i n i y a k a l a m a y a ç a l ı ş m ı ş l a r d ı r (Rtrowski, 1989).

Aynı d ö n e m l e r d e L e C o r b u s i e r v e A m é d é e O z a n f a n t “ P u r i s m i l e i l g i l i m a n i f e s t d a r ı n ı y a y ı n l a m ı ş l a r d ı r . B u m a n i f e s t o e s k i d ü n y a i l e s a v a ş s o n r a s ı y e r i d ü n y a y ı b i r b i r i n d e n a y ı r a n b i r ç ı z ğ ı d e r a k g ö r ü l m e k t e y d . Y e r i d ü n y a d a W a l t e r G r o p i u s t a s a r ı m

dünyasını tütünden değıştiren hareketi başlatırken, Mies Van der Rohe camı, metal ve taşıyıcı duvarlardan oluşan ilk yapı şemasını ortaya koyarak gelecekte 50 yılını ç mekan biçimlenmesine etki etmektedir (Tate ve Smith, 1986).

Bütün bu gelişmeler, aslında iç mimarlık mesleğinin hem kavramsal hem de uygulamadaki temellerini düştürmektedir. Bu doğrultuda gelişen yapılar, farklı iç mekânların biçimlenmesine ve gelişen teknoloji ile farklı uygulamalar yapılmasına olanak sağlamaktaydı. Modern düşüncenin, modern malzemeler ve teknolojiler ile ortaya konması sonucu biçimlenmeye başlayan ve 20. yüzyıl öncesindeki mekânların düşmesi ile "tasarım" kavramının gelişmesi, yerli kö düşüncenin, geleneksel dâlin düşüncelerine hakim olmasını sağlamıştır. Çünkü, tasarımcı artık yerli, farklı ve o güne kadar görülmemiş tasarlamaya ve sunmaya çabamıştır. Bunun sonucu olarak da farklı ve yerli ilgi çektiği de muş, dağandıran tasarımlar ise sıradanlaşmıştır. Teknolojik malzemelerin kullanılması, yerli biçimlerin doğmasına ve bazılarının da yönlendirilmesine yardımcı olmuştur.

- **2. Kuşak:** 2. Dünya Savaşı'nın bitmesiyle beraber, iç mimarlık mesleğinde, 2. Kuşak dönemi başlamaktadır. Bu dönemde iç mekân düzenlemeleri, İtalyan ve İskandinav tasarımının etkisinde kalmıştır. Genellikle ahşap ve yarı ahşap tasarlanan mekânlar işlevsel mobilyalar ile organize sıkrastlanan bir özellik olarak görülmektedir. Savaş sonrası yıkılan Avrupa şehirlerinin yeriden yapılanması ve gereksinimlerin karşılanması amacıyla kurulan büyük şirketlerin öncülüğünde iç mimarlık yeriden önem kazanmaya başlamıştır. Yapılacak işlerin yoğunluğu ve zamanın az olması, bu şirketlerin ve bazı tasarım gruplarının belirli konularda uzmanlaşmasını gerektirmiştir (Tate ve Smith, 1986).

- **3. Kuşak:** 1960'larda iç mimarlık mesleği, büyük bir çıkış göstermiştir. Birlerce tasarımcı, iç mimar, üretici, esnaf, mimar kendi bilgi kültür ve eğitimi özelliklerine göre projeler üretmeye ve bunları uygulamaya başlamışlardır. 1960-1970 yılları arasındaki bu çok renkli dönem 3. kuşak olarak adlandırılmaktadır. Teknolojik olanakların gelişmesi, yerli ve farklı tasarımların ortaya çıkması iç mimarlık mesleğinin ufkunu genişletmiştir. Mimarlıkta Enternasyonal Biçimin egemen olduğu bir dönemde, 3. Kuşak iç mimarlar, yerli iş olanaklarını yaratan bu modern düşünce biçimini, hemen kabul edip benimşelerdir.

- **4. Kuşak:** Viet Nam Savaşı, Japon endüstri devrimi, vb. gibi küresel olayların sonucu ile oluşan ekonomik krizler, 1970-1980 dönemleri arasındaki 4. Kuşak iç

ni marların bir kısmını kavramsal, kavramsal ve akademik çalışmalar yapmaya zorlamıştır. Bu dönemde bazı üniversiteler kendi iç ni marlık programını uygulamakta ve iç ni marlık örgütleri tarafından farklı denklik ve lisans* belgeleri verilmekteydi. Akademik ve teorik çalışmalar, bu eğitimin çok sesli olması sağlamaktaydı. Ancak bu uygulama bir dumsuzluğu da beraberinde getirmiştir. Burada, mesleğinde dil birliğinin, uyumun ve eşit bilgi seviyesinin olmaması ile eğitimin formasyonunun düşmüştür. Bu dönemi muşkusuz en önemli tasarımcıları, New York Beşlisi olarak adlandırılan Richard Meier, Charles Gwathney, Michael Graves, Peter Eisenman ve John Hejduk'tur. Dönemin sonlarında Avrupa ve Amerika'da birçok otelin yapılmasıyla birlikte ilginç yapıları iç ni marı tasarımlarına kaymıştır. İç ni marlar, tasarım ekipleri ile uygulama yapma olanakları bulmuşlardır. Aynı zamanda teknolojinin inanılmaz ivmelenmesi sonucu bilgisayar günlük yaşamda kullanılmaya başlanmıştır. Böylece, düşen yeni gereksinimin karşılanması amacıyla satış mağazalarının ve ofislerin baştan organize edilerek mekanların tekrardan örgütlenmesi, yine bu dönemde gerçekleşmeye başlamıştır (Tate ve Smith, 1986).

- **5. Kuşak:** 21. yüzyıla girilirken artık yalnızca işlev ve işlev çözümü tek başına önem ifade etmemektedir. 5. Kuşak iç ni marlar gelişen kültür ve estetik yaşantı içinde işlevin yanında güzeli, farklıyı, yeni ve o güne kadar görülmemiş tasarlama çabası içindedirler. Bu dönemde öne çıkan tasarım özelliklerinden bazıları; mekan kinliği ile ortamı düştürme, atmosfer yaratma, karşıtlıkların uyum içinde kullanılması, vb. gibi özellikler içermektedir. Böylelikle tasarımcı, hem farklı mekanlar yaratmakta, hem de 21. yüzyıla damgasını vuracak iç ni marlık mesleğinin yeni kapsam ve kavramını düştürmektedir.

1980'lerden günümüze değin gelişen teknolojinin ulaştığı noktada, neredeyse her gün yeni bir malzeme bulunmakta ve uygulamaları, ilk günden farklılık göstermekle birlikte kapsamının da farklılaştığı gözlenmektedir. 20. yüzyılın başlarında konut düzenlemeleriyle başlayan iç ni marlığın serüveni, sırasıyla satış merkezleri, restorantlar ve ofis tasarımları ile devamlılık ve süreklilik göstermiştir. Günümüzde ise, iç ni marlık, sağlık merkezleri, oteller, tatil köyleri, okullar, ticari ve endüstriyel yapılar, tiyatro ve sinemalar ile müzelerde uygulamaları bulunmaktadır. İç ni marlık mesleğinin dönüşüm sürecinde her ne kadar iç ni marlık eğitimi almış tasarımcılar bu işi yapmış olsa da, eğitimin ve teknolojinin gelişmesi ile özellikle 1980'lerden sonra, daha özgün ve özel bilgilerle donatılmış, tasarım

süredir bilen ve bu konuda eğitilmiş bireylerini iç içe marlık yaptığı görülmektedir (Kaptan, 1999).

Bilgisayar çağında bilgi aktarımının hızla gelişmesi, bireylerin de bu devrimde hızla hareket etmeleri ve hızlı yaşamları zorlandığını doğurmuştur. Bunun sonucu olarak 20. yüzyılda birçok meslek grubunda ayrışma, belirli konular üzerinde uzmanlaşmalar olmuştur. Bu ayrışma, sosyal, teknolojik ve politik gereksinimler sonucunda da günümüzde daha da hızlanarak devam etmektedir. Günümüz sanatı tasarımda alt disiplinlere ayrılarak, iç içe marlık, peyzaj marlığı, şehir bölge planlama, restorasyon, endüstri tasarımı, vb. gibi disiplinleri oluşturmuştur. 21. yüzyılın eşliğinde her disiplinin gibi iç içe marlık da bu değişim ve uzmanlaşmaya uyarak kendi uzmanlık konularını belirlemiştir. Bunlar; konut tasarımı, ofis tasarımı, sağlık merkezleri tasarımı, tarihi mekamları koruma ve yaşatma düzenlemeleri, alışveriş merkezleri, hükümet ile ilgili mekamların tasarımı, yararlı kuruluşların (kütüphane, okul, vb.) tasarımı, kültürel mekamların tasarımı, spor ile ilgili mekamların tasarımıdır (Thompson, 1992). Bununla ilgili olarak, mobilya tasarımı, fuar-sergi tasarımı, sahne-dekor tasarımı gibi uzmanlık alanları hem eğitimde hem de uygulamada yolların ayrılarak ayrı bir disiplin oluşturmuşlardır. Avrupa ve Amerika'da çevre ve toplum biliminin gelişmiş olması, bu konuların tanımlanması ve kapsamlarının belirlenmesine neden olmuştur. Yapılan sempozyum ve konferanslarda bu konular gündemde tutularak, kamuoyunun duşması ve bilinçlenmesi sağlanmaktadır. Bunun sonucunda da, mesleğin gereğinden insana fiziksel ve psikolojik yönden önem verilmesinin sağlanması ve iç mekan tasarımı'nın da bu yönde duşmasına yol açmaktadır. Türkiye ve Dünya'da 1920'li yıllarda başlayan iç içe marlık mesleği 21. yüzyılda gelişen dalgayla yerini almıştır (Kaptan, 1999).

4.4 İç M marlık Alan ının Türkiye'deki Gelişimi

İç içe marlık, "kişinin yakın çevresini kurmasını ve kullanmasını sağlayan" bir uzmanlık alanıdır. Aslında bu tanım her dönem için geçerlidir, ancak yöntem ve ayrıntılarda değişimler söz konusu olabilir.

Türkiye'de iç içe marlık dalgasının geçişi, öğretim ve eğitimin gerçekleştirildiği kurumların geçişiyle değerlendirilmektedir. Türkiye'de iç içe marlık eğitimin başlamadan önce de sorular vardı, çözümü bekliyordu ve gerçekleştiriliyordu. Bunlar ya usta çırak ilişkileriyle, ya da herhangi bir biçimde dışarıdan bilgi edinilerek,

sonuç olarak kendi döneminin yöntemleriyle gerçekleştirilmekteydi. O döneminin geleneksel özellikler taşıyan öğelerinde ve ürünlerinde çok ilginç çözümlere ulaşıldığı görülmektedir. Türkiye gerek dinsel yapılar, gerek sivil yapılar ve günlük kullanma araçları açısından çok büyük özellikler ve önemler taşıyan bir geçmişe sahiptir. Ancak bütün bu özellikler, uzun yıllar boyunca, ve her dönemde çeşitli yan etkilerle bîğimdeğştirerek o andaki çevre verileriyle uyumsağamıştır.

Böyle bir ortamda, 1883 yılında Güzel Sanatlar Akademisi'nin bir öğretim ve eğitim kurumu olarak gerçekleştirilmesi, geleneksel çözümlerin etkili olduğu bir çevre ile bir anda uyum sağayamamıştır. Bu uyumu sağayabilmek amacıyla, Güzel Sanatlar Akademisi çeşitli değişimler geçirmiştir. 1924 tarihli yönetmelikle varlığından söz edilen, ama ancak 1927'de Namık İsmail tarafından kesirlik kazandırılan bđümdeki, "İç Mimarlık ve Endüstri Tasarımı"ndan uzmanlık dalı, yıllar geçtikçe sürekli olarak hem adını hem de yöntemlerini yenilenmiştir.

1930'larda bu konu, bir kişinin bir başka kişiyle kendi aralarında çözümlenmesi özel bir iş biğiminde gerçekleştirilmekteydi. Genellikle o dönemin iç mimarlık ürünleri çoğunlukla 10-15 kişiyi ilgilendirmekteydi. Çoğunlukla tasarlamanı, yapmanı ve kullanımdan az sayıdaki kişileri ilgilendirdi. O dönemin tasarımı bu kişilerce yapılan uzun çalışmalar sonunda, ya bir eviğ düzeni, ya bir lokanta, ya da benzeri bir iş olarak çıkmaktaydı. Her ürün tekti ve bir ikindisi iğni yeriden çalışmak gerekirdi. Bu nedenle de bugün geçmiştaki ilk sayılabilecek örnekere, uygulamalara ulaşmak oldukça güçtür. Yapılar eskiniş ya da değışiklikler geçirmiş, yapılar dağılmış, belgeler kaybolmuş ve bir örnekten bir daha bulmak d anağı yok d muştur.

Daha sonraki yıllarda okullarda yapılan eğitimin de etkisiyle artık tasarımlar daha çağdaş bir çizgiye gelmiştir. Artık çalışmalar daha çok sayıdaki insanları ilgilendirir hale gelmiş, çağdaş üretim olanaklarından yararlanılmış ve iç mimarlar artık endüstri ile kesir ilişkileri içerisinde bulunmaya başlamıştır. Toplu üretim konularında da çalışılmış, artık tasarlanan iskenme oriki tane değil birkaç yüz gibi sayılara ulaşmıştır. Bu gelişmelerin sonucunda da çeşitli uzmanlıklar da (maden ve ahşap gibi) oluşmuştur.

Bu arada Tattiki Güzel Sanatlar Yüksek Okulu (bugünkü adıyla Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Faköltesi) ve Uygulamalı Endüstri Sanatları Yüksek Okulu gibi yerli kurumlarda bu konuya eğilmiştir. Bu değışimhi zylai iç mimarlar, artık fabrikalarda, toplu üretimi yapan kuruluşlarda, tasarımı ilgli kararları veren kiş

durumuna doğru biçim almaya başlamıştır. Çağ çizgisine, yöntemlerine, malzemesine ve kavranlarına daha çok yaklaşmıştır. İç mimar yeri durumu içinde daha verimli bir döneme girmiştir (Küçükerman, 1981).

4.5. Türkiye’de İç Mimarlık Alanındaki Mesleki Kuruluşlar

4.5.1. İç Mimarlar Odası

TBMM İç Mimarlar Odası, 1975 yılında İç Mimarlar Derneği adı altında görev yapmaya başlamıştır. Kuruluşundan tam bir yıl sonra yapılan genel kurul toplantısında alınan bir karar ile 1976 yılından itibaren TMMOB bünyesine katılmış ve bu tarihten itibaren oda olarak çalışmalarına başlamıştır. İç Mimarlar Odası, iç mimarları bünyesinde toplayan, tüzel kişiliğe sahip kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşudur. Başlıca amacı, iç mimarlık mesleğinin gelişmesinde, üyelerinin meslek onurları ile hak ve yetkilerinin korunmasında gerekli tüm girişimlerde bulunmaktır. Bu amaçlar doğrultusunda iç mimarlar odasının çalışma programı şu şekilde sıralanabilir;

- Üye ilişkileri ve yeni üye katılımıyla oda üye sayısının artırılması,
- Yönetim kurulu çalışmaları, basın-yayın, eğitim hukuk komisyonları ile desteklenerek üyelerinin mesleki yayınihtiyaçlarının karşılanması,
- İç mimar istihdam etmek isteyenlere ve üyelerini ihtiyaçlarına yardımcı olmak,
- Okullara iç mimarlık masaları kurularak öğrencilere ön üyelik sağlamak, öğrencilerin sorunlarına çözüm bulmak ve mesleki gelişimlerinde yardımcı olmak,
- İç mimarlık mesleğinin tanıtılması yönünde ve iç mimarlık eğitimi geliştirmek amacıyla yarışmalar düzenlemek ve düzenlemek,
- Üyelerinin mesleklerini uygulamaları sırasında her çeşit mesleki kural ve yöntemlere uymalarını sağlamak, mesleki disiplinini korumak,
- Akademisyenlerin ve birinci amacı insan dantüm meslek gruplarının bir arada iletişim kurabileceği, sirkülasyonu artırabileceği bir ortam yaratmaya çalışmak (Bülten, 2001).

4.5.2 Türkiye'de İç Mimarlık Alanında Eğitimi Veren Üniversiteler

Ülkemizde iç mimarlık eğitimi, Devlete bağlı üniversiteler ve Vakıfa bağlı üniversiteler olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır.

4.5.2.1 Devlete Bağlı İç Mimarlık Eğitimi Veren Üniversiteler

1925 yılından bu yana 77 yıldır, İstanbul'da Sanayi-i Nefise Mektebi-i Ali'si (İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi, bugünkü adıyla Mimar Sinan Üniversitesi)nde, İç Mimarlık eğitimi ve öğretimi sürdürülmekte ve meslek adanları mezun olmaktadır. Mimarlık Fakültesi içerisinde eğitimi veren binalardan biridir.

1957 yılında kurulan İstanbul Tıbbi Güzel Sanatlar Yüksek Okulu (bugünkü adıyla Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi)'nde ise 45 yıldır iç mimarlık eğitimi sürdürülmektedir.

Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarım Bölümü İç Mimarlık ve Çevre Tasarım Anasanat Dalı Yüksek Öğretim Kurulunun 25.07.1984 tarihli toplantısında alınan karar gereğince kurulmuş ve 1985/1986 ders yılında eğitimi ve öğretimi başlanmıştır.

Eskişehir Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, 1983 yılında Uygulamalı Güzel Sanatlar Yüksekokulu olarak kurulmuş, 1985-1986 öğretim yılında Grafik ve Seramik bölümlerine öğretilerle başlanmıştır. Yüksekokul, 1992 yılında Güzel Sanatlar Fakültesi'ne dönüştürülmüştür. İç Mimarlık Bölümü 1991 yılında, çağdaş ve özgün iç mekan tasarımı eğitimi vermek amacıyla kurulmuştur.

Karadeniz Teknik Üniversitesi'nin çekirdeğini oluşturan fakültelerden biri olan Mühendislik Mimarlık Fakültesi, 9 Eylül 1963 tarihinde kurulmuştur. Daha sonraki yıllarda teknik gelişmeler dikkate alınarak yeni bölümler açılmasıyla genişletilmiş ve İç Mimarlık Bölümü de 1993-1994 eğitimi öğretim yılında eğitimi başlanmıştır.

Akdeniz Üniversitesi 1982 yılında kurulmuş, İç Mimarlık ve Çevre Tasarım Anasanat Dalı ise 2000-2001 Öğretim Yılından itibaren eğitimi açılmıştır.

4.5.2.2 Vakıfa Üniversitelerinden İç Mimarlık Eğitimi Veren Fakülteler:

Ülkemizde son yıllarda iç mimarlık sektörüne talep ile doğru orantılı olarak bir çok özel üniversite bünyesinde de iç mimarlık bölümü bulunmaktadır.

1984 yılında kurulan Bilkent Üniversitesi 1986 yılında ilk öğrencilerini fakülte bünyesine almıştır. Güzel Sanatlar Fakültesi yanısıra iç mimarlık bölümü adı altında da eğitim verilmektedir.

1996 yılında İstanbul'da eğitime başlayan Yeditepe Üniversitesi, ilk mezurlarını 2000 yılında vermiştir. Fakülte bünyesinde İç Mimarlık ve Çevre Tasarım bölümü mevcuttur.

1997 yılında kurulan Maltepe Üniversitesi' nin Mühendislik Mimarlık Fakültesi, çağdaşlık ve teknoloji adına hızla gelişmelerin olduğu günümüzde ilgi duyulan iç mimarlık ve sanat dallarına da yer vermiştir.

Bahçeşehir Üniversitesi 1999- 2000 Eğitim - Öğretim yılında ÖSYS ile ilk öğrencilerini almıştır. 2001-2002 eğitim öğretim yılında Mimarlık Bölümü gibi, ilk öğrencilerini alacak olan bölüm çağdaş iç mimar ve çevre tasarımı uzmanları yetiştirmeyi hedefleyen Bahçeşehir Üniversitesi'nin en genç bölümüdür.

Beykent Üniversitesi 1997 yılında kurulmuş bir vakıf üniversitesidir. 1997-1998 akademik yılında eğitim öğretime başlayan Beykent Üniversitesi'nde Mimarlık fakültesi ne bağlı iç mimarlık bölümü de mevcuttur.

Çankaya Üniversitesi, 1997-1998 öğretim yılında faaliyete başlamıştır. Mimarlık fakültesi bünyesinde iç mimarlık bölümü eğitimi vermektedir.

1998 yılında kurulmuş olan Haliç Üniversitesi, 1999 yılı Güz Döneminde, Mühendislik Fakültesi bünyesinde İç Mimarlık eğitimini başlatmıştır.

Tablo 4.1.'de 2001 yılı itibarıyla ÖSYS den alınan bilgiler ışığında, Türkiye'de iç mimarlık eğitimi veren üniversiteler görülmektedir.

Tablo 4.1 Türkiye ve KKTC'de iç mîmarlık lisans eğitimi veren özel ve devlet üniversiteleri

NO	ÜNİVERSİTE ADI	BÖLGE	ŞEHİR	STATÜ Özel/Devlet	YERLEŞTİRME M S st./Öz. Yet.	FAKÜLTE	BÖLÜM ADI	ÖĞR. SAYISI
1	Mar mara	Mar mara	İstanbul	Devlet	Özel Yetenek	G S Fak.	İç Mimarlık	24
2	M S nan	Mar mara	İstanbul	Devlet	Özel Yetenek	G S Fak.	İç Mimarlık	20
3	Hacettepe	İç Anadolu	Ankara	Devlet	Özel Yetenek	G S Fak.	İç Mimarlık Çev. T.	20
4	Anadolu	İç Anadolu	Eskişehir	Devlet	Özel Yetenek	G S Fak.	İç Mimarlık	20
5	Kocaeli	Mar mara	Kocaeli	Devlet	Özel Yetenek	G S Fak.	İç Mimarlık	40
6	K. Deniz Teknik	D K Deniz	Trabzon	Devlet	Merkezi Sistem	Müh. Mimarlık Fak.	İç Mimarlık	30
7	Akdeniz	Akdeniz	Antalya	Devlet	Özel Yetenek	G S Fak.	İç Mimarlık Çev. T.	25
8	Çukurova	Akdeniz	Adana	Devlet	Özel Yetenek	G S Fak.	İç Mimarlık	20
9	Yeditepe	Mar mara	İstanbul	Özel	Özel Yetenek	G S Fak.	İç Mimarlık	120
10	Maltepe	Mar mara	İstanbul	Özel	Özel Yetenek	Müh. Mimarlık Fak.	İç Mimarlık	90
11	Bahçeşehir	Mar mara	İstanbul	Özel	Özel Yetenek	Mimarlık Fak.	İç Mimarlık Çev. T.	70
12	Beykent	Mar mara	İstanbul	Özel	Özel Yetenek	Mimarlık Fak.	İç Mimarlık	50
13	Haliç Üniversitesi	Mar mara	İstanbul	Özel	Özel Yetenek	Müh. Fak.	İç Mimarlık	60
14	Beşiktaş	İç Anadolu	Ankara	Özel	Merkezi Sistem	G S ve M F.	İç Mimarlık Çev. T.	120
15	Çankaya	İç Anadolu	Ankara	Özel	Özel Yetenek	Müh. Mimarlık Fak.	İç Mimarlık	60
16	D K Deniz	K K T C	Gazosa	Özel	Özel Yetenek	Mimarlık Fak.	İç Mimarlık	100
17	Grne Amerikan	K K T C	Grne	Özel	Özel Yetenek	Müh. Mimarlık Fak.	İç Mimarlık	100
18	Lefke Avrupa	K K T C	Lefke	Özel	Özel Yetenek	Mimarlık Fak.	İç Mimarlık	50
19	Uus Kıbrıs	K K T C	Lefkoşa	Özel	Özel Yetenek	G S Fak.	İç Mimarlık	100
TOPLAM								1.119

4.6 İç Mimarlıkta Tasarım Süreci

Tasarım farklı tasarımdüzeyleri ve düşüncelerinin kayıt edilmesi de grafik temsili gerekliliği bir araç olduğu, rasyonel bir karar oluşturma ve problem çözme süreci olarak tanımlanmaktadır (Schmitt, 1988). Tasarlama aşaması neredeyse hiç değişmez ardışık bir süreç içermektedir. Şekil 3.1’de sıralanan “Gereksinimin Algılanması - Problem tanımı- Analiz- Sentez- Değerlendirme- Sunum” işlenirini içermektedir. İç mimari tasarım sürecinde de tasarlama eylemi, mimari tasarım sürecinde olduğu gibi bu işlenirlerle yürütülmektedir. Tasarım sürecinin sonucu, içeriksel doğruluk ve müşteri istekleri gibi bir grup kriteri karşılamaktadır.

4.6.1 İç Mimar Tasarım Sürecinde İzlenen Adımlar

Schmitt (1988), mimarlık uygulamalarındaki tasarım sürecini geleneksel olarak, aşağıdaki aşamalara ayırmaktadır:

- Programın gelişimi,
- Şematiğe tasarım
- Öntasarım
- Tasarımın gelişimi,
- Sözleşme belgeleri,
- Çizimler,
- Yapılaşması.

İç mimarlık tasarım sürecindeki aşamaları Riley (1995) şu şekilde sıralamaktadır:

Proje Başlangıcı

- Müşteri ile görüşme,
- Proje kapsamının ana hatlarının belirlenmesi,
- Bütçe ve takvimin ana hatlarının belirlenmesi,
- Uzman kadronun tespit edilmesi,
- Müşteri-Tasarımcı arasında fikir birliğine varılması, anlaşmanın sağlanması,
- Tasarlanacak olan projenin programlanması,

Programlama

- Rölöve,

- Görüşmelerin yürütülmesi ve gereksinimleri hakkında bilgi toplanması,
- Ön programın geliştirilmesi,
- Ön programın müşteri ile incelenmesi,
- Kesin programın hazırlanması,
- Müşterinin programı onaylaması,
- Bitişik Programların Hazırlanması.

Ön Hazırlık Aşamaları

- Ön hazırlık aşamasındaki tasarının geliştirilmesi,
- Ön hazırlık aşamasındaki tasarının müşteri ile gözden geçirilmesi,
- Tasarının ön hazırlık aşamasının gözden geçirilip düzeltilmesi ve son şeklini verilmesi,
- Tasarının ön hazırlık aşamasının müşterinin onaylaması,

Tasarının Gelişimi

- Detaylı tasarının geliştirilmesi,
- Malzeme seçiminin yapılması,
- Renk seçimi,
- Maliyet hesabı,
- Tasarının son aşamasının hazırlanması,
- Detaylı bir bütçenin hazırlanması,
- Sunumun hazırlanması,
- Müşteriye sunumun yapılması,
- Maliyetin müşteri ile gözden geçirilmesi,
- Gereken değişikliklerin yapılması,
- Tasarım ve maliyetin müşterinin onaylaması.

Çizim Aşaması

- Konstrüksiyon çiziminin hazırlanması,
- Detay çiziminin hazırlanması,
- Teknik şartnamenin hazırlanması,
- Maliyet tahminlerinin yapılması,
- Yapı ve tesisat iş programının hazırlanması,
- Birlikte çalışacak müteahhit ve idemarlara seçimi,
- Satılacak siparişlerin hazırlanması.

Gözetim Ve Denetim

- İmalatın denetimi,
- İmalatın hızlandırılması ve teslimatların kontrolü,
- Tesi satı denetlenmesi ve tamamlanması,
- Eksiklerin ve hataların listelenmesi, düzeltilmelerin yapılması,
- Müşterinin tatmini.

Proje Tamamlandıktan Sonra

- İhtiyaç duyulan değişikliklerin ve ayarlamaların yapılması,
- Son değerlendirilmenin hazırlanması.

4.7. İç Mimarlık Alanında Bilgisayar Uygulamaları

Temel bilgisayar kullanımı teknikleri iç mimarlık alanında çok kullanışlı denebilir. Zamanla kesin ve değişmez ekipman dan donanım ve yazılımın gelişen tekniklerle birlikte maliyeti de düşmüştür. BDT ve Bilgisayar Destekli Çizim şimlerinde tasarım ofislerinde kapsamlı bir şekilde kabul edilen metotlar haline gelmiştir.

Bilgisayar uygulamaları özellikle iç mimarlık mesleğinde çok uygun bir şekilde kullanılabilir. Çünkü iç mimarlıkta kurallara uygun bir şekilde standartlaşmış ve sık sık tekrar eden elemanlar kullanılmaktadır. (Mobilya, duvarlar, tesisat, kapılar, sabit eşyalar, gömme duvarlar vb.) Bilgisayar hafızasına depolanan elemanlar, planlar, üç boyutlu görünüşler ve katagor numaraları, veriler, imalat uygulamaları ve ödemeler ihtiyaç duyulduğu an çağrılıp çizimin içinde kullanılabilir.

Genelde tasarımlarda bilgisayarın tasarımları bir kenara itecek ve tasarımın sadece mekanik bir süreç sonucu oluşacağı korkusu vardır. Bunun yanında birçok tasarımcı ise bilgisayarın sadece rutini işleri kolaylaştıracak ve hızlandıracak bir araç olduğunu ve insan hafızasına çok iyi bir yardımcı olduğunu düşünmektedir. Oysa ki bilgisayarlar tasarımcıların tüm yeteneklerini ortaya koyma potansiyeline sahip makinelerdir. Bağımsız çalışan tasarımlar ve küçük bürd ar içi, büyük projeler yaparken de pratiklik sağlar.

Bilgisayarların iç mimarlık bürd arında yardımcı olacakları, günlük işlerin ve sekretörlük işlerinin takibi, özel yazışmalar, perspektif çizimleri ve planlama

sürecinde yardımcı gibi kısaca belirtilabilir. Bunların dışında talep doğrultusunda çok daha karmaşık kişilerde de kullanılabilir. Bu da kişisel bilgisayar terimlerini artık daha güçlü bilgisayar donanımı ve şebeke bağlantılarını gündeme getirir.

Bilgisayarların şimdilerde veya yakın zamanda iç mimarlığı yapabileceği görevler listelenmiştir. Bulistedeki danaklar bize tipik tasarım modellerinde yavaş yavaş çizim masalarının daha küçük odalara taşınacağını, bilgisayar istasyon terminalerinin çoğalacağını ve çizim masalarının arasına kullanılan bir eşya haline geleceğini ileri sürmektedir. Ancak birçok tasarımcı da bildikleri geleneksel çizim sistemlerini bilgisayar teknikleriyle uygulamayı alışılmadık ve zor bulduklarından ve bu işe yüklü bir yatırımı yapmak korkularından bu fikre denermektedir.

Birçok alışılmış bilgisayar becerileri bu konuda uzmanlaşmış, kendini yetiştirmiş tasarımcıların bilgisi olmuştur. Bilgisayar kullanımının işe yarayan bir başka yönü de tasarımı yaratıcılığında sağladığı kolaylıktır. Bu konuda uzmanlaşmamış kişiler için bile bilgisayar ve kullanılan programlar, öğrenildikçe anlaşılması daha kolay ve çok faydalı olabilir bir hale gelmektedir.

İç mimarlık eğitimi veren okullar bilgisayar kullanımlarındaki tekniklerini, gittikçe arttırarak, öğrencileri için daha yararlı hale getirmektedirler. Tasarım öğrencilerinin korkularının azalmasına yönelik programları temel tanıtımla sunuyorlar. Bilgisayar okullarda ders konusu olup çok hızlı bir şekilde gelişmiş ve öğrenim tekniklerini değiştirmiştir. Öğrencileri için bu teknikleri öğrenmek sadece birkaç hafta alıyor ve donanımlardan ve programlardan daha kolay faydalı olabilir hale geliyorlar.

Bireysel çalışıp herhangi bir büroda tam gün çalışmayan ve sadece küçük özel projelerle ilgilenen tasarımcılar için bilgisayar tekniklerinin anlamı daha az görünebilir. Tipik bir ev bilgisayarında çok kompleks perspektif çiziminde başarılı ve hızlı sonuçlar elde edilemez.

Büyük işletmelerin iç mekânlarla ilgili ürünleri müşteriye bilgisayar ile sunulabilir. Müşteri ile görüşürken tasarımcı veya satış elemanı bilgisayar karşısında çeşitli danakları bir çok farklı kombinasyon yaparak sunabilir, her parçanın bir başka parçaya uyumunu gösterebilir ve o aralık yaklaşıktutarı hesaplayabilir.

Bilgisayarların iç mimarlık meslek alanında kullanıcıları, mimarlık meslek alanından farklı değildir. Mimarlıkta bilgisayar kullanımları bölüm 3.2 de detaylı bir şekilde

görülmektedir. Aşağıda da kısaca iç mimarlık alanında bilgisayarların kullanımları Rile (1995) tarafından belirtilmektedir:

- Ofis işlerinin yapılması

Bilgisayarlar muhasebeyi, maaş bordrolarını, faturaları ve satın alma siparişlerini, vergi dönüşlerini ve dosyalamayı kolaylaştırır, sıradan yazışmaları hızlandırır.

- Data bankaları oluşturulması

Bilgisayarlar, bilgi yığınlarından oluşan data bankaları oluşturmakta kolaylık sağlamaktadırlar. Genellikle imalatçıların kataloglarında, literatürde, gazete ve el kitapçıklarında yer alan bilgiler kendi içlerinde çeşitli hukuki kısıtlamalardan ve kodlardan oluşur; bu da, onların saklanması, düzenlenmesi ve gerektiğinde kullanılmak üzere çağrılmasını zorlaştırır. Bilgisayar kullanımı, bu tarzda depolanmış çok geniş bilgilere kolaylıkla erişimi mümkün kılmaktadır.

- Çizim

Bilgisayarda nokta ve çizgileri ekran karşısında yerleştirmek, hareket ettirmek ve böylece bir çizimin oluşturmak kalemle çizmek gibi bir kerede meydana getirilir. Geleneksel sistemlere oranla çok daha hızlı ve değişiklikler üzerinde çok daha kolayca müdahale edilebilir şekilde yapılmaktadırlar. Standart öğeler, mimari detayların planları, mobil ya da sabit eşyalar bilgisayarın hafızasından çağrılarak çizilebilir, hareket ettirilebilir veya başka bir alana yerleştirilebilirler. Yazı yazmak ve düzeltmek de sonradan aynı kolaylıkla çizime eklenebilir. Çizim bir kere bilgisayarla tamamlandıktan sonra, tamamen mekanik olarak ve oldukça yüksek kalite ve hızda printer veya plotter ile yazdırılabilirler. Sonradan yapılan değişiklikler, ihtiyaç duyulduğunda, kolaylıkla bilgisayar hafızasında değiştirilip yeniden yazdırılabilirler.

- Perspektif Çizimler

Günümüzde geliştirilmiş olan BDT yazılımları, temel plandan yükseklik verileriyle perspektifler meydana getirebilmeye olanak sağlıyor. Monitörde bitmiş perspektiflerin çeşitli görünüşleri, bakış açısı ve yerlerinin konumları değiştirilebilir ve hemen görüntülenebilir, diğer çeşitli çizimler ile birlikte çıktı alınabilir. Objelerin

görüntüleri bilgisayarın hafızasında saklanabilir (mobilya tefrişleri gibi), perspektif görünüşlerini niçine eklenebilir ve istenilen pozisyonda yerleri değiştirilebilirler.

Grafik ifade veya gerçekçi etki için çizimlere renk tonları ve malzeme eklenebilmektedir. Daha gerçekçi görüntüler için yoğun ışık kaynakları, görsel efektlerin çeşitli durumları ve şişme gibi iyi düşünülmüş oldukça gerçekçi majalar eklenebilir.

- Analiz ve tahminlerin yürütülmesi
- Planlama

Bilgisayarların çok geniş miktarda bilgi tutabilme ve onları kullanabilme yeteneği, bilgisayar tekniklerinin kullanışlılığı; (özellikle havdemanı terimnalleri, hastane kompleksleri, büyük şirket yapıları ve devlet ofisleri gibi) çok büyük ve zorlu projelerde kullanışlıdır.

4.8 Bölüm Sonucu

Öncelikle araştırma alanını düştürme içi ni marlık meslek alanını tanımlıdır. Dünyada ve Türkiye de iç ni marlık mesleğinin gelişimini incelemiştir. Türkiye de iç ni marlık meslek alanındaki kurumsallaşma çalışmaları incelemiştir ve İç Mimarlar Odasının tanımlıdır. Kurumsallaşma sürecinde Türkiye de eğitim veren iç ni marlık kuruluşları da incelemiştir. Bu gelişim sürecinde bilgisayar teknolojisi ni iç ni marlık mesleğindeki yeri ve önemi ifade edilmiştir.

Günümüz binaları homojen bir bütün olarak tasarlanmaktadır; daha çok binasakillerinin kendi zevklerine göre düştürdüğü parçalar dan meydana gelmektedir. Buna örnek olarak kabası bitmiş fakat iç mekana dokunulmamış, restoran, ofis, otel ve apartman daireleri vb. yapılar gösterilmektedir. Bu durumda iç mimarlar, binaların iç mekânlarını düştüran unsurları planlamaya odaklanmaktadır (<http://www.ASD-What-does-an-Interior-Designer-do.htm>). Sonuç olarak iç ni marlık meslek alanında bilgisayar kullanımının önemi planlama, tasarlama ve uygulamayı sürdürme süreçlerinde ortaya çıkmaktadır.

5. İSTANBUL' DA İÇ MİMARLIK MESLEK ALANINDA FAALİYETTE BULUNAN OFİSLER ÜZERİNDE YAPILAN ALAN ÇALIŞMASI

Tezin amacı, BDT'ri ni iç mimarlık mesleğindeki kullanıcıların araştırılması ve bu teknolojilerden nasıl yararlandığının saptanmasıdır. Tezin amacına yönelik olarak 38 büroyu kapsayan bir anket çalışması yapılarak, iç mimarlık meslek alanındaki faaliyetlerin en hareketli olduğu İstanbul'da hizmet veren büroar üzerinde çalışılmıştır. Anket çalışması için başlangıçta 60 iç mimarlık bürosuna başvuru yapılmış, bu büroarın 10 tanesinin henüz bilgisayar kullanımına geçmediği saptanmış, 12 büronun ise ankete katılmak istemediği anlaşılmıştır. Katılmak istemeyenlerin resmî dmasa da belirttikleri isteksizlik, güncel olarak süren kaçak yazılı mkonusundadır.

Tezin analiz çalışması için hazırlanan anket formu 61 sorudan oluşmaktadır. Anket kapsamındaki sorular yanıtlama şekillerine göre kapalı ve açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Soruların kapalı uçlu daları, çoktan seçmeli veya “evet-hayır” yanıtı seçenekleri şeklinde hazırlanmıştır. Anket formunun içeriğindeki soru noktaları fazla olduğu için cevaplarıardan daha hızlı ve verimli yanıtlar alabilmek amacıyla daha çok kapalı uçlu soru bğini tercih edilmiştir.

Anket formunda öncelikle büroarın hizmet ve yapı profilini anlamak amacıyla büroarın kurumsal kriterlerine ve mesleki faaliyet şekillerine yönelik sorular sorulmuştur. Bu soru grubunda;

- Örgütsel yapı ile ilgili değişkenler olarak; büro işletme biçimi, faaliyet yılı, yurtiçi ve yurtdışında büroarına bağantılar,
- Büronun sağadığı hizmetler olarak; bürodan sağlanan mesleki hizmetler, yurtdışı proje hizmeti verilip verilmediği, proje konusunda uzmanlaşma durumu,
- Büro elemanlarıyla ilgili değişkenler olarak; BDT sisteminin önce ve sonra büroda çalışan personel sayısı, personeliındaki kriterler,
- Tasarım grubu ile ilgili değişkenler olarak; tasarım grubunun sayısı, yapısı, bildirilmeye çalışılmıştır.

Daha sonra ki soru grubunda ise;

- Bütçe arının bilgilisayar kullanımlına geçiş tarihlerini,
- Bütçe arının bilgilisayar kullanımlına geçiş sebeplerini belirlemeye,
- BDT'ye geçiş sürecinde yaşanan değişiklikler konusunda bilgilendirilmeye,
- Buna yönelik olarak da büro personelinde, iş alımında, işlerin yapılma biçiminde ne gibi değişikliklerin olduğunu öğrenmeye yönelik sorular sorulmuştur.

Bilgisayar teknolojilerini seçme ve belirlemedeki bilinç düzeyini incelemek amacıyla,

- Bilgi sayar sistemlerinin ve yazılımlarının seçimiindeki kriterler sorgulanmış;
- Bu amaçla kırık kopyaları terdih edip etmediği, eğer terdih ediyorsa bunun nedenlerini belirtmeleri istenmiştir.
- Eğitim alınan kurumları ve eğitim süresinde yaşanan sorunları öğrenmeye yönelik sorular sorulmuştur.

BDT ri n mesl e ğ e getird ğ i avant a ğ l ar ı n d a n s t a n d a r d z a s y o n k o n u s u n d a b i l ğ i e d i n e b i l m e k a m a c ı y l a, b ü r d a r ı n b i r b i r l e r i y l e v e y a k e n d i ğ e r i n d e b i r ğ i z i m s t a n d a r d ı d u ŝ t u r u l u p d u ŝ t u r u l m a d ı ğ v e b u k o n u y a d a n i l ğ l e r i n b e i r l e n m e s i n e y ö n e l i k s o r u n a d a y e r v e r i l m i ŝ t i r.

Elig sayar ırdan tasarı msüred in n hangi aşamasında ve ne şekilde yararlandı ğı, BDT rin n tasarı ma sınırlamalar getirip getirmedi ğı, getiriyorsa daha çok hangi konul arda d du ğu sorul an sorul ar arasındadır.

Bilgisayarların sunum aşamasındaki etkilerini öğrenmek amacıyla,

- Sunuma aşamasında bilgisayar aratımteklikerinden hangitekli ğterdi hettiklerisorulmuş,
- Bu aratımteklikerinden anımsasyonun ve perspektif ğiznherinin müşteri üzerindeki etkilerini belirtmeleri istenmiştir.
- 3D modellerin görünüş olarak etkisinin geleneksel ifade ile karşılaştırmaları istenmiştir.
- Uygulama aşamasında
- bilgisayar aratımteklikerinden faydalananıpfaydalananmadıkları sorulmuştur.

Geleneksel sistemde yetişmiş içtiharlar olarak BDT'ye geçişte zorluk yaşayıp yaşamadıklarını arlamak için bilgisayar serbest el kadar rahat kullanıp kullanmadıkları sorulmuş, rahat kullanamıyorlarsa bunların sebeplerini açıklamaları istenmiştir.

Son olarak da her yıl yazılı m donanım ve eğitimi için ne kadar bütçe ayırdıkları ve bu bütçeyi hangi amaçlar için kullandıklarını belirtmeleri istenmiştir.

Elde edilen sonuçlar belirli başlıklar altında toplanmış, tablo ve grafikler halinde sunulmuştur. Başlıklarda daha çok aramada ağırlıklı olarak yakını cevaplarının kendilerinde gruplandırılarak bir araya getirilmesi ne dikkat edilmiştir.

Yapılan anket çalışmasında elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra, bu verilerden yola çıkılarak her soru için özet niteliğ taşıyan tablolar oluşturulmuştur. Bu tablolar aşağıdaki demarları içermektedir:

- Soru Hücresi,
 - Seçenekler Sütunu,
 - Adet Sütunu,
 - Cevap Yüzdesi Sütunu,
 - Örnek Yüzdesi Sütunu,
 - Sütun Toplamları Satırı,
 - Geçerli - Geçersiz Örnek ve Toplam Hücreleri.
-
- **Soru Hücresi:** Anketin uygulandığı firmaya sorulan soruyu içerir.
 - **Seçenekler Sütunu:** Sorulan soruya verilebilecek yanıt seçeneklerini gösteren sütundur.
 - **Adet Sütunu:** Bu sütundaki veriler ilgili seçeneğin ankete katılan kaç kişi tarafından işaretlendiğini ya da ilgili seçeneğe verilen sayısal yanıtların toplamını gösterir. Buna göre, sorulan soru ve seçeneğe bağlı olarak "adet" sütununda iki farklı veri tipi yer alabilmektedir:
 - **Mantıksal Veri:** İki farklı değer alabilir. Seçenek, katılımı tarafından ya işaretlenmiştir ya da işaretlenmemiştir. "Evet" ya da "Hayır" değerlerinden birini alabilir.

- **Sayısal Veri:** Soruya bağlı olarak sayısal değerler dâbilir. Katılımcı sayısal bir veri girerek soruyu yanıtlar. Bu sayısal değerın tip yıl, adet vb. sorunun içeriğ ne göre değ iş k i k göst erir.

- **Cevap Yüzdesi:** İlgili seçeneğ e veril en yanıtların toplamının, o soruya veril en tüm yanıtların toplamına yüzdesel olarak oranını göst erir. Yukarıdaki örnekte yapılan 38 ankette, “Mimari sunumda bilgisayar anl atı mtekniklerinde kullanmayı terd h ettiğ rizteknik hangisi dr?” sorusuna veril en farklı yanıtlar gör ü l mektedir. Buna göre katılı mcl ar toplam 64 adet seçeneğ i işaretlemişlerdir. Tel kafes seçeneğ ri 2 kiş i işaretlemiştir ve bu da 64 adet seçeneğ n %31 ü k dli mni d uşt ur maktadır. Aynı şekilde 3D Model seçeneğ ri de 29 kiş i işaretlemiştir ki bu da %45lik bir dli m meydana getirir. Dd ayısı ile uygulanan anket sayısı ile soruya veril en toplam yanıt sayısı arasında bir fark d uş acaktır. Ancak, sadece “evet” ya da “hayır” vb. tek seçenek ile yanıtlanabilecek sorul arda, uygulanan ve geçerli d an anket sayısı ile veril en yanıt sayısı arasında bir tutarlılık d mak durumundadır.

- **Örnek Yüzdesi:** Cevap yüzdesi nden farklı olarak, ilgili seçeneğ e veril en yanıtlar toplamının, o soruyu yanıtlayan katılı mcl ı toplamına oranını yüzdesel olarak göst erir. Buna göre, yukarıdaki tabloda “Mimari sunumda bilgisayar anl atı mtekniklerinde kullanmayı terd h ettiğ rizteknik hangisi dr?” sorusuna ankete katılan 38 katılı mcl ı dan 36 sı yanıt vermiş ve bu 36 katılı mcl ı nın %6 sı “Tel Kafes” seçeneğ ri işaretlemiştir. Aynı şekilde, bu 36 katılı mcl ı nın %81’i de “3D Model” seçeneğ ri işaretlemiştir.

Burada gözden kaçırılması gereken önemli bir nokta örnek yüzdel erinin toplamının %100 ün üzerinde dâbil mesi dr. Bunun sebebi, ki m sorul arda katılı mcl ı nın birden fazla seçeneğ i işaretleyebil mesi nkanındası dr. Ancak, sadece “evet” ya da “hayır” vb. tek seçenek ile yanıtlanabilecek sorul arda, uygulanan ve geçerli d an anket sayısı ile veril en yanıt sayısı arasında bir tutarlılık d acağ ndan, cevap yüzdel erini toplam da %100 d acaaktır.

- **Süt un Toplamı:** Adet, cevap yüzdesi ve örnek yüzdesi süt unlarında yer d an değerleri n toplamını göst erir.

- **Geçerli – Geçersiz Örnekler:** Ankete katılmış olan katılı mcl ı lardan, ilgili soruya yanıt vereni n toplam “Geçerli örnek” olarak adlandırılır. Geçersiz örnek ise,

anketin uygulandı ğı toplam katılı mı sayı sı ile geçerli örnek arası ndaki farktır. D ğer bir deyi ŝ e, ankete katılan ancak ilgili soruya yanıt ver meyen katılı mı sayı sı nı ifade eder. Dolay ısı ile geçerli ve geçersiz örnek toplam ı ze anketin uygulandı ğı toplam katılı mı sayı sı nı verir. Cevap ve örnek yüzdel eri ise geçerli örnek sayı sı üzeri nden hesap lanmaktadır.

Tez kapsamında kullanılan anket eili ŝ i n standart bir tablo rne ğ i ŝ ekil 6.1 de yer almaktadır.

1. Soru Hücresi

2. Seçenekler Sütunu

3. Adet Sütunu

4. Cevap %si

5. rnek %si

6. Sütun Toplamı

7. Geçerli - Geçersiz rnek

BDT ile Sunulmada Tercih Edilen Teknikler	Adet	Cevap %si	rnek Yüzdesi
Tel Kafes	2	3 %	6 %
3D Model	29	45 %	81 %
2D Kesit- Görünüş	6	9 %	17 %
Ani masyon	7	11 %	19 %
2D Afi ŝ Tarzı Gafi k	13	20 %	36 %
İll strasyon	5	8 %	14 %
D ğer	2	3 %	6 %
Sütun Toplamı	64	100 %	178 %
Geçerli rnek	36		
Geçersiz rnek	2	TOPLAM	38

ŝ ekil 5.1. Anket eili ŝ i n standart tablo rne ğ i

5.1 İstanbul'da İç Mimarlık Meslek Alanında Faaliyette Bulunan Bürdar Üzerinde Yapılan Alan Çalışması na Ait Bulgular

Yapılan analizde, iç mimarlık meslek alanında BDT'nin etki ve katkılarını belirlemek amacıyla hazırlanan anket e verilen yanıtlardan elde edilen bulgular tablolarla ve şekillerle birlikte gösterilmiş ve bulgular açıklanmaya çalışılmıştır.

5.1.1 İç Mimarlık Bürdarının Örgütsel Yapıları

Analiz yapılan 38 adet iç mimarlık bürosunun örgütsel ve mesleki yapılarını doğrulamak amacıyla

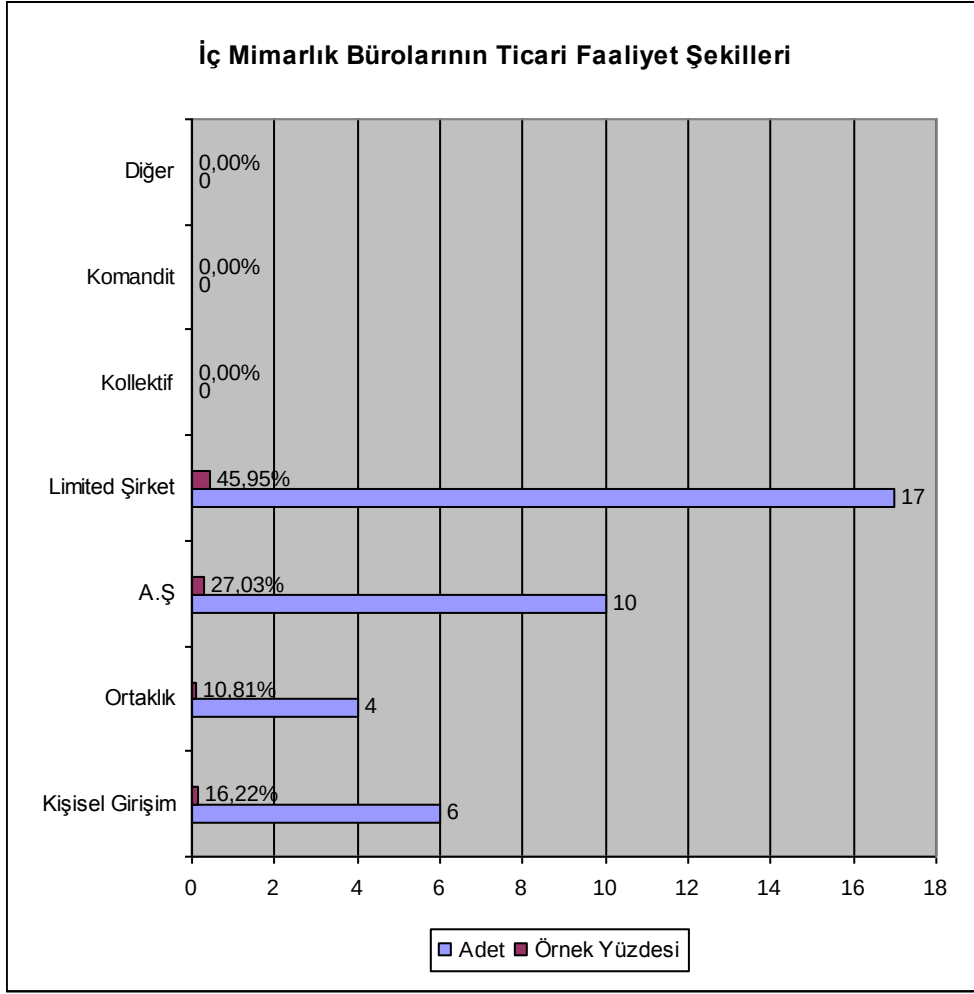
- Bürdarın faaliyet şekilleri,
- Bürdarın yurt içi veya yurt dışı diğer bürdar ile bağlantı durumu,
- Tasarım gruplarının yapısı,
- İşverene sağlanan hizmetler,
- İşverene verilen hizmetlerde özelleştikleri konular d ü p d n a d ı ğ ı sorulmuştur.

5.1.1.1 İç Mimarlık Bürdarının Ticari Faaliyet Şekilleri

38 adet büro üzerinde yapılan analizde bürdarın büyük bir çoğunluğunun %45,95'lik bir oranla limited şirket yapısına sahip olduğu görülmüştür. Yapılan analizde, %27,03'ünün anormiş şirket yapısı, %16,22'sinin kişisel girişim ve %10,81'lik bir orana da ortaklık şeklinde faaliyette bulunan büro yapıları da bulunmaktadır. Anket ve görüşme yapılan bürdarın içinde komandit ve kolektif şirket tiplerine rastlanmamıştır (Tablo 5.1).

Tablo 5.1. İç mimarlık bürdarının ticari faaliyet şekilleri

Faaliyet Şekli	Adet	Cevap Yüzdesi	Örnek Yüzdesi
Kişisel Girişim	6	16,22 %	16,22 %
Ortaklık	4	10,81 %	10,81 %
AŞ	10	27,03 %	27,03 %
Limited Şirket	17	45,95 %	45,95 %
Kolektif	0	0,00 %	0,00 %
Komandit	0	0,00 %	0,00 %
Diğer	0	0,00 %	0,00 %
Sütun Toplam	37	100,00 %	100,00 %
Geçerli Örnek	37	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	1		



Şekil 5.2 İç mimarlık bürolarının ticari faaliyet şekilleri

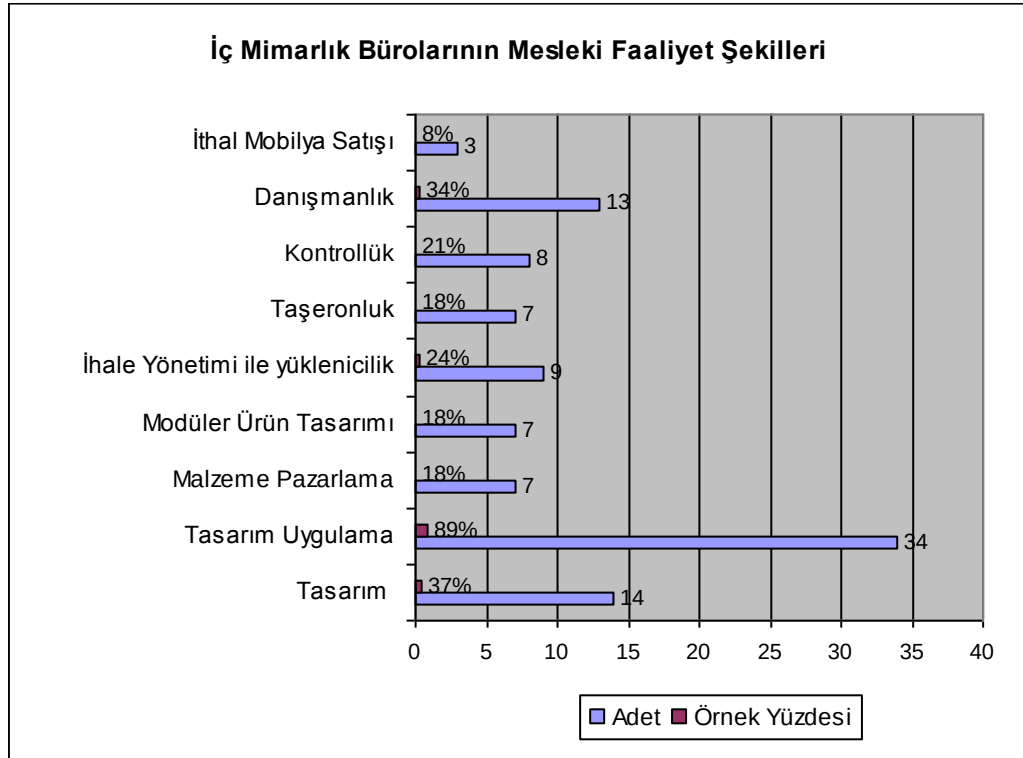
5.1.1.2 İç Mimarlık Bürolarının Mesleki Faaliyet Şekilleri

Anket yapılan bürolara mesleki faaliyet şekillerinin ne olduğu sorusu sorulduğunda yanıtlanan seçeneklerin başında, %89'luk bir oranla "tasarım uygulama" ve %37'lik bir oranla "tasarım seçeneği gelmektedir (Tablo 5.2). Tasarım ve uygulama faaliyetinde bulunan büroların %34'lük terdih ile aynı zamanda "danışmanlık" ve %24'lük bir oranla "ithal yöntemi ile yüklenilik" yaptığı da görülmektedir.

Belirtilen bu seçeneklerin dışında %21'lik bir oranla kontrolük, malzeme pazarlama, modüler üretilen tasarım ve %18 oranında aşeroluk, son olarak da %8'lik bir oran ile ithal mobilya satışının yanı sıra hizmet olarak yapıldığı da ayrıca belirtilmektedir.

Tablo 5.2 İç mimarlık bürolarının mesleki faaliyet şekilleri

Mesleki faaliyet şekli	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Tasarım	14	13,73 %	37 %
Tasarım Uygulama	34	33,33 %	89 %
Malzeme Pazarlama	7	6,86 %	18 %
Modüler Ürün Tasarımı	7	6,86 %	18 %
İhale Yönetimi ile yüklenicilik	9	8,82 %	24 %
Taşeronluk	7	6,86 %	18 %
Kontrollük	8	7,84 %	21 %
Danışmanlık	13	12,75 %	34 %
İthal Mobilya Satış	3	2,94 %	8 %
Sütun Toplam	102	100,00 %	268,42 %
Geçerli Örnek	38	TOPLAM	38
Geçersiz Örnek	0		



Şekil 5.3 İç mimarlık bürolarının mesleki faaliyet şekilleri

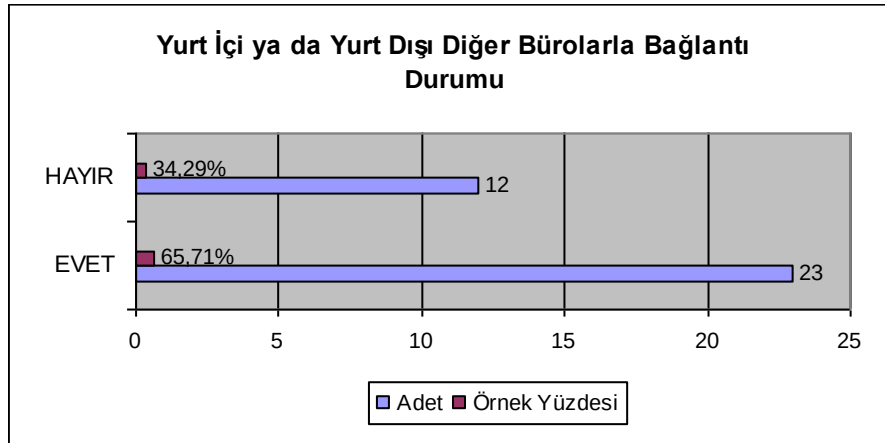
5.1.1.3 İç Mimarlık Bürodarının Yurt dışı veya Yurt içi Diğer Bürolarla Bağlantıları

Anket yapılan bürodarın yurt içi nde veya yurt dışında diğer firmalarla bağlantıları olup olmadığı sorulduğunda alınan yanıtları içi nde yurt dışı nda bağlantısı olan bürodar %65,71'lik bir oranla çoğunluktadır (Tablo 5.3).

Yapılan analizler karşılaştırmalı veritabanlarında incelendiğinde, yurt dışında diğer firmalar ile bağlantıları olan bürodarın yurt dışında bağlantısı olmayan bürodara oranla yerlilikleri takip etme ve BDT'ye geçiş süreçleri nde önemli farklılıklar olduğu desteklenmektedir.

Tablo 5.3 İç mimarlık bürodarının yurt içi veya yurt dışı diğer firmalarla bağlantıları

Büronuzun Yurt içi ya da yurt Dışı Diğer Bürolarla Bağlantısı Var mı ?	Adet	Cevap %	Örnek Yüzdesi
Evet	23	65,71 %	65,71 %
HAYIR	12	34,29 %	34,29 %
Sütun Toplam	35	100,00 %	100,00 %
Geçerli Örnek	35	Toplam 38	
Geçersiz Örnek	3		



Şekil 5.4 İç mimarlık bürodarının yurt içi veya yurt dışı diğer firmalarla bağlantıları

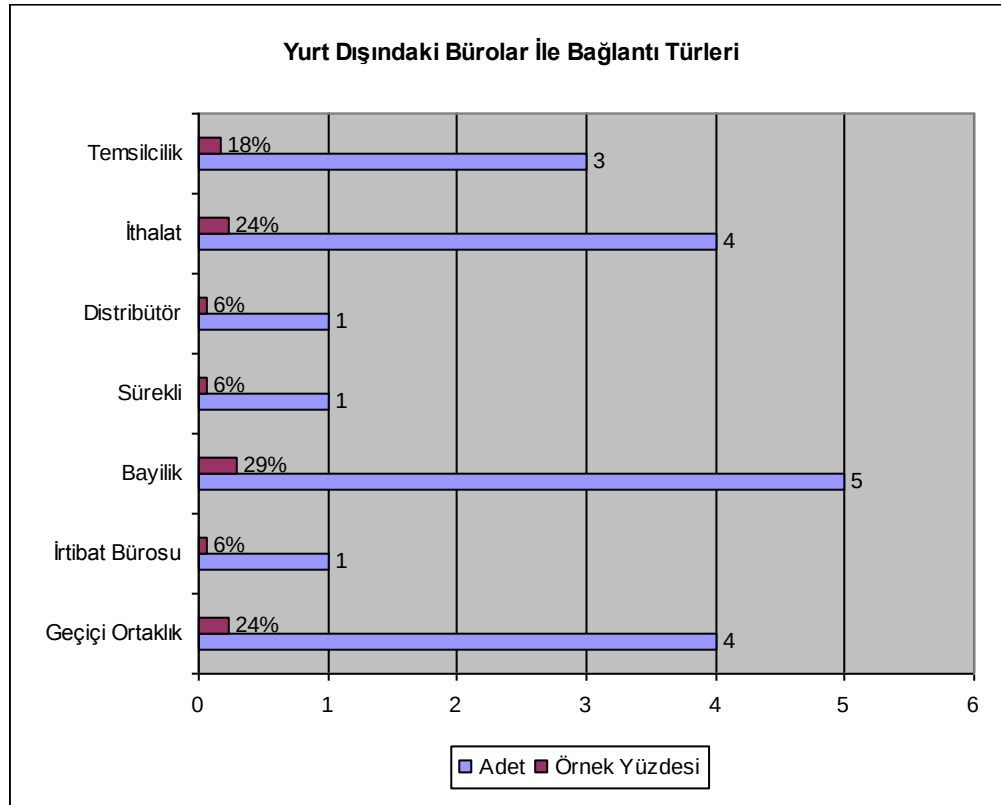
5.1.1.4. Yurt Dışı veya Yurt İçi nde Diğer Bürolarla Bağlantısı Olan Bürodarın Bağlantı Türleri

Yurt dışı veya yurt içi ndeki firmalar ile bağlantısı olan bürodara, bu bürodar ile bağlantı türlerinin ne şekilde olduğu sorulduğunda %29'luk bir oranla "bayilik" en fazla yanıtlanan seçenekler içi ndedir. Bu bürodar isteğe göre tasarımı ve iç mimarlık

proje hizmetleri verdikleri gibi, aynı zamanda yabancı bir firmanın bayiliğini alıp mobilya, aksesuar vb. gibi ürünlerini satışını da yapmaktadırlar. Daha sonra %24'lük oranlarla “geçici ortaklık” ve “ithalat” seçenekleri aynı oranlarda belirtilmektedir. Bu yanıtları takiben %18'lik oranlarda “temsilcilik”, “irtibat bürosu”, “sürekli ilişki” ve %6'lık bir oranla da “distribütör” şeklinde çalışan bürolar bulunduğu da vurgulanmaktadır (Tablo 5.4).

Tablo 5.4 Yurt içi veya yurt dışı diğer firmalar ile bağlantı türleri

Bürolar ile Bağlantı Türleri	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Geçici Ortaklık	4	21 %	24 %
İrtibat Bürosu	1	5 %	6 %
Bayilik	5	26 %	29 %
Sürekli	1	5 %	6 %
Distribütör	1	5 %	6 %
İthalat	4	21 %	24 %
Temsilcilik	3	16 %	18 %
Sütun Toplam	19	100 %	112 %
Geçerli Örnek	17	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	21		



Şekil 5.5 Yurt dışı veya yurt içindeki diğer bürolar ile bağlantı türleri

5.1.1.5. Tasarım ve Çözüm Eki bir Belirleyen Kriterler

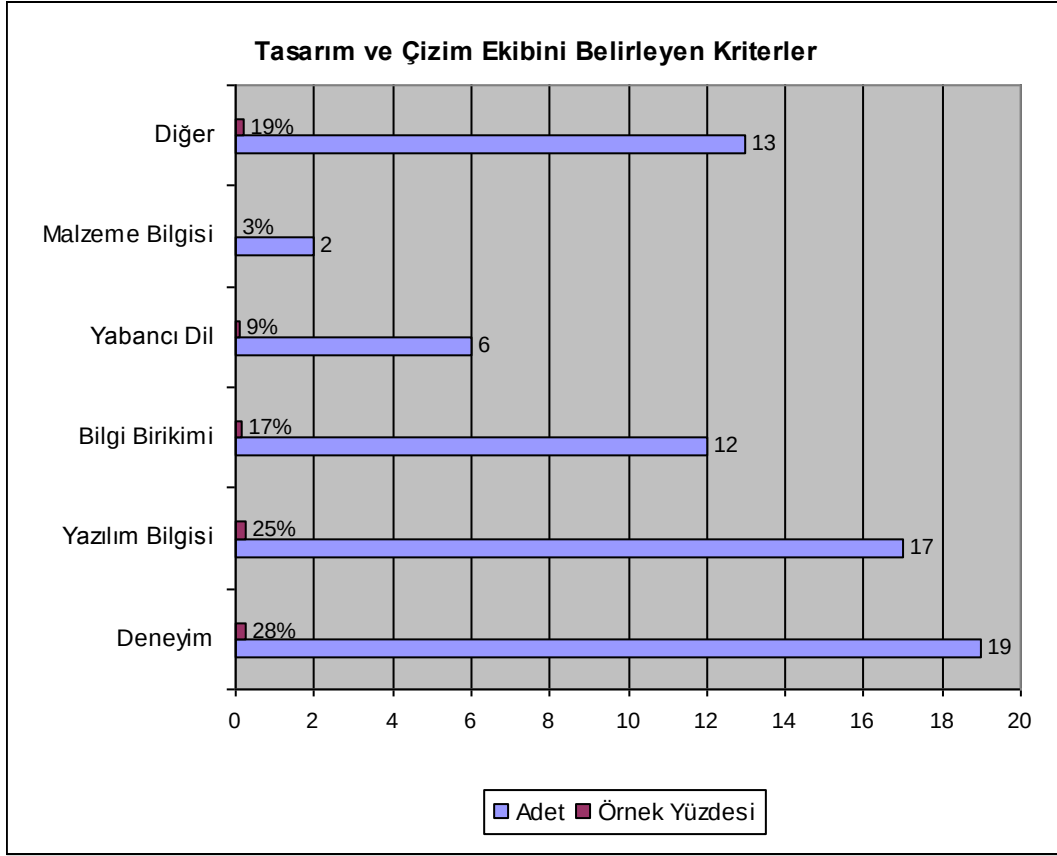
Anket uygulanan iç ni marlık bürd arında, el eman seçi minde d kkat edil en hususları belirlemek amacıyla, bürd ara tasarım ve çözü m eki plerini hang i kriterlere göre seçtikleri sorul maktadır. Alınan yanıtları ç inde %28lik bir oran ile “ mesleki deneyi ni” ve %25lik bir orarla “tanınmış bir BDT yazılım bilgisi” ilk başta vurgulanan seçeneklerdir. Bilg isayar yazılı m bilgisi nin en başta belirlenen kriterlerden biri d ması önemli bir gelişme d arak kabul edil mektedir.

Bu yanıtları taktiben bilg i birikimin %17lik terdih ile önemli bir kriter d arak belirtil mektedir. Burada belirtilen bilg i birikimin, iç ni marlık mesleğ ne ve uygulam a deneyi mine yöndik d an bilg i birikimin şeklinde açıklanmaktadır. Yabancı dil ise %9luk terdih e, çoğurlukl ayurt dışı ndaki firmalarla bağlantısı d an bürd arın belirttiğ i bir seçenektir.

Tasarım ve çözü m ekisinde çalışabilecek el emanlardan istenen, %3 oranında “ malzeme bilgisi”, diğer seçeneğ inde ifade edil en “tasarım yeteneğ i, şartiye tecrübesi, referans zenginliğ i” ve “iç ni mar d ması” özellikleri aynı oranda vurgulanmaktadır. Özellikle mobilya, mutfak ve banyo alanı nda ihtisaslaşmış bürd arda, alınacak el emanı niç ni mar d ması önemli bir kriter d arak belirtil mektedir. Tablo 5.5 de bu oranlar daha ayrıntılı, şekil 5.6 da ise grafik şeklinde görülebilmektedir.

Tablo 5.5 Tasarım ve çözü m eki bir i belirleyen faktörler

Tasarım Ve Çözü m Eki bir i Belirleyen Kriterler	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Deneyim	19	28 %	28 %
Yazılım Bilgisi	17	25 %	25 %
Bilg i Birikimi	12	17 %	17 %
Yabancı Dil	6	9 %	9 %
Malzeme Bilgisi	2	3 %	3 %
Diğer	13	19 %	19 %
Süt un Toplam	69	100 %	100 %
Geçerli Örnek	30	TOPLAM	38
Geçersiz Örnek	8		



Şekil 5.6 Tasarım ve çizim ekibini belirleyen kriterler

5.1.1.6. İç Mimarlık Bürdarındaki Tasarım Gruplarının Yapısı

Analiz yapılan bürdarın tasarım grubu/gruplarının proje sayısına göre değişen yapısını belirtmek istendiğinde %46 oranında “tek grup yapısı vardır, birden fazla projedeki tasarımlar her ikisi ile ilgililer” seçeneği farklı nitelikte diğer grup yapılarından daha fazla vurgulanmaktadır. Bu seçeneği daha çok, küçük ölçekli veya özel bir konu üzerindeki ihtisasaşmış bürdar terdih etmektedir. Tekli tasarım gruplarındaki ortalama eleman sayısı “2 veya 4” arası değişmektedir.

%27’lik oranla “esnek grup yapısı vardır, proje sayısı artınca her projeyi içiniş bölümüyle ayrı alt gruplar oluşturuyoruz” seçeneği orta ölçekli firmaların terdih şeklinde görülmektedir. Esnek tasarım gruplarındaki ortalama eleman sayısı “3 ve 6” arası değişmektedir.

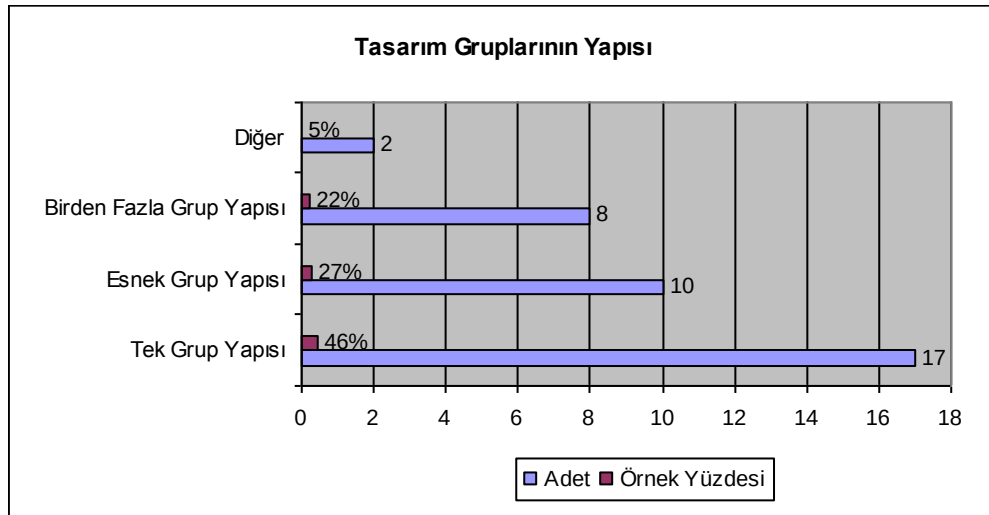
Daha büyük ölçekli çalışan bürdar ise %22 oranında “birden fazla tasarım grubumuz vardır, her biri ayrı konulara ilgililer” seçeneğini terdih etmektedirler.

Bürdardaki, birden fazla tasarım grubu yapısındaki eleman sayıları ise “4 ve 4” ün üzerindedir.

Diğer seçeneğinde ise %5’lik bir orana tasarım grubunun tek kişiden oluştuğunu ifade eden bürdar bulunmaktadır. Bu seçenek genelde “kişisel girişim” şeklinde hizmet veren bürdarda görülmektedir (Tablo 5.6) ve (Şekil 5.7)’de bu oranlar ayrıntılı ve açık bir şekilde görülmektedir.

Tablo 5.6 İçin mülk bürdarındaki tasarım grubunun yapısı

Tasarım grubu/ gruplarının proje sayısına göre değişen yapısını bürdarda aşağıdakilerden hangisini uygulamaktadır?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Tek Grup Yapısı	17	46 %	46 %
Esnek Grup Yapısı	10	27 %	27 %
Birden Fazla Grup Yapısı	8	22 %	22 %
Diğer	2	5 %	5 %
Sütün Toplam	37	100 %	100 %
Geçerli Örnek	37	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	1		



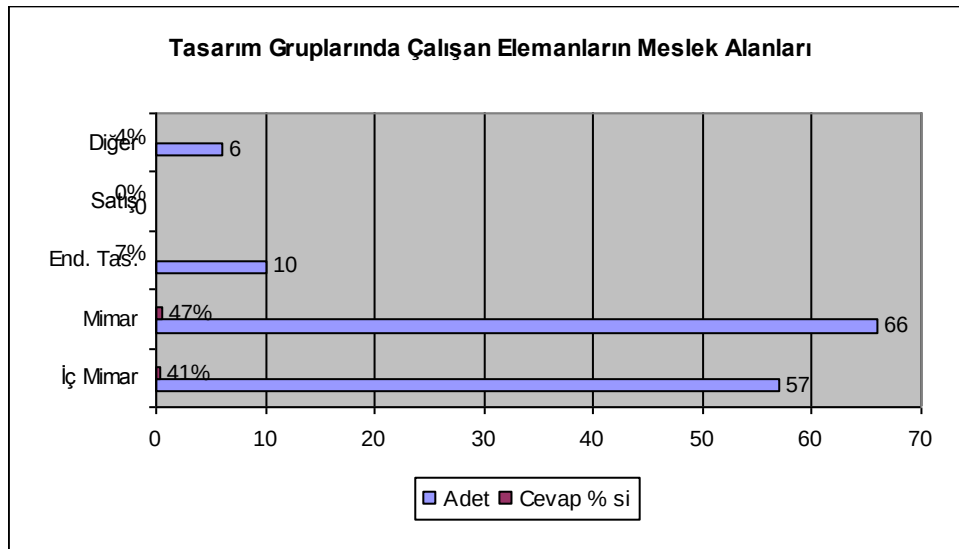
Şekil 5.7. İçin mülk bürdarındaki tasarım grubunun yapısı

6.1.1.7. Tasarım Gruplarındaki Elemanların Meslek Alanları

Anket yapılan iç mimarlık bürodarına, tasarım ve çizim gruplarında çalışan elemanların meslek alanlarının ne olduğu sorusu yönetildiğinde alınan yanıtlar birbirine çok yakın oranlarda belirtilmiştir. Tasarım gruplarında çalışan elemanların meslekleri %47'lik oranla mimarlar çoğunluktadır. Mesleği iç mimardan eleman sayısı ise %41'lik oranla mimarlara göre biraz daha az bir orandadır. Bu yanıtları takiben %7'lik terdih endüstri ürünleri tasarımcısı çalıştırılan büroda bulunmaktadır. Anket sorularının dışında yapılan görüşmeler sonucunda, iç mimarlık hizmeti veren bürodarın, iç mimarlık meslek alanındaki elemanların yanı sıra özellikle meslek alanı mimarlık olan elemanları da terdih ettikleri belirtilmiştir. Tasarım ve çizim gruplarında ankette belirtilen seçeneklerin dışında, “diğer” seçeneğinde belirtilen %4'lük bir oranda da d sat ekri ker, inşaat mühendisi, makine mühendisi ve şehir plancısı da büroda mevcuttur (Tablo 5.7).

Tablo 5.7. Tasarım gruplarında çalışan elemanların meslek alanları

Tasarım grupları n z kaç kişidir?	Adet	Cevap % si
İç Mimar	57	41 %
Mimar	66	47 %
End. Tas.	10	7 %
Satış	0	0 %
Diğer	6	4 %
Sütün Toplam	139	100 %
Geçerli Örnek	35	TOPLAM 38
Geçersiz Örnek	3	



Şekil 5.8 Tasarım gruplarındaki elemanların meslek alanları

Tasarı m ve ç izi meki bi ndeki d emarları n ort d ama nı ktarı ço ğ unlu ğ la %29 oranı nda 2 ve %20 oranı nda 3 ki ŝ lik grupları dır. Bunun dı ŝ ı nda tasarı m gurupları %17 oranı nda 4, %9 oranı nda 5, %6 oranı nda 6 ve %3 oranı nda 8 ki ŝ i d an bür d ar da bul unmaktadır.

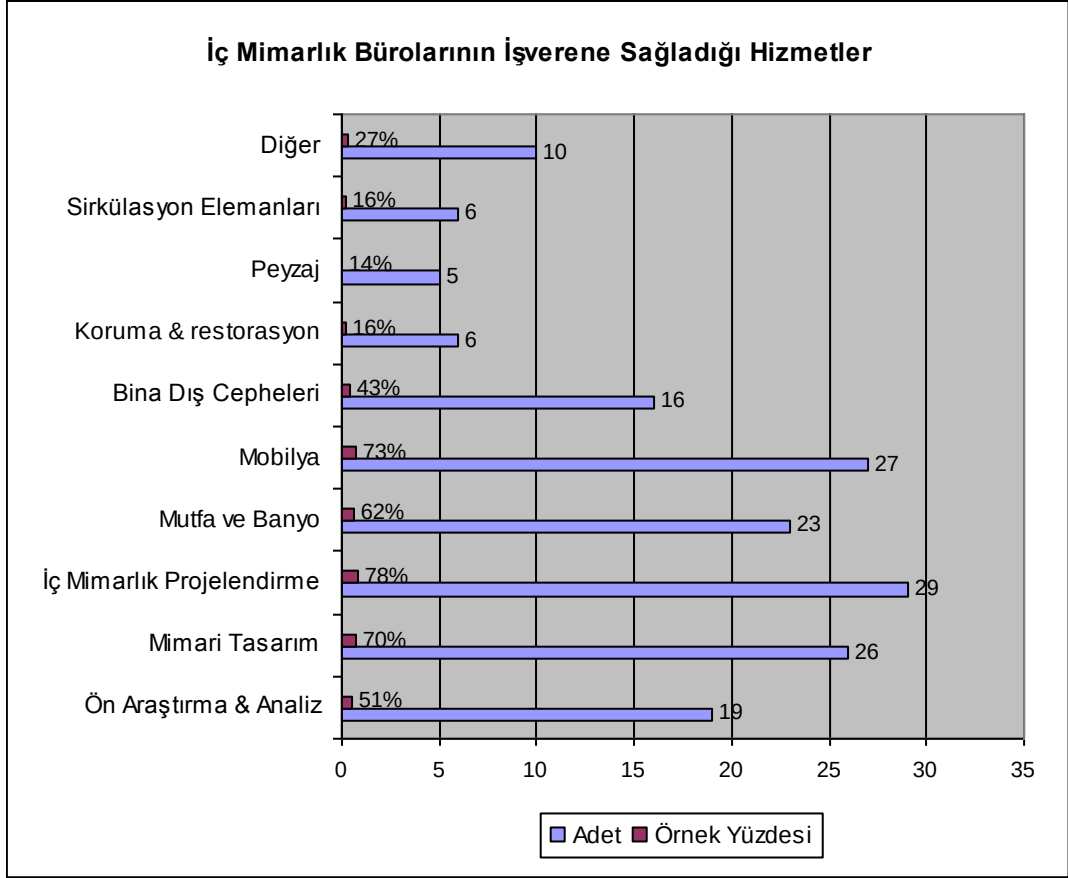
5. 1. 1. 8. İ ç Mimarlık Bür d arı nda İ ŝ verene Sa ğ anan Hizmetler

Anket yapı lan i ç mimarlık bür d arı na, i ŝ verenleri ne hangi d arlar da hizmet sa ğ adıkları sorul du ğ unda %78lik orarı a “i ç mimarlık proj e endir me hizmetleri”, %73lük orarı a “mobilya tasarımı” ve %70lik orarı a “mimari tasarımı” en fazla vurgul anan seçeneklerdir. Bununla birlikte %62lik orarı a “mutfak ve banyo”, %51’lik orarı a “ön araştır ma ve analiz”, %43lük orarı a “bina dış cepheeri” seçenekleri de belirtil en diğer hizmetlerdendir. %16 oranı nda koruma ve restorasyon, sirkül asyon d emarları, %14 oranı nda peyzaj tasarımı konuları ise, mimarlık ve i ç mimarlık hizmetlerini bir arada uygulayan bür d arı n ver d ğ i hizmetler arasındadır.

Bu seçeneklerin dı ŝ ı nda %27liklerdi ğ le “di ğ er” b d ümünde aksesuar tasarımı, ithal mobilya satı ŝ yapı ld ğ ı da belirtil mektedir. Bu belirtil en seçenekler, di ğ er hizmetlerin yanı nda ek hizmet d arak yapı lmaktadır (Tablo 5.8).

Tablo 5.8 Bür d arı nı ŝ verene sa ğ ad ğ ı hizmetler

Bür onuzun i ŝ verene sa ğ ad ğ ı hizmetler nelerdir?	Adet	Cevap %si	Ör nek Yüzdesi
Ön Araştır ma & Analiz	19	11 %	51 %
Mimari Tasarım	26	16 %	70 %
İ ç Mimarlık Proj e endir me	29	17 %	78 %
Mutfak ve Banyo	23	14 %	62 %
Mobilya	27	16 %	73 %
Bina Dış Cepheeri	16	10 %	43 %
Koruma & restorasyon	6	4 %	16 %
Peyzaj	5	3 %	14 %
Sirkül asyon D emarları	6	4 %	16 %
Di ğ er	10	6 %	27 %
Süt un Toplam	167	100 %	451 %
Geçerli Ör nek	37	TOPLAM	38
Geçersiz Ör nek	1		



Şekil 5.9. İç mimarlık bürolarının işverene sağladığı hizmetler

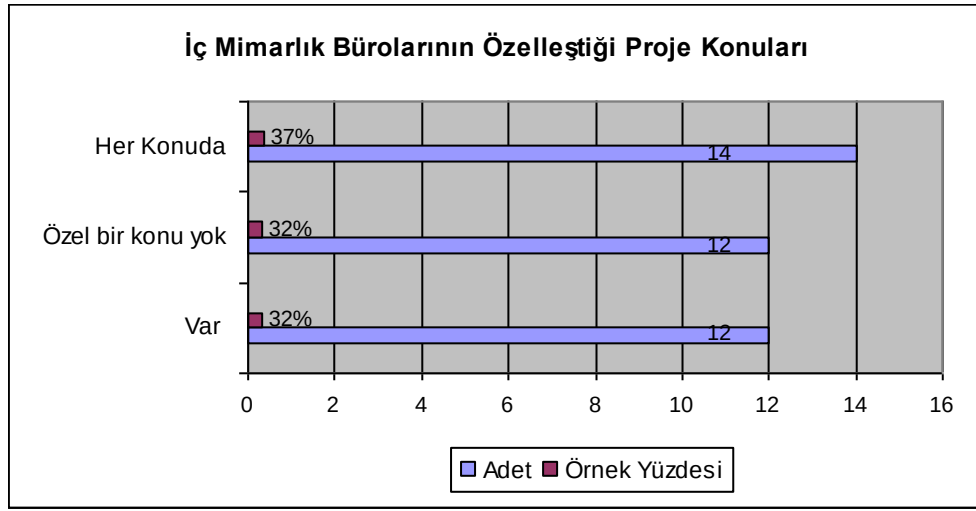
5.1.1.9. Büroların Sağladığı Hizmetler Doğrultusunda Özel Eştig Konuları

Anket yapılan ve iç mimarlık faaliyeti içinde bulunan bürolara “Büronuzun sağladığı hizmetler doğrultusunda özel eştig proje konuları varmı?” sorusu yöneltildiğinde %37’lik oranla “her konuda proje yapmayı” yanıtı alınmıştır (Tablo 5.9).

%32’lik terdide “özel bir konu yok, birkaç konuda proje yapmayı” seçeneğine yanıt veren bürolar kadar “evet var, belirli bir konuda çalışıyoruz” seçeneğine yanıt veren bürolar da bulunmaktadır. Belirli proje konularında özel eştig bürolara, hangi konularda ihtisaslaştıkları sorulduğunda, daha çok “mutfak, banyo ve mobilya tasarımı” konularındaki ihtisaslaşma olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu konuların yanı sıra oteller, fuar stand tasarımı, konut iç projeleri konularında da ihtisaslaşma görülmektedir.

Tablo 5.9. B rdar ın özel le Őti ğ proje konul ar ı

Büronuzun �zel le Őti ğ proje konul ar ı var mı?	Adet	Cevap % si	�r nek Yüzdesi
Var	12	32 %	32 %
Özel bir konu yok	12	32 %	32 %
Her Konuda	14	37 %	37 %
Süt un Top l am	38	100 %	100 %
Geçerli �nek	38	TOPLAM 38	
Geçersiz �nek	0		



Şekil 5.10. B rdar ın özel le Őti ğ proje konul ar ı

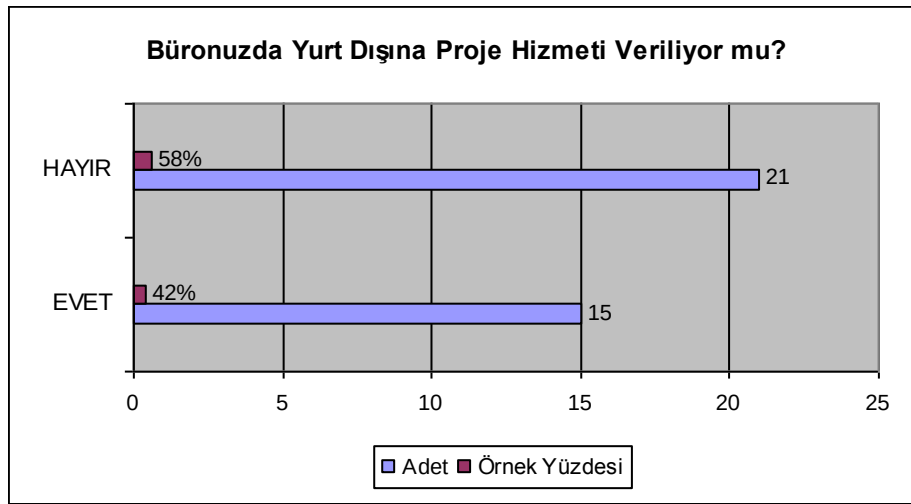
5.1.1.10. B rdar ın Yurt D ı Ői Proje Hizmetleri

Anket yapılan i  mimarlık b rdar ına sağladıkları hizmetlerin kapasitesini öğrenebilmek amacıyla “Büronuzda yurt d ı Ői na proje hizmeti veriliyor mu?” sorusu yönetildi ğinde %42lik oranla “evet” yanıt ın veren b rdar ın yanı nda, %58lik oranla “hayır” yanıt ın veren b rdar ın  o urlukt ad duğu görülmektedir (Tablo 5.10). Yurt d ı Ői na proje hizmeti veren b rdar ın BDT sistemleri ne di ğer bürdara oranla daha önce geçtikleri fark edilir niteliktedir.

Yurt d ı Ői na proje hizmeti veren bürdara hangi ülkelere proje hizmeti verdikleri sorul duğunda İtalya, Almanya, Fransa, Hollanda, Bel ğika, Rusya ve Ukrayna vb., b rdar ın d ı Ői nda talebe göre bir çok farklı ülkeye proje baz ında hizmet verdikleri belirtil mektedir.

Tablo 5.10. Yurt dışına proje hizmeti veren bürolar

Yurt dışına proje hizmeti veriyor musunuz?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
EVET	15	42 %	42 %
HAYIR	21	58 %	58 %
Sütun Toplam	36	100 %	100 %
Geçerli Örnek	36	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	2		



Şekil 5.11. Yurt dışına proje hizmeti veren bürolar

5.1.2 BDT Sistemlerine Geçiş Süreci

Büyük ölçeği ve iş kapasitesi ne dursa dursun, bir iç mimarlık bürosunun bilgisayar sistemine geçmeden önce yerine getirmesi gereken bir takım koşullar bulunmaktadır. Bu koşullar sağlandığı takdirde verilen hizmetlerin BDT sistemine uygun hale gelmesi söz konusu olacaktır. Bu koşullar bölüm 3.6 da ayrıntılı olarak ifade edilmektedir.

Anket yapılan bürolarda bu koşulların uygulanıp uygulanmadığı, BDT sistemlerine geçiş süreci adı altındaki bu bölümde sorgulanmaktadır. Bürolarda BDT sistemine geçişteki bilinçlenme de sorgulanan konular arasındadır.

5.1.2.1 Bilgisayar Kullanımına Geçiş Tarihi

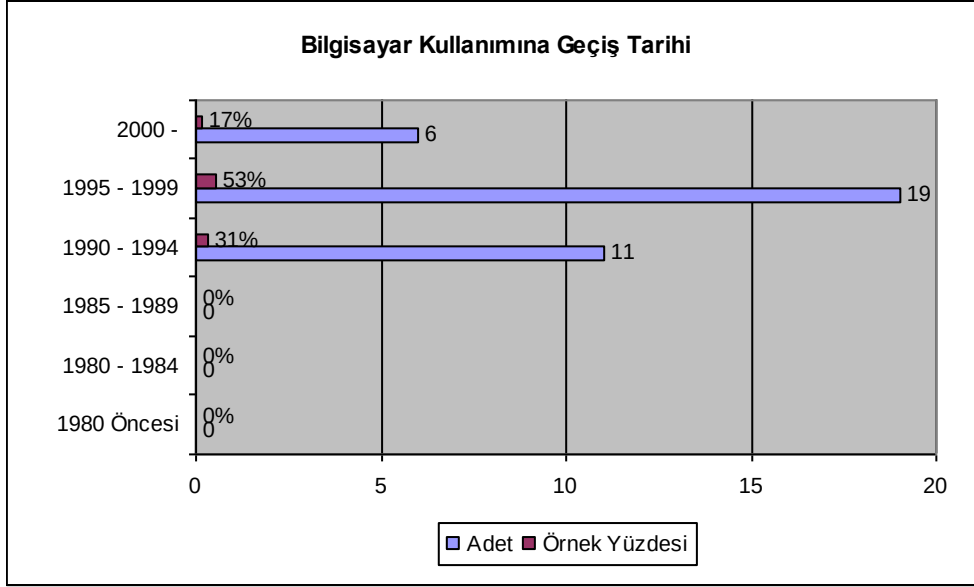
Anket yapılan bürd arın BDT sistemlerine hangi zaman diliminde geçtikleri sorul maktadır. 38 adet anket yapılan büro i çeri sinden 2 anket yanıt sız bırakıl mıştır. Değerlendirme ler 36 adet geçerli örnek üzeri nden yapılmaktadır.

BDT sistemlerine geçişte %53'lük oranla 1995-1999 yılları en çok yanıtlanan seçenek d iştir. 1990-1994 yılları arasında bilgisayar kullanımına geçiş yapan bürd ar da %31'lik oranla az denemeyecek orandadır. 90'lı yılların başında BDT ye geçiş yapan bürd arın kuruluş yılları ve mesleki çeri sinden fadiyetle bulunma yılı, ayrıca yurt dışı diğer bürd ar ile bağlantı durumları incelendiğinde, bu kriterlerin BDT ye geçiş sürediri etkileyen faktörler arasında önemli yer teşkil ettikleri görülmektedir. Bu yanıt bürd arın yurt dışı ile bağlantı durumunun yenilikleri görme ve uygulamadaki etkisini destekler niteliktedir.

2000 ve sonrasında BDT ye geçiş yapan bürd arın niktarı ise %17 oranındadır. 2000 ve sonrası seçeneğini belirtmiş olan büro yapıları ve bürd arın kuruluş tarihleri incelendiğinde henüz yeni kurulmuş bürd ar d iştir. (Tablo 5.11).

Tablo 5.11. Bilgisayar kullanımına geçiş tarihi

Bilgisayar kullanımına ne zaman geçtiniz?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
1980 Öncesi	0	0 %	0 %
1980 - 1984	0	0 %	0 %
1985 - 1989	0	0 %	0 %
1990 - 1994	11	31 %	31 %
1995 - 1999	19	53 %	53 %
2000 -	6	17 %	17 %
Sütun Toplamı	36	100 %	52 %
Geçerli Örnek	36	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	2		



Şekil 5 12. Bilgisayar kullanı mına geç i ş t a r i h i

6. 1. 2 2 Bilgisayar Kull anı mına Geç i ş t e k i En E t k e n Sebepl er

Anket yapı l an bü rd a r dan bil g sayar kull anı mına geç i ş t e k i en çok et kili d an sebepl eri belirt m e l e r i ist end ğ nde, %86'lık orarla “büroda verilen hizmetlerin kalitesinin artırıl m a s ı i st e ğ ” en baş t a belirtil en sebepl erdendr. Büro sahi pl eri bu seçene ğ , bil g sayarları n kend l e r i ne yükl enen bil g y i en i y i ve en hızlı ş ekilde kullanılabil me özelli ğ i n i göz önünde bulundurarak ifade etti k l e r i n i belirt m e k t e d i r l e r .

%81'lik orarla “Bununla birlikte aynı iş l e n l e r i n t e k r a r l a n d ı ğ iş l e r d e zamandan tasarruf amac ı y l a ” seçene ğ i de en çok vurgulanan et m e n l e r d e n d e r . İç m i m a r l ı k bü rd a r ında verilen hizmetl erde bazı iş l e r sadece kend i bünyesi nde yer alan küçük değ i ş i k l i k l e r l e aynı içeri ğ i taşı m a k t a d ı r . Bu g i b i prö j e l e r d e bil g sayarda d u ş t u r u l a n standartlarla benzer iş l e r i n t e k r a r ında (tef ri ş pl a r l a r ında, modüler mobilya tasarı m l a r ında vb.) k d aylık sağ a n m a k t a d u ğ u kull anı cı l a r t a r a f ından ifade edilm e k t e d i r .

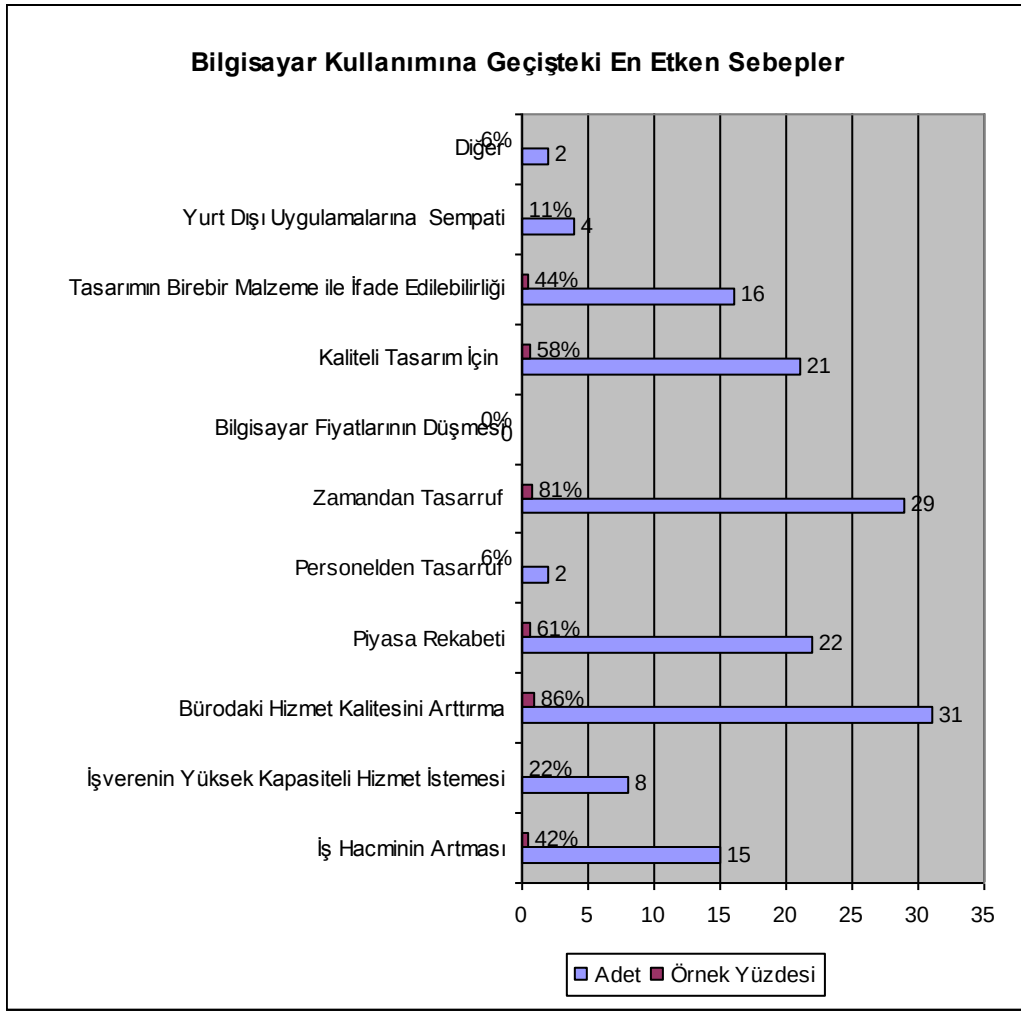
%61'lik ter d i k t e piyasa rekabetinde avantaj sağ a d ı ğ n ı düşünen bü rd a r da bulunmaktadır. Büro sahi pl e r i n i n ve kull anı cı l a r ın ifade etti ğ ne göre bil g sayar kull anı m y l a b i r l i k t e teklif prö j e l e r i n i yanıtlama süre l e r i n i n kısal m a s ı ve teklif prö j e l e r i ne eklenen üç boyutlu görüntü nün avantaj sağ a m a s ı piyasa rekabeti açısından önemli bir faktördür.

%58 oranında “daha kaliteli tasarımyapabilmek amacıyla” yanıtını veren kullanıcılar bulunduğ gibi, bilgisayar kullanımının daha kaliteli bir tasarımyapmakta avantaj sağadığına inanmayan kullanıcılar da bulunmaktadır. Brebir tasarımın malzemelerle ifade edilebilirliği de %44'lük oranla, ayrıca belirtilmiş seçenekler arasındadır.

%42'lik oranla “bürodaki iş hacminin artması ve mevcut demarlarla yeterli hizmet verilememesi” de yanıtlanan seçeneklerdendir. %22 oranıyla “İş hacminin sabit kalıp işverenin daha yüksek kapasiteli hizmet istemesi”, %11 oranıyla “yurtdışı uygulamalarına duyulan sempati” ve diğer bölüme %6 oranında “pratiklik” şeklinde ifade edilen seçenekler, etkisi daha geriplanda olan sebepler olarak belirtilmiştir (Tablo 5.12).

Tablo 5.12 Bilgisayar kullanımına geçişteki en etken sebepler

Bilgisayar kullanımına geçişteki en etken sebepleri belirtiniz	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
İş Hacminin Artması	15	10 %	42 %
İşverenin Yüksek Kapasiteli Hizmet İstemesi	8	5 %	22 %
Bürodaki Hizmet Kalitesini Arttırma	31	21 %	86 %
Fiyasa Rekabeti	22	15 %	61 %
Personelden Tasarruf	2	1 %	6 %
Zamandan Tasarruf	29	19 %	81 %
Bilgisayar Fiyatlarının Düşmesi	0	0 %	0 %
Kaliteli Tasarımlığın	21	14 %	58 %
Tasarımın Brebir Malzeme ile ifadesi	16	11 %	44 %
Yurtdışı Uygulamalarına Duyulan Sempati	4	3 %	11 %
Diğer	2	1 %	6 %
Sütun Toplamı	150	100 %	417 %
Geçerli Örnek	36	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	2		



Şekil 5.13. Bilgisayar kullanımına geçişte etkenlerden sebepler

5.1.2.3. BDT Sistemine Geçmeden önceki ve Geçtikten sonraki Personel Sayısındaki Değişlik

Anket yapılan bürodarda BDT sistemine geçtikten sonra personel sayısında ne gibi değişiklikler olduğunu tespit etmek için, bürodardan BDT sistemine geçmeden önce ve geçtikten sonraki personel sayılarını belirtmeleri istenmiştir. BDT'ye geçtikten sonra bürodanın personel sayısında fazla bir değişim olmadığı görülmektedir. Ancak ankete yanıt veremeyen kullanıcıların sayısı oldukça fazladır. 38 adet iç mimarlık bürosuna BDT öncesi ve sonrası personel sayılarını belirtmeleri istendiğinde geçerli cevap 20 bürodan gelmiştir. 18 adet yanıtı bırakılan geçersiz örnek bulunmaktadır. Değerlendirmeler geçerli örnek üzerinden yapılmıştır (Tablo 5.13).

Bilgisayar kullanımıyla birlikte iş hacminin artması ve daha yüksek kaliteli hizmet verebilme isteği ile doğru orantılı olarak personel sayısında artış yapan bürdarda bulunmaktadır. Bazı bürdarda ise bilgisayarın getirdiği zamandan tasarruf ve böylece daha fazla işlem yapabilme dunağı ile doğru orantılı olarak personel sayısında değışiklik yapılmadığı görülmektedir.

Tablo 5.13 BDT sistenine geçmeden önceki ve sonraki personel sayısı

BDT ÖNCESİ PERSONEL SAYISI			BDT SONRASI PERSONEL SAYISI		
	Adet	Cevap %		Adet	Cevap %
Çekirdek Personel Sayısı	282	29 %	Çekirdek Personel Sayısı	306	30 %
Diğer personel Sayısı	676	71 %	Diğer personel Sayısı	713	70 %
TOPLAM PERSONEL SAYISI - ÖNCEKİ	958	100 %	TOPLAM PERSONEL SAYISI - SONRAKİ	1019	100 %
Geçerli Örnek	20		Geçerli Örnek	20	
Geçersiz Örnek	18		Geçersiz Örnek	18	
TOPLAM	38		TOPLAM	38	

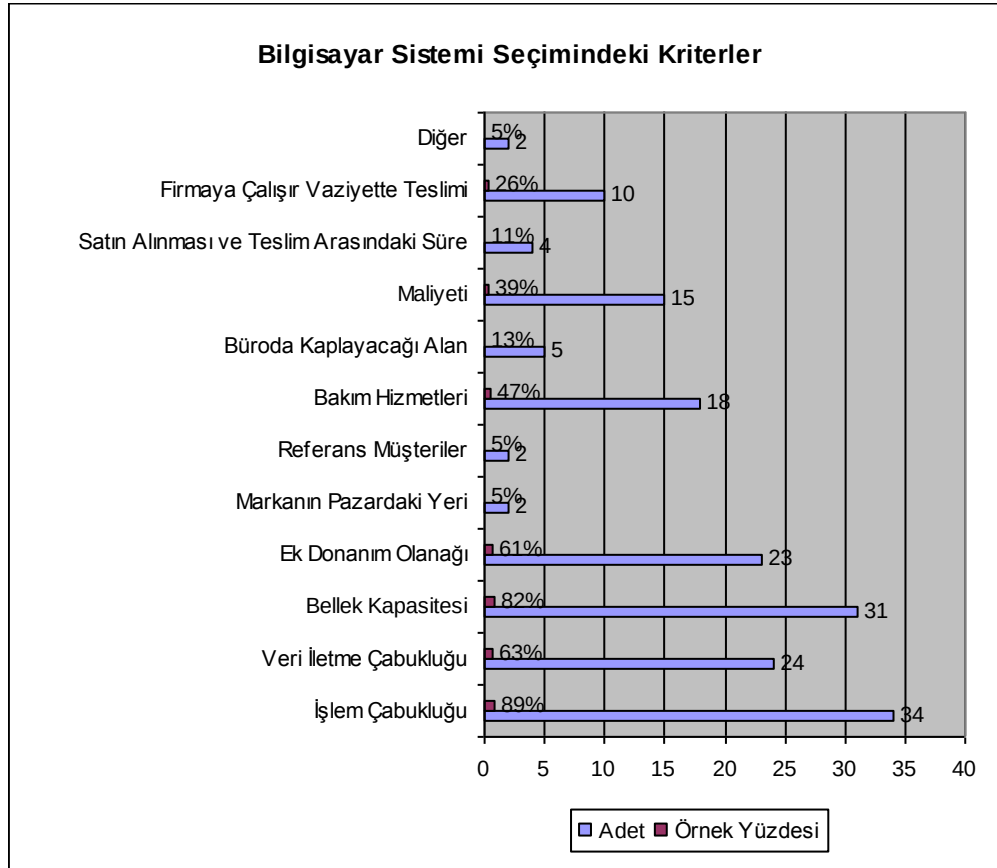
5.1.2.4. Bilgisayar Sistemi Seçimindeki Kriterler

BDT'ye geçişle birlikte yaşanan en önemli değışiklerden biri de büro düzeni içerisine giren bilgisayarlardır. BDT sistemlerinde çalışmaya uygun nitelikte bilgisayar seçiminin yapıp yapılmadığını tespit etmek için uygun bilgisayar sisteminin seçiminde büro sahiplerinin ne gibi kriterlere dikkat ettiikleri sorulmuştur.

Alınan yanıtlardan en çok dikkat edilen kriterler, %89 oranla işlenmenin çabukluğu, %82 oranla bellek kapasitesi, %63 oranla verilerin iltilne çabukluğu ve ek donanım dunağı şeklinde belirtilmiştir. %47'lik oranla “bilgisayarın bakım hizmetleri” ve %61'lik oranla “maliyeti daha ikinid planda kalmış seçenekler” olarak belirtilmiştir. Bu yanıtları takiben %26 oranla “sistemin firmaya çalışır vaziyette teslimi”, %13 oranla “büro içinde kaplayacağı alan”, %11 oranla “sistemin satın alınması ile teslim arasındaki süre” belirtilmektedir. Son olarak da %5 oranla “markanın pazardaki yeri” ve %5 oranla da “referans müşteriler” seçenekleri bürdara n çok önem vermedikleri kriterler arasındadır (Tablo 5.14).

Tablo 5.14 Bilgisayar sistemi seçimindeki kriterler

Uygun Bilgisayar Sistemi'nin seçimi için ne gibi kriterlere dikkat ediyorsunuz?	Adet	Cevap % si	Örnek Yüzdesi
İşlem Çabukluğu	34	20 %	89 %
Veri İletme Çabukluğu	24	14 %	63 %
Bellek Kapasitesi	31	18 %	82 %
Ek Donanım Olanağı	23	14 %	61 %
Markanın Pazardaki Yeri	2	1 %	5 %
Referans Müşteriler	2	1 %	5 %
Bakım Hizmetleri	18	11 %	47 %
Büroda Kaplayacağı Alan	5	3 %	13 %
Maliyeti	15	9 %	39 %
Satın Alınması ve Teslim Arasındaki Süre	4	2 %	11 %
Firmaya Çalışır Vaziyette Teslimi	10	6 %	26 %
Diğer	2	1 %	5 %
Sütun Toplam	170	100 %	447 %
Geçerli Örnek	38	TOPLAM	38
Geçersiz Örnek	0		



Şekil 5.14 Bilgisayar sistemi seçimindeki kriterler

Bürd arının bilgisayar seçimindeki kriterlerinden sonra şu anda sahip oldukları bilgisayar sistemlerinin adetleri ve konfigürasyonları sorulmuştur. Alınan yanıtlara göre ortalama tasarımcı gruplarındaki kişi adeti kadar bilgisayar bulunmaktadır.

5.1.2.4. BDT Yazılım Alımındaki Kriterler

Anket yapılan iç mimarlık bürd arında, BDT yazılım alırken bildirilen kriterlerin neler olduğu sorulmuştur. Bu soruda 3 geçersiz anket bulunmaktadır. 35 anket üzerinden değerlendirme yapıldığında BDT yazılım alırken bildirilen kriterler arasında öncelikli olanlar, yazılımın kullanımda ağırlığı ve esnekliği (%83) olarak vurgulanmaktadır. Bu seçeneği yanıtlayan kullanıcılar, özellikle iç mimarlık meslek alanına yönelik yazılımlardan öte genel amaçlı BDT yazılımları kullandıklarını belirtmektedirler.

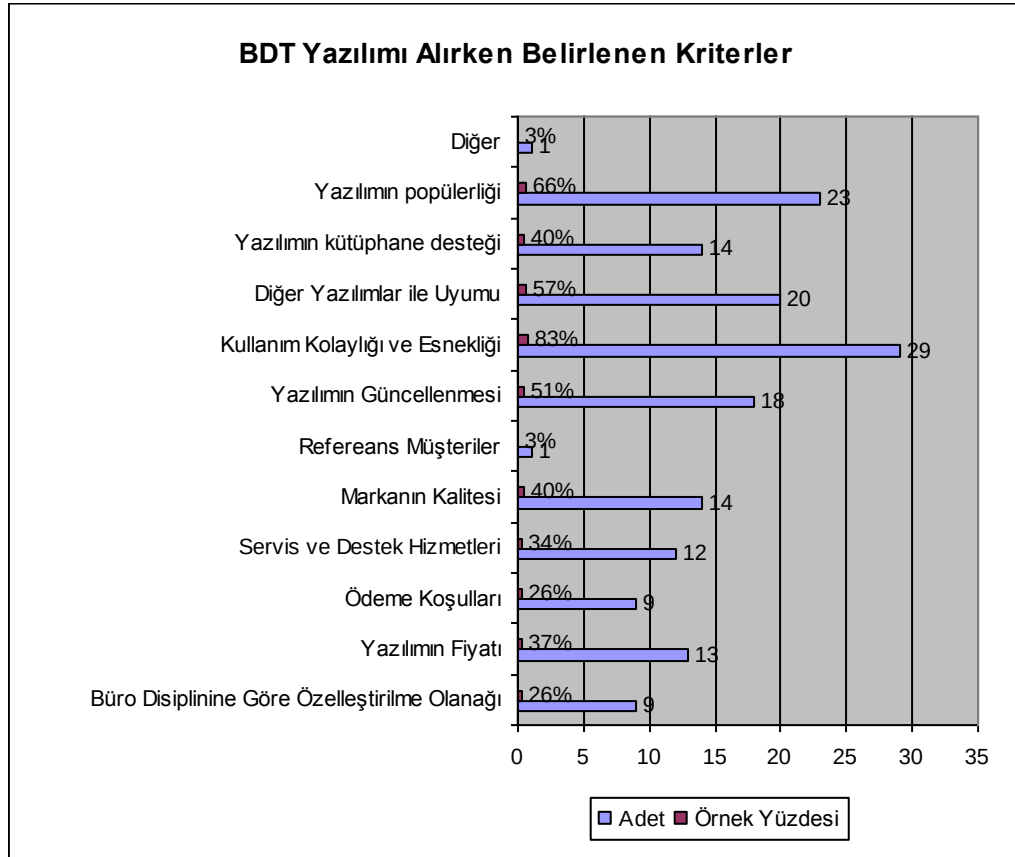
%66 lık oranla “yazılımın yaygın olarak çalışanlar tarafından bilinmesi ve kullanılabilir olması” ve %57 lik oranla “diğer yazılımlara geçiş imkanı” da önemli kriterler arasında yer almaktadır. Bu kriterleri sırasıyla, %51 oranlarında “yazılımın geliştirilme hızı”, “yeni versiyonlarının üretilip üretilmeyeceği”, %40 oranlarında ise “markanın kalitesi ve güvenilirliği”, “yazılımın kütüphane desteği”, %37 lik oranla “yazılım fiyatı”, %34 lük oranla “servis ve destek hizmetleri”, %26 lık oranla “ödemeler koşulları” ve “genel amaçlı bir yazılımın büro içinde kullanılacağı d i ş i pi ne göre özelleştirilme imkanı” gibi kriterler izlenmektedir (Tablo 5.15).

Anket yapılan kullanıcılar özellikle iç mimariye yönelik projeleri için kütüphane desteğinin zengin olmasına ve yazılımın kolay kullanılabilir nitelikte olmasına önem verdiklerini belirtmektedirler.

Yazılım fiyatının önemli bir kriteri sonunda vurgulanması da dikkat çekicidir. Anket yapılan bürd arda sorgulanan bir diğer konu kırık kopya kullanımı konusundadır. Yazılımların kırık kopyalarını kullanan büro sahipleri, gerekçe olarak orijinal yazılımın pahalı olduğunu göstermektedirler (Tablo 5.17).

Tablo 5.15. BDT yazılım seçimiindeki kriterler

BDT yazılım alırken belirlenmiş kriterler nelerdir?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Büro Disiplinine Göre Özelleştirilme Olanğı	9	6 %	26 %
Yazılımın Fiyatı	13	8 %	37 %
Ödeme Koşulları	9	6 %	26 %
Servis ve Destek Hizmetleri	12	7 %	34 %
Markanın Kalitesi	14	9 %	40 %
Referans Müşteriler	1	1 %	3 %
Yazılımın Güncellenmesi	18	11 %	51 %
Kullanım Kolaylığı ve Esnekliği	29	18 %	83 %
Diğer Yazılımlarla Uyum	20	12 %	57 %
Yazılımın kütüphane desteğı	14	9 %	40 %
Yazılımın çalışanlar tarafından bilinmesi	23	14 %	66 %
Diğer	1	1 %	3 %
Sütun Toplam	163	100 %	466 %
Geçerli Örnek	35	TOPLAM	38
Geçersiz Örnek	3		



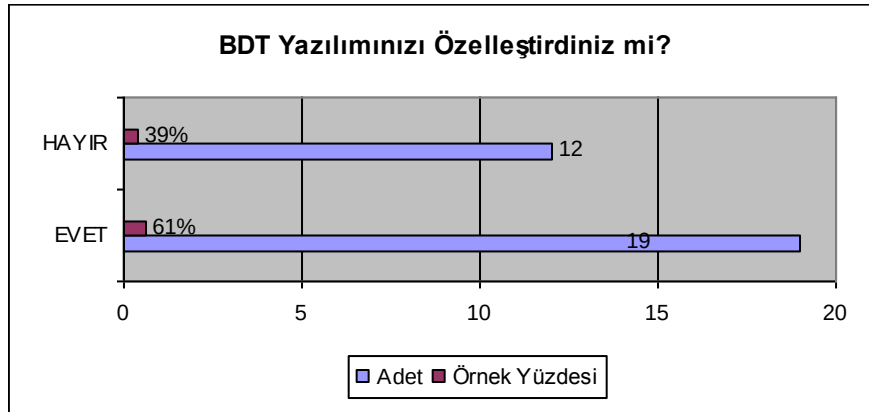
Şekil 5.15. BDT yazılım seçimiindeki kriterler

5.1.2.5. BDT Yazılımının Büro Disiplinine Göre Özelleştirilmesi

Anket yapılan büro ara, BDT yazılımının kullanış şeklini belirlemek amacıyla “BDT yazılımınızı kendi kullanış şartlarınızı belirleyip özelleştirdiniz mi?” sorusu yöneltilmiştir. Cevap ayarların %61’i menü ve kısayol tuşlarında, renk ayarlarında firma standartlarına uygun düzenlemeler yaptıklarını ifade etmektedirler. %39’luk terdih ile bazı büro ara, yazılımın kendi özelliklerini değiştirmeden kullandıklarını belirtmektedir. Bu soruyu yanıtlamayan kullanıcılar da bulunduğu için sonuçlar anket yapılan geçerli örnek sayısına göre değerlendirilmektedir (Tablo 5.16).

Tablo 5.16. BDT yazılımının büro disiplinine göre özelleştirilmesi

BDT yazılımınızı kendi kullanış şartlarınızı belirleyip özelleştirdiniz mi?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
EVET	19	61 %	61 %
HAYIR	12	39 %	39 %
Sütun Toplam	31	100 %	100 %
Geçerli Örnek	31		
Geçersiz Örnek	7	TOPLAM	38



Şekil 5.16. BDT yazılımının büro disiplinine göre özelleştirilmesi

5.1.2.6. Kırık ve Kopya Yazılımın Kullanımı

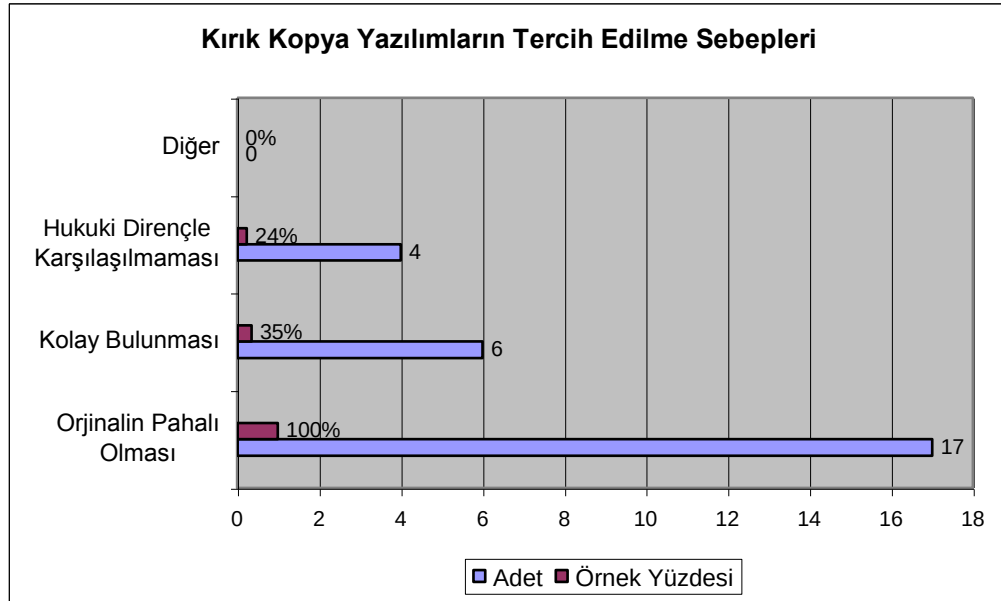
Günümüzün tartışma konularında yer alan bir konudan kırık ve kopya kullanımını sorgulamak amacıyla anket yapılan büro ara “Kırık kopyaları terdih ediyor musunuz” sorusu yöneltilmiştir. Kırık ve kopya kullanmayan büro ara %55 oranlarında, kırık kopya kullanan büro ara ise %45 oranındadır. Ancak, anket yapılan büro ara n

güncel bir konudan kırık yazılı mükulları konusunda, bu soruya çekinerek yanıt verdikleri dikkat çekmektedir.

Kırık yazılı mükulları kullanan büroardan bu tercihlerinin nedenlerini belirtmeleri istendiğinde %100'lük oranla bütün büroar "orijinal yazılı mükulların pahalı olması" seçeneğini en başta vurgulamışlardır. Daha sonra %35 oranı ile kırık yazılı mükulların kolay bulunması ve %24 oranı ile de hukuki bir dirençle karşılaşılması seçenekleri sırayla belirtilmektedir (Tablo 5.17).

Tablo 5.17. Kırık yazılı mükulların tercih edilme sebepleri

Kırık Yazılı mükulların Tercih Edilme Sebepleri	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Orijinalin Pahalı Olması	17	63 %	100 %
Kolay Bulunması	6	22 %	35 %
Hukuki Dirençle Karşılaşılması	4	15 %	24 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplamı	27	100 %	159 %
Geçerli Örnek	17	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	21		



Şekil 5.17. Kırık yazılı mükulların tercih edilme sebepleri

5.1.2.7. BDT Sistemine Geçtikten Sonra Bilgisayar Kullanan Personelin Seçimi

Büroarda bilgisayar kullanımına geçiş sürecindeki önemli kriterlerden biri de bilgisayar kullanacak olan personelin seçimidir. Bu durumda iki seçenek söz konusudur. “Mevcut personelin yazılı mkonusunda eğitilmesi” veya “yeni eman alımı” şeklinde belirtilebilir.

Anket yapılan büroarda bu seçimin hangi şekilde olduğunu öğrenmek amacıyla büroara “BDT sistemine geçtikten sonra bilgisayar kullanan personelin seçimi nasıl oldu?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruda cevapsız bırakılan 2 adet anket bulunmaktadır. Değerlendirilmeler, geçerli olan 36 anket üzerinden yapılmaktadır.

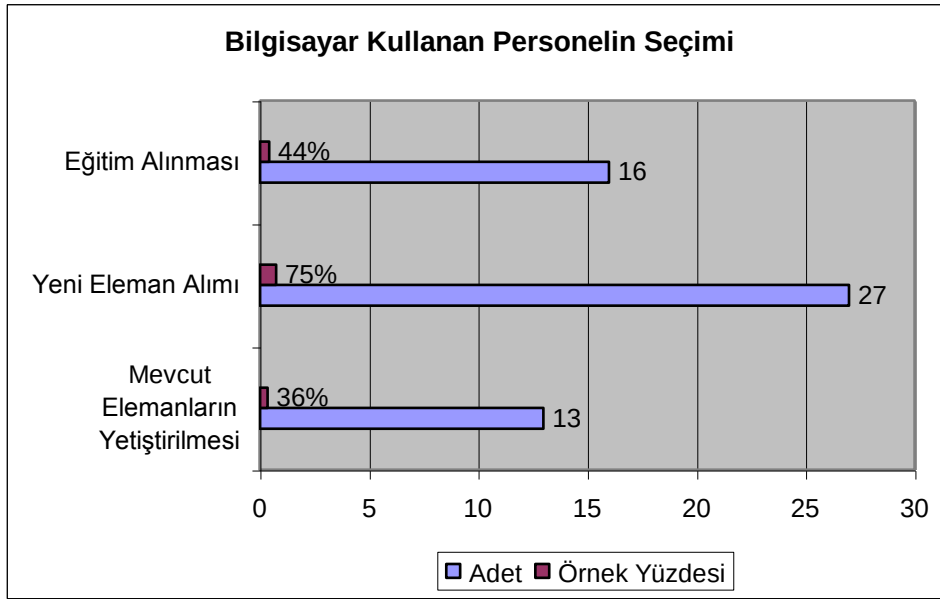
%75 oranında “sistem üzerinde yeterli tecrübeye sahip yeni eman alımı”, birinci derecede belirtilen bir seçenek olarak ifade edilmektedir. Bazı büro sahipleri, yeni eman alıp mevcut emanlarını da bu süre zarfında kurs alımı ile yetiştirme yönlerini tercih etmektedirler. Diğer büro sahipleri ise mevcut emanlarını BDT yazılımlarını kullanan deneyimli bir yeni eman alarak ofis içerisinde zamanla eğitme ydunu seçtiklerini belirtmektedirler.

İkinci olarak belirtilen %44 oranla “eğitilmesisi” tercihi ise ikinci büro sahiplerinin tercih ettiği olmaktadır. Eğitimin büro dışında veya büro içerisinde toplu halde alınmayı tercih eden büro sahipleri de bulunmaktadır. Büro sahipleriyle yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre, böylece, büro içindeki tüm emanların eşit şartlarda ve aynı düzeyde eğitilmesi sağlanmaktadır.

%36’lık oranla “mevcut emanların yeni tasarım ve çizim sistemine uygun hale getirilmesi” cevabı, tercih edilen bir başka çözüm ydusu olarak ifade edilmektedir. Mevcut emanlarını yeni sistem üzerinde yetiştirme seçeneğini tercih eden büro sahiplerinin büyük bir çoğunluğu aynı zamanda yeni eman aldıklarını da belirtmektedirler. Bunun nederi olarak, yeni eman alımı pahalı bir seçenek gibi görünse de mevcut emanların yetiştirilme sürecindeki kaybı ölmek amacıyla bu tercihi yaptıklarını belirtmektedirler (Tablo 5.18).

Tablo 5.18 Bilgisayar kullanan personelin seçimi

Bürounuzda BDT sistemine geçtikten sonra bilgisayar kullanan personelin seçimi nasıl oldu?	Adet	Cevap %'si	Örnek Yüzdesi
Mevcut Elemanların Yetiştirilmesi	13	23 %	36 %
Yeni Eleman Alımı	27	48 %	75 %
Eğitim Alınması	16	29 %	44 %
Sütun Toplamı	56	100 %	156 %
Geçerli Örnek	36	TOPLAM	38
Geçersiz Örnek	2		



Şekil 5.18 Bilgisayar kullanan personelin seçimi

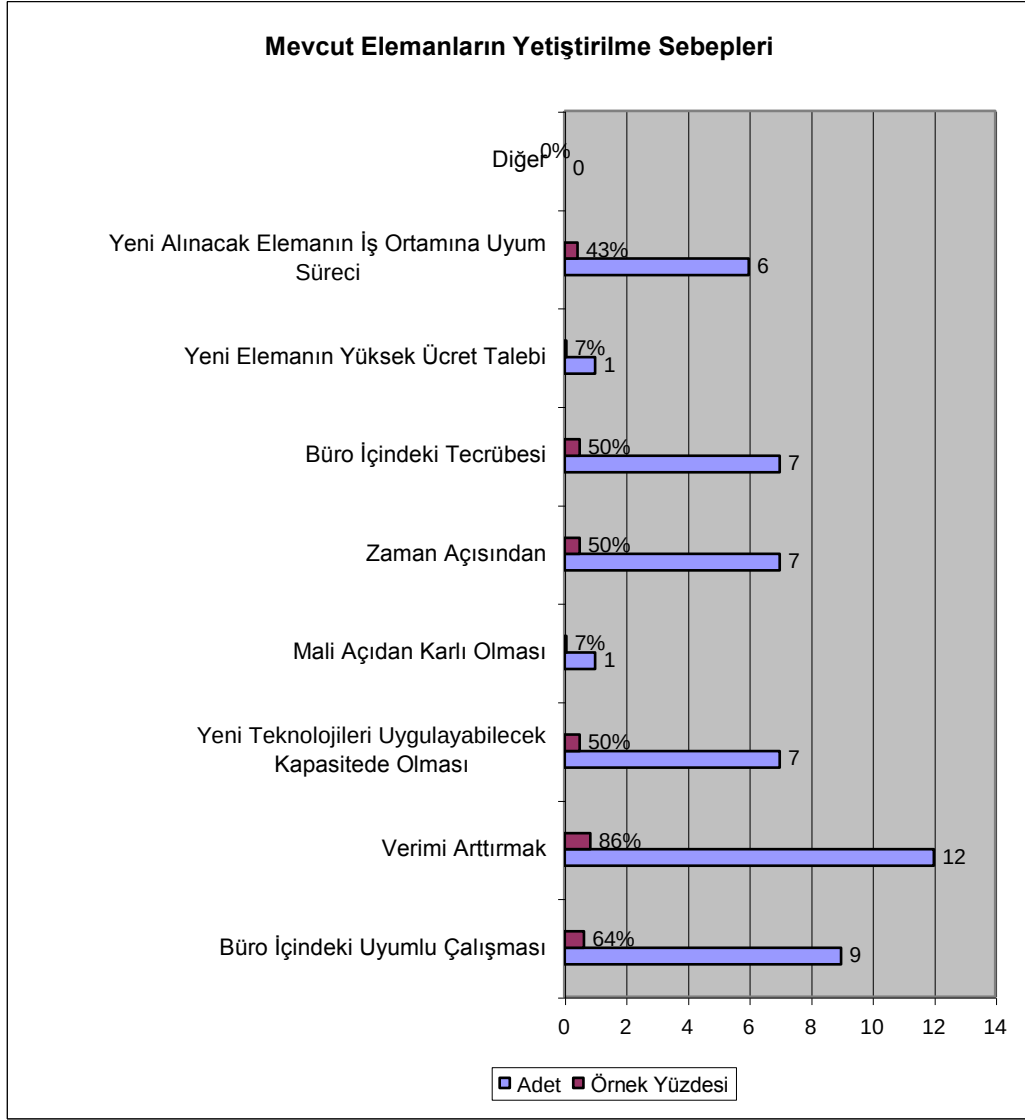
Büroda çalışan mevcut elemanlarını yeni sistem üzerinde yetiştirme kararı alan büro sahiplerine, bu karara karar verirken sebep ve sonuçları sorulmaktadır. Alınan yanıtların başında %86'lık oranla "büro içindeki veriyi arttırmak" seçeneği gelmektedir. Büro içindeki veriyi arttırma seçeneğinden sonra %64'lük oranla mevcut elemanların büro içindeki uyumunu çalışması nın da önemli bir kriter olduğu vurgulanmaktadır. %50'lik oranla "yeni teknolojileri kısa zamanda uygulayabilecek kapasitede olması", "zaman açısından daha kazançlı olması" ve "büro içindeki tecrübesi" de önemli kriterler arasındadır.

Özellikle %43'lük oranla birçok büro sahibi uzun sürdü birliktelikleri olduğu mevcut emanların büro ortamına alışıklarını ve deneyimlerini göz önünde bulundurarak, yeni alınacak emanların iş ortamına uyum süresi içinde yaşayacağı zaman kaybını vurgulamaktadırlar.

Son olarak da %7'lik oranla da olsa “yeni alınacak emanın daha yüksek ücret talebi ve mevcut emanların mali açıdan daha karlı olması” yanıtları belirtilmektedir (Tablo 5.19).

Tablo 5.19. Mevcut emanların yeni sistem üzerinde yetiştirilme sebepleri

Mevcut Emanların Yetiştirilmesi Sebepleri	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Büro İçindeki Uyumu Çalışması	9	18 %	64 %
Verinin Arttırılmak	12	24 %	86 %
Yeni Teknolojileri Uygun Olabilecek Kapasitede Olması	7	14 %	50 %
Mali Açısından Karlı Olması	1	2 %	7 %
Zaman Açısından	7	14 %	50 %
Büro İçindeki Tecrübesi	7	14 %	50 %
Yeni Emanın Yüksek Ücret Talebi	1	2 %	7 %
Yeni Alınacak Emanın İş Ortamına Uyum Süresi	6	12 %	43 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplam	50	100 %	357 %
Geçerli Örnek	14	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	24		



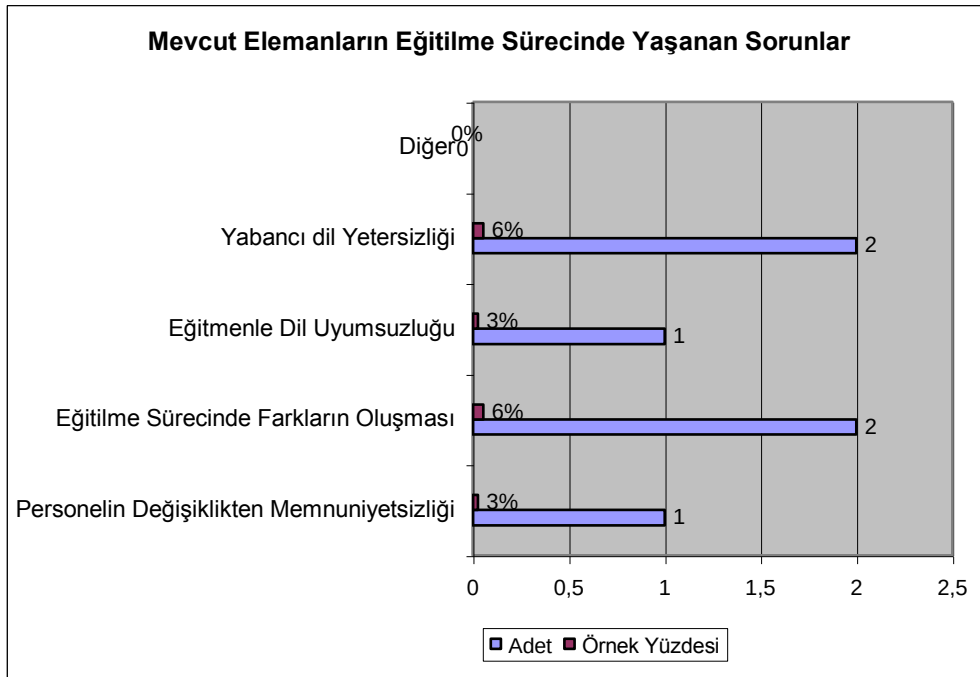
Şekil 5.19. Mevcut elemanların BDT yazılım konusunda yetiştirilme sebepleri

Mevcut elemanların BDT yazılım konusunda eğitilmesini tercih eden büro sahiplerine, “mevcut elemanların eğitim sürecinde sorun yaşandımı?” sorusu yöneltildiğinde %73,68’lik oranla büyük bir çoğunluk “hayır, yaşanmadı” yanıtı vermektedir.

%7,89’luk oranla mevcut elemanların yeni sistem üzerinde eğitilme sürecinde sorun yaşayan büro sahiplerine, bu soruların neler olduğu sorusu yöneltmiştir. Alınan yanıtlar %33’lük oranla eğitilme sürecinde farklarının oluşması ve yabancı diller yetersizliği, %17’lik oranla personelin değişiklikten huzursuzluğu ve eğitimi veren kişiler arasındaki dil uyumsuzluğu olarak belirtilmektedir (Tablo 5.20).

Tablo 5.20. Mevcut elemanların eğitilme sürecinde yaşadığı sorunlar

Bürounuzdaki mevcut elemanların yeni sistemi için eğitilme sürecinde yaşanan sorunlar	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Personelin Değişiklikten Memnuniyetsizliği	1	17 %	3 %
Eğitilme Sürecinde Farkların Oluşması	2	33 %	6 %
Eğitmenle Dil Uyumsuzluğu	1	17 %	3 %
Yabancı dil Yetersizliği	2	33 %	6 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplam	6	100 %	17 %
Geçerli Örnek	3	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	35		



Şekil 5.20. Eğitilme sürecinde yaşanan sorunlar

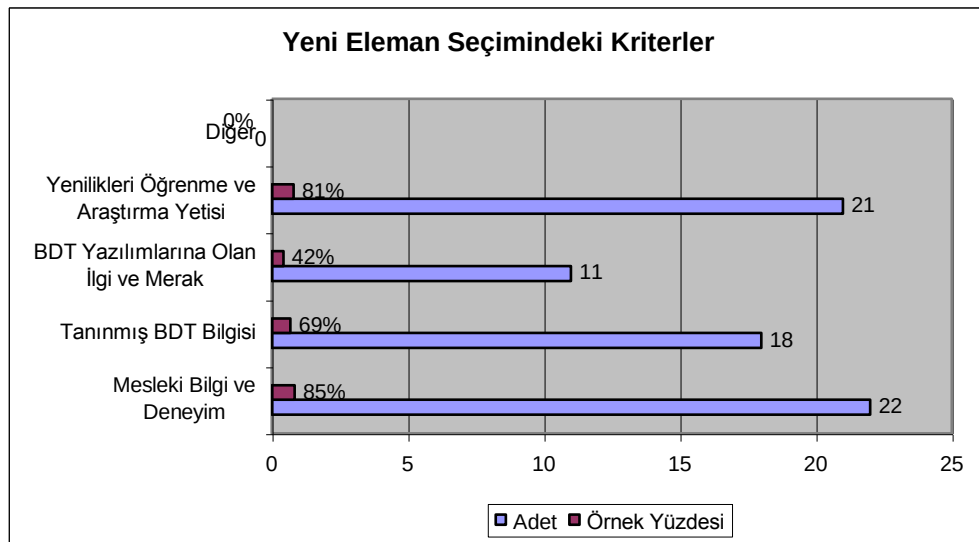
Sistem üzerinde yeterli tecrübeye sahip yeni eleman alımını tercih eden büro sahiplerine, yeni eleman alırken dikkat ettikleri kriterlerin neler olduğu sorulduğunda alınan yanıtların başında, %85'lik orana "mesleki bilgi ve deneyim" gelmektedir. Bu yanıtların yanı sıra %81'lik orana seçilmiş olan "yenilikçi öğrenme ve araştırma yetisi"

ve %69 oranında “tanınmış bir BDT yazılım bilgisi” gelmektedir. %42lik orana yeni alınacak elemanın BDT yazılımlarına olan ilgi ve merakı da ayrıca belirtilmiş olan kriterlerdendir (Tablo 5.21).

Büro sahiplerinin yeni eleman alımında BDT yazılım bilgisi ne verdikleri önem bilgisi sayar kullanımıyla birlikte yaşanan değişimin sonucu düşünülmektedir. Görüşme yapılan büro sahipleri, bundan en fazla on yıl öncesi ne kadar “artistik ifadeleri” yeni eleman alımındaki en önemli kriterlerin başında geldiğini belirtmişlerdir. Ancak BDT’ye geçtikten sonra “tanınmış bir BDT yazılım bilgisi” bu kriterden daha fazla önem kazanmaya başladığını vurgulamışlardır.

Tablo 5.21. Yeni eleman seçimiindeki kriterler

Yeni Eleman Alımındaki Kriterleriniz Nelerdir?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Mesleki Bilgi ve Deneyim	22	31 %	85 %
Tanınmış BDT Bilgisi	18	25 %	69 %
BDT Yazılımlarına Olan İlgi ve Merak	11	15 %	42 %
Yenilikleri Öğrenme ve Araştırma Yetisi	21	29 %	81 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplamı	72	100 %	277 %
Geçerli Örnek	26	TOPLAM	38
Geçersiz Örnek	12		



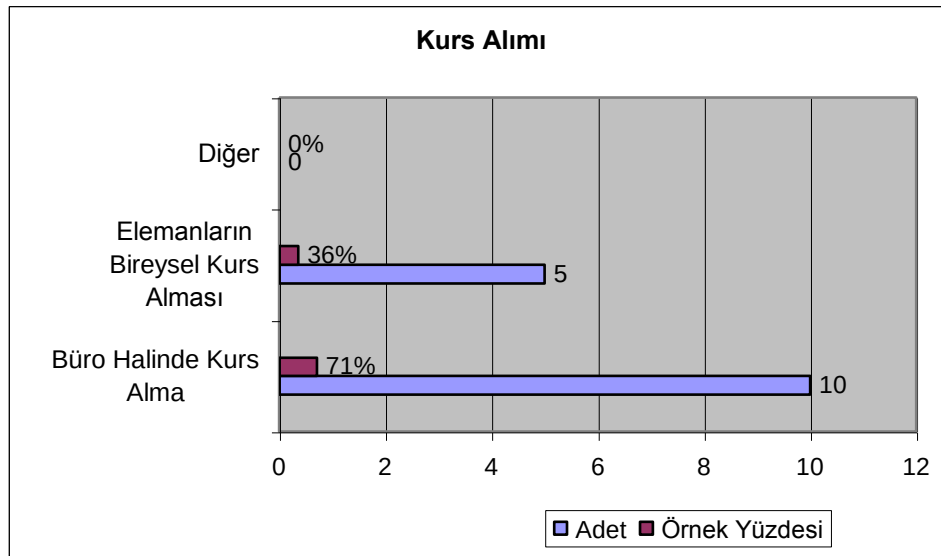
Şekil 5.21. Yeni eleman seçimiindeki kriterler

Yeni sistem üzerinde yeterli tecrübeye sahip personelin seçtiğindeki kriterlerinden %29'luk oranla belirtilen “eğitim alınması” (Tablo 5.18) yanıtını veren büro sahiplerine, eğitimin hangi şekilde ve hangi kuruma da kurulduğundan aldıkları sorusu yöneltilmiştir. Eğitimin büro halinde alınması %63'lük terdih ile dikkate değer bir oranda ilk seçenek olarak belirtilmektedir. %31'lik oranla “elemanların bireysel bir şekilde kurs alınması” da belirtilen ikinci seçenektir (Tablo 5.22).

Eğitimin kurumlarının başında %31'lik oranla “meslek odaları” ve “yetkili satıcılar” gelmektedir. %13 oranında bireysel eğitmen ve bilen bir arkadaşından alınan eğitimin dışında, %3'lük oranla yazılım destek elemanından ve diğer kısma belirtilen “üniversitelerin kurslarından” eğitimin kullanıcılar da bulunmaktadır. %3'lük bir kesim miktardan öğrenmeyi tercih etmektedir (Tablo 5.23).

Tablo 5.22 Kurs alımı

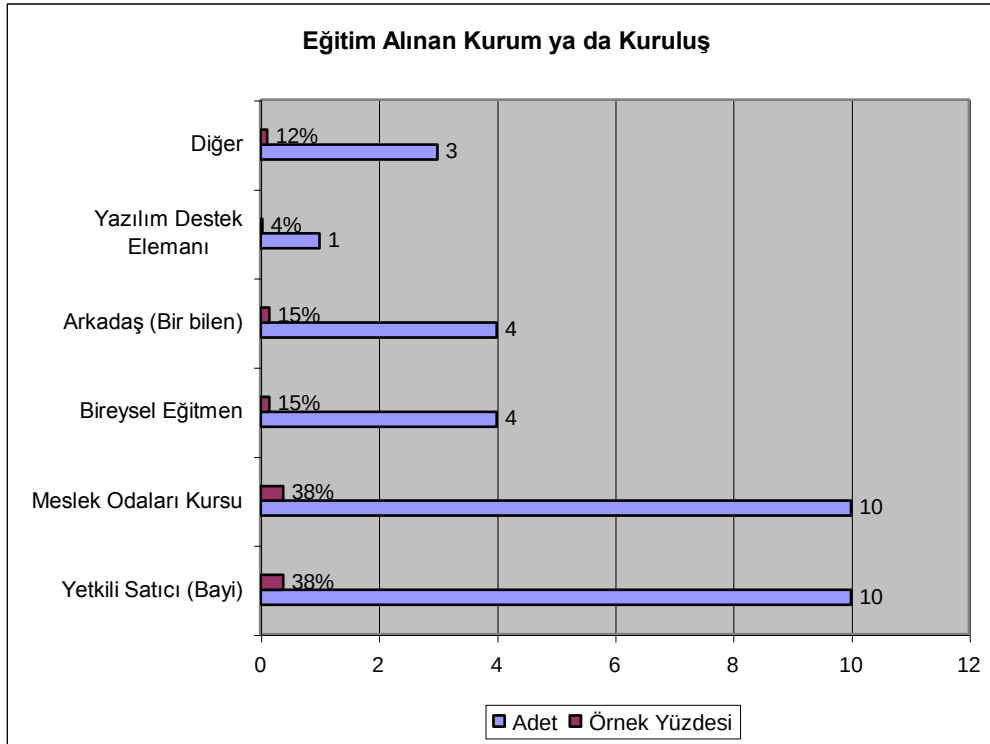
Kurs Alınması Nasıl Oldu?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Büro Halinde Kurs Alma	10	67%	71%
Elemanların Bireysel Kurs Alması	5	33%	36%
Diğer	0	0%	0%
Sütun Toplam	16	100%	107%
Geçerli Örnek	14	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	24		



Şekil 5.22 Kurs alımı

Tablo 5.23. Eğitim(kurs) alınan kuruma da kuruluş

Eğitim alınan kurum ya da kuruluşu belirtiniz	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Yetkili Satıcı (Bayi)	10	31 %	38 %
Meslek Odaları Kursu	10	31 %	38 %
Bireysel Eğitmen	4	13 %	15 %
Arkadaş (Bir bilen)	4	13 %	15 %
Yazılım Destek Elemanı	1	3 %	4 %
Diğer	3	9 %	12 %
Sütun Toplam	32	100 %	123 %
Geçerli Örnek	26	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	12		



Şekil 5.23. Eğitim alınan kuruma da kuruluş

5.1.2.8. BDT Sistemine Ayrılan Bütçe

BDT sistemleri sürekli gelişen ve güncellenen bir konudurğu için, bu değışiklikleri ve yerlilikleri takip edebilmek, bilgisayar kullanımındaki bilişim için önemli bir kriter olarak görülmektedir. Anket yapılan bürolara donanım, yazılım ve eğitim alanında yapılabilecek bu değışiklik ve yerliliklere düzenli bir şekilde bütçe ayrılıp ayrılmadığı sorusu yöneltilmiştir. Eğer belirli bir bütçe ayırıyorsa bunun ne kadar olduğunu açıklamaları istenmiştir.

Anket yapılan 38 adet büro içerisinde bu soruya yanıt vermeyen 10 büro bulunmaktadır. Yanıtlar ankete cevap veren 28 adet geçerli örnek üzerinden değerlendirilmektedir.

Yanıt vererlerin %85lik oranla çoğunluğu bütçe ayırdıklarını ifade etmektedirler (Tablo 5.24). Ne kadar bütçe ayırdıklarını açıklamaları istendiğinde ise en çok “ihtiyaca göre değışiyor” yanıtı belirtilmektedir. Sendik 200\$, 1000\$, 1500\$ ve 3000\$ şeklinde ayrı ayrı fiyat belirten bürdarda görülmektedir.

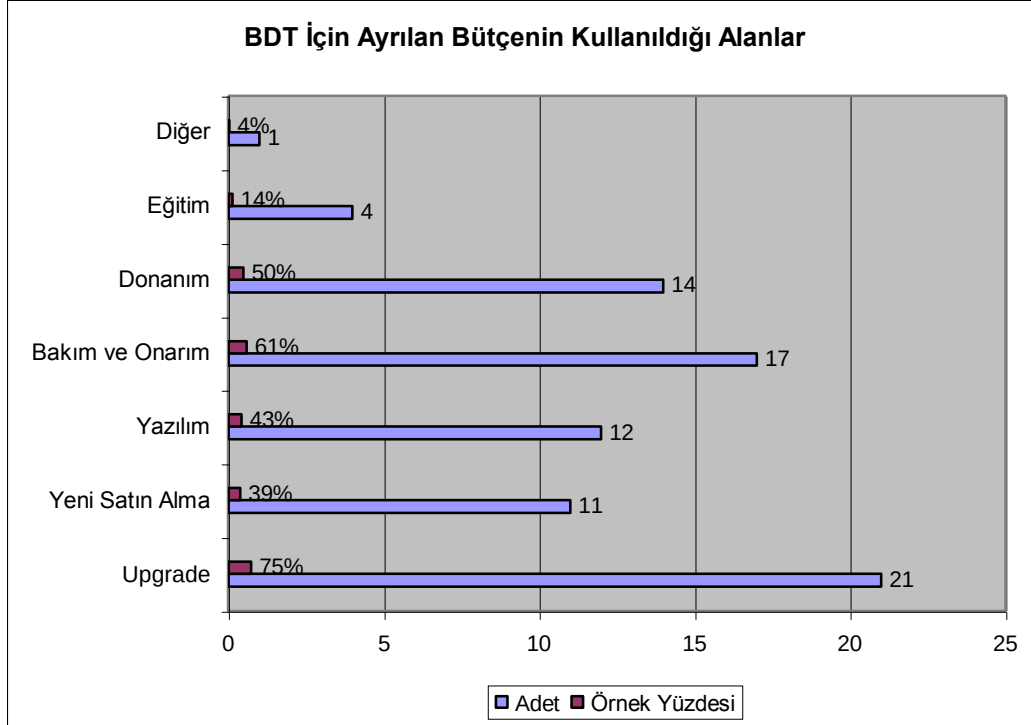
Tablo 5.24. Her yıl BDT sistemi için bütçe ayrılıyor mu?

Her yıl yeni BDT sistemi için bütçe ayırıyor musunuz?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
EVET	22	85 %	79 %
HAYIR	5	19 %	18 %
Sütun Toplamı	27	100 %	96 %
Geçerli Örnek	28		
Geçersiz Örnek	10	TOPLAM	38

BDT sistemi için bütçe ayıran bürdardan, bu bütçeyi hangi amaçlar için kullandıklarını belirtmeleri istenmiştir. Sırasıyla %26lık oranla “upgrade (geliştirme)”, %21’lik oranla “bakım ve onarımı”, %18lik oranla “donanımı”, %15lik oranla “yazılımı” ve %14’lük oranla yeni satın alma en çok tercih edilen seçeneklerdir. %5’lik oranla “eğitim” ise daha az tercih edilmiş olsa da belirtilen seçenekler arasındadır (Tablo 5.25).

Tablo 5.25. BDT sistemi için ayrılan bütçenin kullanıldığı alanlar

Bütçeyi hangi amaçlar için kullanıyorsunuz?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Upgrade	21	26 %	75 %
Yeni Satın Alma	11	14 %	39 %
Yazılım	12	15 %	43 %
Bakım ve Onarım	17	21 %	61 %
Donanım	14	18 %	50 %
Eğitim	4	5 %	14 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplam	79	100 %	282 %
Geçerli Örnek	28		
Geçersiz Örnek	10	TOPLAM	38



Şekil 5.24. BDT sistemi için ayrılan bütçenin kullanıldığı alanlar

5.1.3 Bilgisayar Teknolojisinin İç Mimarlık Mesleki Uygulamalarına Etkileri

Bilgisayar teknolojisinin iç mimarlık mesleğine olan etki ve katkılarını analiz edebilmek amacıyla bilgisayar kullanımına geçişten sonra yaşanan süreci sorgulamaya yönelik sorular oluşturulmuştur. Bu soru grubunda, bilgisayar teknolojilerinin iç mimarlık mesleki uygulamalarına olan katkıları ve bu katkıların sonuçları, işlerin yapılma biçimindeki değişiklikler ve işlerin yapılma biçiminin değişmesiyle ortaya çıkan sonuçlar bulunmaktadır.

5.1.3.1. Bilgisayar Teknolojisinin İç Mimarlık Mesleki Uygulamalarına Katkıları

Analiz yapılan 38 iç mimarlık bürosuna, BDT sistemleri ne geçtikten sonra bilgisayar teknolojilerinin mesleki uygulamalarına ne gibi katkıları olduğu sorusu yöneltilmiştir. Alınan yanıtların 37'si geçerli olup yanıt vermeyen yalnızca bir adet büro bulunmaktadır. Analizler geçerli olan örnek yüzdeleri üzerinden yapılmaktadır.

Anket yapılan ve geleneksel sistemde yetişmiş olan kullanıcılar, %84'lük oranla özellikle üç boyutlu çizim ve ifadede sağlanan değişiklik ve sınırsız kopyalama, %78'lik oranla revizyon yapabilme özelliklerinin mesleki uygulamalara getirdiği değişikliği vurgulamaktadırlar. Aynı zamanda %81'lik terdih ile çizim süresinin kısaltıldığı ve çizim performansı, kalitesinin arttığını özellikle belirten bulgular da bulunmaktadır.

Anket yapılan kullanıcıların %70'i iç mimarlık mesleki uygulamalarında gerçekleştiren en büyük yeniliklerden birinin de mimari sunumdaki değişimin olduğu görüşünde birleşmektedirler. %70'lik oranlarda "arşivlerden yararlanabilme" ve "dışçılarda geçiş kolaylığı" da belirtilen diğer yenilikler olarak vurgulanmaktadır. Bu seçenekler ile bağlantılı olarak ortaya çıkan "müşterilerin talebini yanıtlama süresinin kısaltılması" ve "müşteri tatmini" %70'lik terdihle özellikle belirtilen değişiklikler arasındadır.

%65'lik oranla birçok konuda olduğu gibi tasarım hızına katkı sağladığını belirten kullanıcılar çoğunluktadır. %62'lik oranlarda bilgisayar teknolojilerinin getirdiği katkıların içinde doğru ölçeklendirme, keşif ve metraj kolaylığı da belirtilen diğer seçeneklerdir. Anket yapılan kullanıcılar mesleki projeleri, detayları doğru ölçeklendirmede ve bununla birlikte keşif ve metraj projelerinde de büyük kolaylık yaşadıklarını %62'lik oranla belirtmektedirler.

Bu yanıtlardan başka %57'lik oranla alternatiflerde çeşitlilik de bilgisayar kullanan bürolarda sağlanan diğer bir katkı olarak vurgulanmaktadır. Kullanıcıların alınan yanıtlara göre tasarımı yaptığı tasarımı daha az zaman harcayarak daha fazla miktarda üretebilmektedir.

İç mimarlık bürolarında meslek uygulamalarını bilgisayar ile sürdüren iç mimarlar özellikle her aşamada hız kavramı üzerinde birleşmektedirler. %54'lük oranla tasarım ve imalatın tüm evrelerinde ve %46'lık oranla uygulamada sürat sağlandığının vurgulanması da hız kavramında yaşanan değişikliği desteklemektedir.

Alınan yanıtlar içinde %54'lük oranla işbirliği yapan işletmeler arası iletişimin sağlandığını belirten kullanıcılar da bulunmaktadır. %51'lik oranla büro içinde koordinasyonda kâğıtlık sağlandığı da kullanıcılar ve büro sahipleri tarafından belirtilen diğer bir seçenektir.

%46'lık tercih ile tasarım yaparken bilgisayar ekranında tasarımın 3. boyutunu görebiliyor olmanın tasarımının esnekliğini artırdığını vurgulayan kullanıcılar %41'lik oranla tasarımın kalitesinin arttığını da vurgulamaktadırlar. Ancak tasarımın kalitesi ile bilgisayar kullanımının ilişkili olmadığını düşünen kullanıcılar da bulunmaktadır. BDT sistemlerini iç mimarlık mesleğine getirdiği katkılardan birinin de standartlaşma olduğu belirtilmektedir.

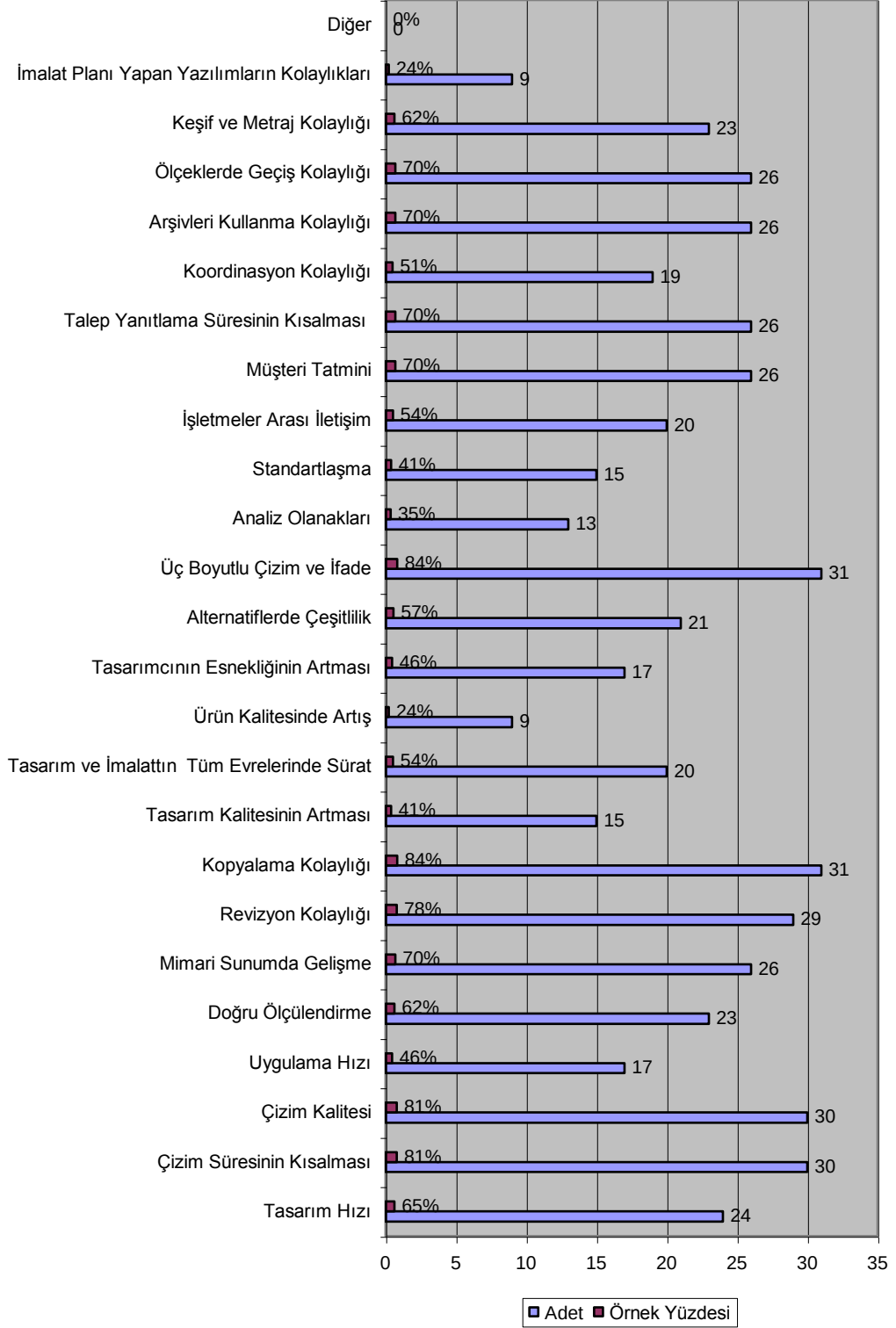
%35'lik oranla bilgisayar teknolojilerinin sağladığı “analiz dâhâlarından” faydalandıklarını belirten kullanıcılar da bulunmaktadır. Anket yapılan kullanıcıları, ses, ışık, malzeme, koordinat vb. birçok konuda analiz dâhâğı sağlandığını ifade etmektedirler.

Daha çok mobilya tasarımında ihtisaslaşmış bürolar %24'lük oranla ürün kalitesinde artış olduğunu ifade etmektedirler. %24'lük oranla imalat planı yapan yazılımların sağladığı kâğıtlardan faydalanan kullanıcılar da bulunmaktadır. Kullanıcılardan alınan yanıtlar detaylı bir şekilde Tablo 5.26 ve Şekil 5.25 de belirtilmektedir.

Tablo 5.26. Bilgisayar teknolojisi rini niç n m r l k mesleki uygul am l ar na kat k l ar ı

Bilgisayar teknolojisi rini niç n mesleki uygul am l ar ı na ne ğ i bi kat k l ar ı d du?	Adet	Cevap %sı	Ör nek Yüzdesi
Tasarı m H zı	24	5 %	65 %
Ç izim Süresi rini Kı sal m ası	30	6 %	81 %
Ç izim Kalitesi	30	6 %	81 %
Uygul ama H zı	17	3 %	46 %
Do ğ ru Ö ğ ü l endir me	23	4 %	62 %
M m ri Sunumda Geliş me	26	5 %	70 %
Revi zyon Kd aylı ğ	29	6 %	78 %
Kopyal ama Kd aylı ğ	31	6 %	84 %
Tasarı m Kalitesi rini Art m ası	15	3 %	41 %
Tasarı m ve İ m l at ın Tüm Evr d eri nde Sür at	20	4 %	54 %
Ü r ün Kalitesi nde Artış	9	2 %	24 %
Tasarı m ın ın Esnekli ğ i rini Art m ası	17	3 %	46 %
Alt ernatif lerde Ç eşitlili k	21	4 %	57 %
Ü ç Boyutlu Ç izim ve İfade	31	6 %	84 %
Analiz Ö anakları	13	2 %	35 %
St andartlaş ma	15	3 %	41 %
İş etim ler Ar ası İ ldiş im	20	4 %	54 %
Müşteri Tat min i	26	5 %	70 %
Talep Yanıt lama Süresi rini Kı sal m ası	26	5 %	70 %
Koordinasyon Kd aylı ğ	19	4 %	51 %
Arşı v leri Kullanma Kd aylı ğ	26	5 %	70 %
Ö ğ ekl erde Geçiş Kd aylı ğ	26	5 %	70 %
Keşif ve Metraj Kd aylı ğ	23	4 %	62 %
İ m l at Planı Yapan Yazılı ml ar ın Kd aylı kları	9	2 %	24 %
Di ğ er	0	0 %	0 %
Süt un Toplam	526	100 %	1422 %
Geçerli Ör nek	37	TOPLAM	38
Geçersiz Ör nek	1		

Bigisayar Teknolojisinin İç Mimarlık Mesleki Uygulamalarına Katkıları



Şekil 5.25. Bilgisayar teknolojisini iç mimarlık mesleki uygulamalarına katkıları

5.1.3.2 Bilgisayar Teknolojisinin İç Mimarlık Mesleki Uygulamalarına Getirdiği Katkıların Sonuçları

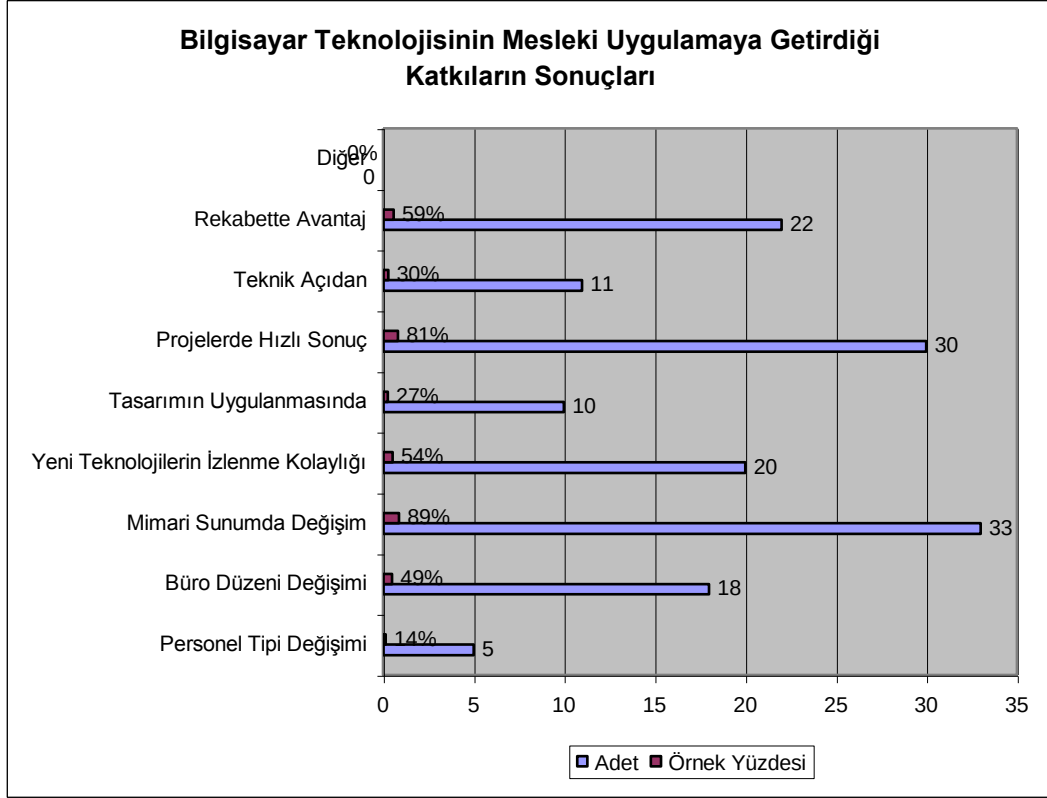
Anket yapılan bürolara, bilgisayar teknolojilerini iç mimarlık mesleğine getirdiği katkılardan sonra bu katkıların sonuçlarının neler olduğu sorusu yöneltilmiştir. “Bilgisayar teknolojilerinin mesleki uygulamalara getirdiği katkıların sonuçları neler oldu?” sorusunda %89'luk oranla en çok vurgulanan seçenek “bilgisayar ile mimari sunumdaki değişimi”, %81'lik oranla “teklif ve imalat projelerinde hızlı sonuç alınması” şeklindedir. Alınan yanıtlardan “hız” kavramı ve “mimari sunumdaki değişim” diğer birçok anket sorusunda da belirtilen yanıtların başında gelmektedir.

%59'luk oranla iş rekabetinde avantaj sağaması ve %54'lük oranla yeni teknolojilerin izlenme kolaylığı seçeneklerinin ardından %49'luk oranla büro düzeninde yaşanan değişim belirtilmektedir. Bir çok büro sahibi bilgisayar kullanımına geçtikten sonra büro düzeninde de değişiklik yapmak durumunda kalmıştır. Geleneksel sistemde kullanılan tasarım araçları ve çizim masalarının yerini artık bilgisayarlar almaktadır. Ancak hala, hem bilgisayar hem de çizim masasını aynı zamanda kullanan bürolar da bulunmaktadır.

Ayrıca %30'luk oranla bilgisayarın teknik açıdan getirdiği değişiklikleri belirten kullanıcılar olduğu gibi %27'lik oranla tasarımın uygulanmasında ve %14'lük oranla personel tipinde de değişiklikler yaşadıklarını belirten kullanıcılar bulunmaktadır (Tablo 5.27).

Tablo 5.27. Bilgisayar teknolojisinin mesleki uygulamaya katkılarının sonuçları

Bilgisayar teknolojisinin mesleki uygulamaya getirdiği katkıların sonuçları neler oldu?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Personel Tipi Değişimi	5	3 %	14 %
Büro Düzeni Değişimi	18	12 %	49 %
Mimari Sunumda Değişim	33	22 %	89 %
Yeni Teknolojilerin İzlenme Kolaylığı	20	13 %	54 %
Tasarımın Uygulanmasında	10	7 %	27 %
Projelerde Hızlı Sonuç	30	20 %	81 %
Teknik Açısından	11	7 %	30 %
Rekabette Avantaj	22	15 %	59 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplamı	149	100 %	403 %
Geçerli Örnek	37	TOPLAM	38
Geçersiz Örnek	1		



Şekil 5.26. Bilgisayar teknoloji si ri n mes le ki uy gu la ma ya ka t k ı la r ı n n so nu ç la r ı

5.1.3.3 İş ler i n Ya p ı l m a B i ç i m i n d e Ya ş a n a n D e ğ i ş i k l i k l e r

Analiz yapı lan b ü r d a r a “ Bil g i sa ya r ı n ku ll a n ı m ı i le b i r l i k t e b ü r o n u z d a e s k i y e o r a n l a d ı ğ ı n ı z i ş l e r i n ya p ı l m a ş e k l i n d e n e ğ i b i d e ğ i ş i k l i k l e r d u ? ” so ru su so ru lu ğ u n d a %83’ l ü k o r a n l a “ ç i z i m s ü r e s i n i n k ı s a l m a s ı ” ce va b ı y i n e b i r n d i d e r e c e d e b e l i r t i l e n b i r se ç e n e k d a r a k k a r ş ı m ı z a ç ı k m a k t a d ı r .

%78’ lik o r a n l a “ a r ş i v l e m e k d a y ı l ı ğ ” ce va b ı h e m e n ç i z i m s ü r e s i k ı s a l d ı ce va b ı n ı n a r d ı n d a n g e l m e k t e d i r . A n k e t ya p ı l a n ku ll a n ı c ı l a r ö z e l l i k l e i ç m i m a r l ı k m e s l e ğ i n d e a r ş i v l e r d e n ya r a r l a n m a v e a r ş i v l e r i k u ll a n a b i l m e d a n a k l a r ı n ı n b ü y ü k f a y d a sa ğ a d ı ğ ı n ı b e l i r t m e k t e d i r l e r .

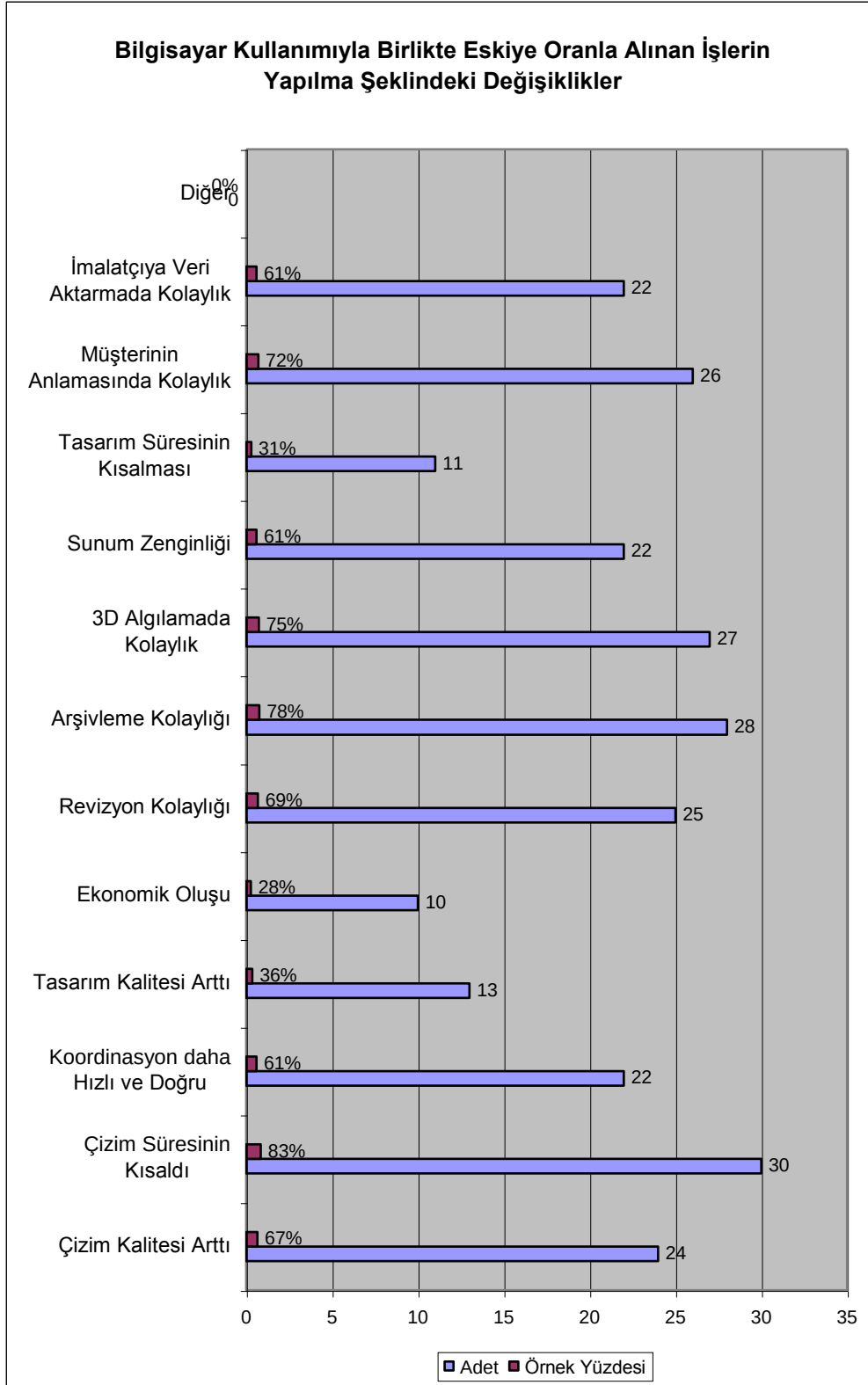
D i ğ e r d e ğ i ş i k l i k l e r i ç e r i s i n d e d a n %75 o r a n ı n d a “ 3D a l g ı l a m a d a k d a y ı l ı k ” d a ku ll a n ı c ı l a r ı n b i r ç o k so ru d a a y n ı f i k i r d e d u k l a r ı b i r k o n u d a r a k b e l i r t i l m e k t e d i r . B u d e ğ i ş i m e d o ğ ru o r a n l ı l ı d a r a k %72 o r a n ı n d a “ m ü ş t e r i n i n p r o j e y i d a h a i y i a n l a m a s ı ” g e l m e k t e d i r .

Bilgi sayarlarla birlikte %69'luk terdih ile "revizyonda sağlanan kda aylık" kullanıcıların zaman kazanmasını mümkün sağlamaktadır. %67 oranında "gizlilik kalitesinin artması" ve %61 oranında koordinasyonun daha hızlı ve doğru olması da kullanıcıların belirttiği diğer değişikliklerdendir. %61'lik orana özellikle mobilya tasarımı ve üretimi yapan firmalarda imalatçıya veri aktarmada kda aylık sağadığı vurgulanmaktadır.

Alınan yanıtlardan %61'lik terdih ile "sunum zenginliği" de yapılmış şeklinde değişikliğe uğrayan konu başlıklarından biridir. Bu yanıtları takiben diğer seçenekler %36'lık orana "tasarım kalitesinde artış" ve %31'lik orana "tasarım süresi ndeki kısalma" olarak belirtilmektedir. %28 oranında ise ekonomik düşüş şeklinde yanıt veren bürd ar da bulunmaktadır. (Tablo 5.28)

Tablo 5.28. Bilgi sayar kullanımı ile birlikte işlerin yapılma şeklindeki değişiklikler

Bilgi sayar kullanımıyla birlikte bürounuzda eskiye oranla aldığınız işlerin yapılma şeklinde ne gibi değişiklikler oldu?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Gizlilik Kalitesi Arttı	24	9 %	67 %
Gizlilik Süresinin Kısalması	30	12 %	83 %
Koordinasyon daha Hızlı ve Doğru	22	8 %	61 %
Tasarım Kalitesi Arttı	13	5 %	36 %
Ekonomik Düşüş	10	4 %	28 %
Revizyon Kda aylığı	25	10 %	69 %
Arşivleme Kda aylığı	28	11 %	78 %
3D Algılamada Kda aylık	27	10 %	75 %
Sunum Zenginliği	22	8 %	61 %
Tasarım Süresinin Kısalması	11	4 %	31 %
Müşterinin Arılamasında Kolaylık	26	10 %	72 %
İmalatçıya Veri Aktarmada Kda aylık	22	8 %	61 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplamı	260	100 %	722 %
Geçerli Örnek	36	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	2		



Şekil 5.27. Bilgisayar kullanımı ile birlikte işlerin yapılma şeklindeki değişiklikler

5.1.3.4. İşlerin Yapılma Biçiminin Değişmesiyle Ortaya Çıkan Sonuçlar

Bilgisayar kullanımıyla birlikte iç mimarlık bürodaki işlerin yapılma biçimindeki değişiklikler ile ortaya çıkan sonuçların başında, %67'lik oranla “ürün üzerinde kontrodün kolaylaştığı” gelmektedir. Tasarım aşamasından uygulamaya dek bir ürünü bilgisayarda düştüran kullanıcılar ürün üzerindeki kontrodün kolaylaştığı konusunda birleşmektedirler. Daha çok “mobilya, mutfak ve banyo” alanında ihtisasaşmış büroda ve ayrıca imalat hanesi bulunan büroda bu değişim öneme vurgulanmaktadır.

Alınan yanıtlardan %56 oranında “büro düzeninde yaşanan değişim de bürodanın çoğunun vurguladığı bir seçenektir. Daha önce de belirtildiği gibi büro düzeninde geleneksel sistemdeki düzeni bozup yerileyen kullanıcılar bulunmaktadır.

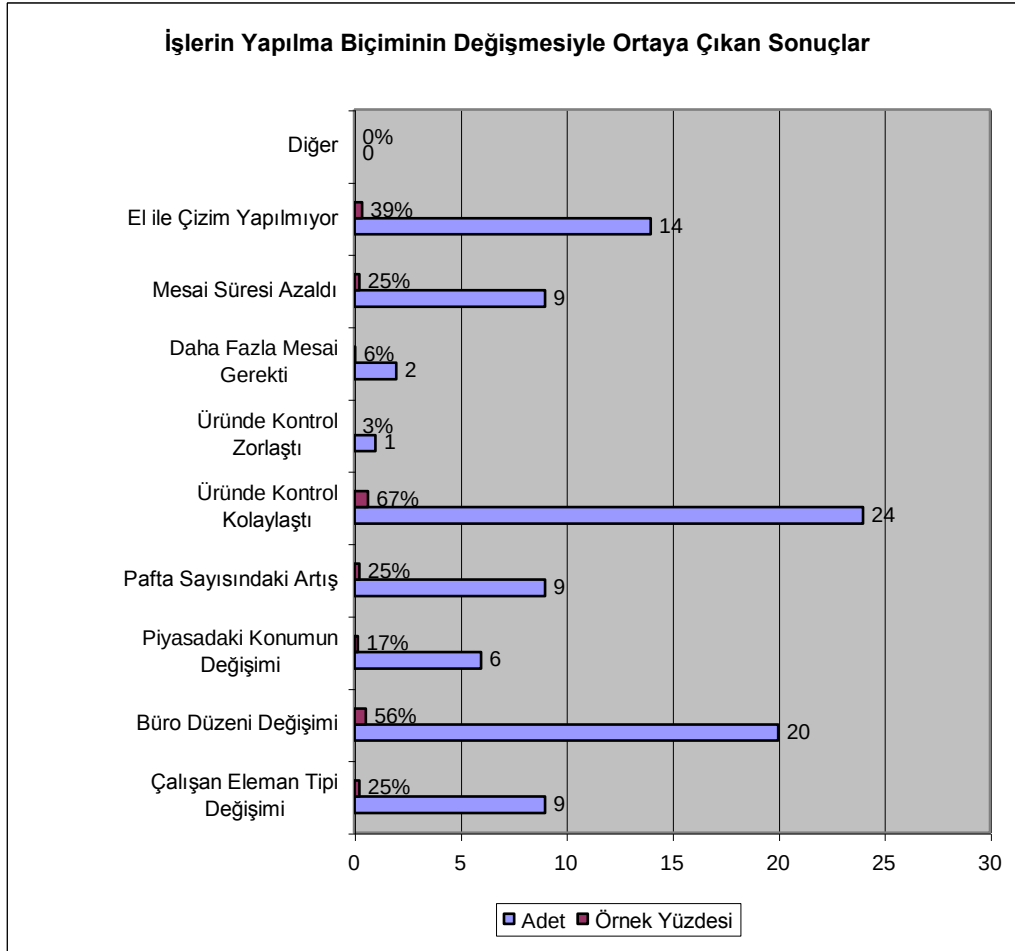
Belirtilen sonuçlardan en dikkat çekici olanı %39'luk oranla belirtilen artık d ile çizm yapılmıyor olmasıdır. Anket yapılan bürodanın yarısından az bir miktarı bu cevabı vermiş olsalar da, alınan bu yanıt artık bazı büroda her türlü işi n tamamen bilgisayar yardımı ile yapıldığının bir göstergesidir.

Bu yanıtlardan sonra belirtilen seçenekler ise %17'lik oranla pafta sayısındaki artış, %25'lik oranla çalışan eleman değişimin ve proje üzerindeki mesai süresinin azalması, piyasadaki konumun değişimin şeklindedir. Özellikle kullanıcıların belirttiği bir konudan pafta sayısındaki artış proje üzerindeki mesai süresinin kısalması ile de doğru orantılı gelişmektedir.

Bu seçeneklerin dışında %6'lık oranla da dsa proje üzerinde mesainin arttığını ve %3'lük oranla ürün üzerinde kontrodün zorlaştığını belirten kullanıcılar da bulunmaktadır. Bu seçeneği belirten kullanıcılarla yapılan görüşmelerden, büyük ölçekli projelerde her türlü detayın bilgisayara aktarma süresinin proje üzerindeki mesaiyi arttırdığı anlaşılmaktadır. (Tablo 5.29).

Tablo 5.29. İşlerin yapılma biçiminin değişmesiyle ortaya çıkan sonuçlar

Büronuzdaki işlerin yapılma biçiminin değişmesiyle birlikte ortaya çıkan sonuçları nelerdir?	Adet	Cevap %'si	Örnek Yüzdesi
Çalışan Eleman Tipi Değişimi	9	10 %	25 %
Büro Düzeni Değişimi	20	21 %	56 %
Piyasadaki Konumun Değişimi	6	6 %	17 %
Pafta Sayısındaki Artış	9	10 %	25 %
Ürün Üzerinde Kontrol Kolaylaştı	24	26 %	67 %
Üründe Üzerinde Kontrol Zorlaştı	1	1 %	3 %
Daha Fazla Mesai Gerekti	2	2 %	6 %
Mesai Süresi Azaldı	9	10 %	25 %
El ile Çizim Yapılmıyor	14	15 %	39 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplamı	94	100 %	261 %
Geçerli Örnek	36	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	2		



Şekil 5.28. İşlerin yapılma biçiminin değişmesiyle ortaya çıkan sonuçlar

6. 1. 3. 5. İş A l m n d a Yaş a n a n D e ğ ş i k l e r

Anket yapılan 38 adet iç m i m a r l ık bürosundan 6 büro sahi bi bu soruyu yanıtsız bırakmış tır. De ğ erlendirme ankete katılan 32 büroya ait geçerli örnek üzeri nden yapılmaktadır.

BDT sistemine geçtikten sonra iş a l m n d a d u n l u bir de ğ ş i k l i k d u p d m a d ı ğ soru du ğ unda %78'lik oranla “evet” yanıtını veren büro sahi pleri ço ğ unluktadır. Bu da bilgisayar kullanı m ıyla beraber iş lerin a l m n d a fark edilir bir bi ğ i m d e d u n l u de ğ ş i k l e r d u ğ unun göstergesi dr. %22'lik oranla d u n l u bir de ğ ş i k l i k d m a d ı , eski si ile bir fark yok d yerler de bul unmaktadır (Tablo 5.30).

Tablo 5.30. BDT sistemine geçtikten sonra iş a l m n d a yaş a n a n de ğ ş i k l i k

BDT sistemine geçtikten sonra iş a l m n d a d u n l u bir de ğ ş i k l i k d u m u ?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
EVET	23	72 %	72 %
HAYIR	9	28 %	28 %
Süt un Toplam	32	100 %	100 %
Geçerli Örnek	32		
Geçersiz Örnek	6	TOPLAM	38

5. 1. 3. 6. Bi ğ i s a y a r ı n K u l l a n ı m ı l e O u ş a n P r o j e S a y ı s ı n d a k i D e ğ ş i k l i k

Geleneksel sistemden BDT sistemine geçen büro sahi plerine, bilgisayarın kullanı m ı ile birlikte aynı anda yapılan proje sayısında bir de ğ ş i k l i k d u p d m a d ı ğ sorusu yön d ü t i l d ğ i nde “evet” (%78) yanıtını verenlerin oranları fark edilir niteliktedir. “Hayır” bir de ğ ş i k l i k d m a d ı d y e n k u l l a n ı o l a r d a b u l u n m a k t a d ı r (Tablo 5.31).

Tablo 5.31. Yapılan proje sayısındaki de ğ ş i k l i k l e r

Yapılan Proje sayısında de ğ ş i k l i k d u m u ?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
EVET	29	78 %	78 %
HAYIR	8	22 %	22 %
Süt un Toplam	37	100 %	100 %
Geçerli Örnek	37	TOPLAM	38
Geçersiz Örnek	1		

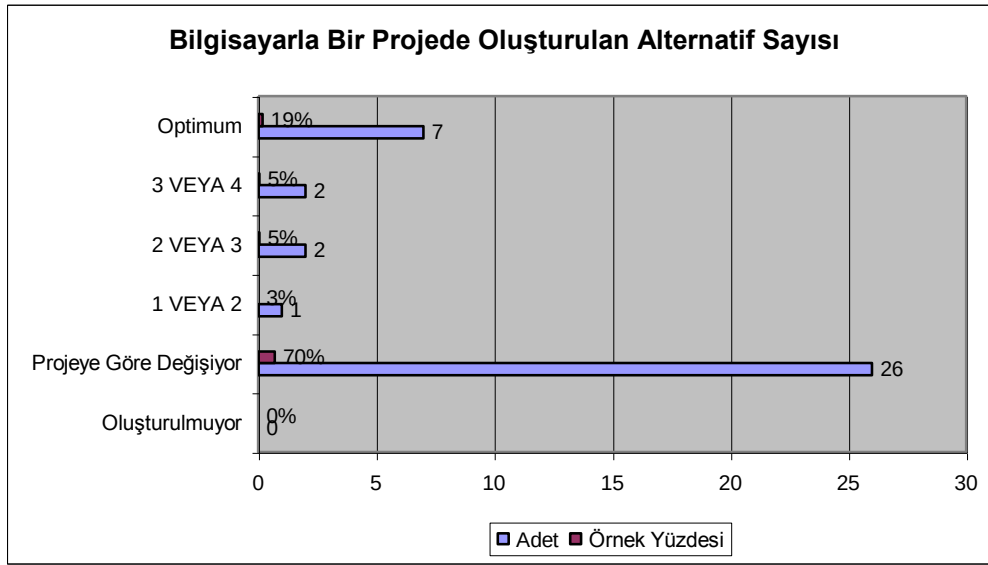
5. 1. 3. 7. Bilgi sayarla Oluşturulan Projelerdeki Alternatif Sayısı ve Konuları

Bilgi sayarın sağadığı avantajlardan biri olarak belirtilen projelerdeki alternatif sayısının artışı konusunda bilgi edinebilmek amacıyla anket yapılan bürdara “Bilgi sayarla oluşturulan bir projede kaç alternatif oluşturuyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Anket yapılan kullanıcılar, bilgi sayar desteğinden faydalananların çizm aşamasında hız kazandığını, iç mimarların tasarımlarına daha fazla vakit ayırabildiklerini belirtmektedirler. Böylece bir projede yapılabilecek alternatif sayısının artışı da söz konusu olmaktadır.

Alternatif tasarımların sayısı genellikle 2 veya 3 den başlayıp iç mimar kullanıcıların, tasarımlarının doğru olduğuna inanışları seçeneği bulmalarına kadar devam eden bir süre ifade etmektedir. Genel kullanıcılar %70’lik orana “dınan projeye bağlı olarak” değıştiğini ifade etmekle birlikte %19’luk orana “optimum çözüm buluncaya kadar” alternatif tasarımlar oluşturabildiklerini de ifade etmektedirler (Tablo 5.32).

Tablo 5.32. Bilgi sayarla oluşturulan projelerdeki alternatif sayısı

Bilgi sayarla bir projede kaç alternatif oluşturuyorsunuz?	Adet	Cevap % si	Örnek Yüzdesi
Oluşturulmuyor	0	0 %	0 %
Projeye Göre Değişiyor	26	68 %	70 %
1 Veya 2	1	3 %	3 %
2 Veya 3	2	5 %	5 %
3 Veya 4	2	5 %	5 %
Optimum	7	18 %	19 %
Sütün Toplam	38	100 %	103 %
Geçerli Örnek	37	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	1		



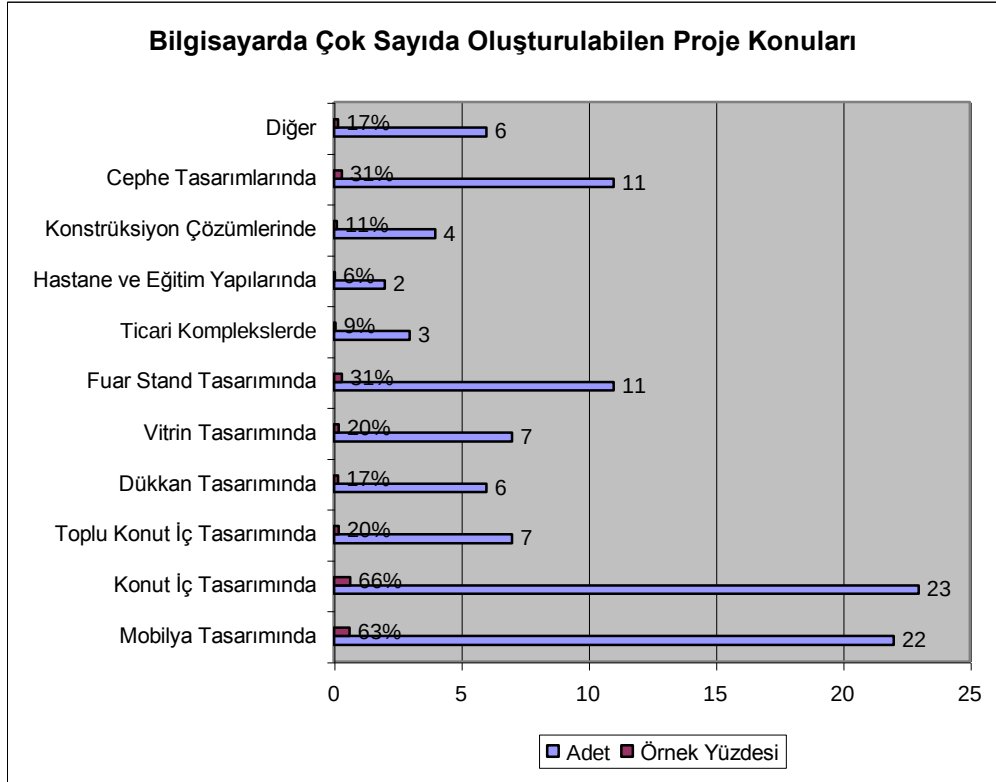
Şekil 5.29. Bilgisayarla oluşturulan projelerdeki alternatif sayısı

Bilgisayar kullanımıyla birlikte projelerin alternatif sayılarında artış yaşayan büroda, “Bilgisayarla oluşturulan hangi tür projelerde daha çok alternatif ürettiyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya yanıt vermeyen 3 adet kullanıcı bulunmaktadır. Değerlendirmeler 35 adet geçerli örnek üzerinden yapılmaktadır. %63'lük oranla mobilya tasarımı ve %66'lık oranla konut iç tasarımı yanıtı verenler çoğunluktadır. Özellikle mobilya tasarımı pek çok alternatif üretilbildiği, konut iç tasarımı ise mobilyaların yerleşimi aşamasında pek çok alternatif üretilbildiği de ayrıca belirtilmektedir. Anket yapılan iç mimar kullanıcılar küçük ölçekli projelerde daha çok alternatif üretilbildiklerini ifade etmektedirler.

Bu seçeneklerin ardından %31'lik oranla cephe ve fuar standı tasarımı, toplam konut iç tasarımı, %20'lik oranla vitrin tasarımı, %17'lik dükkan tasarımı, %11'lik oranla konstrüksiyon çözümlerinde, %8'lik oranla ticari komplekslerde, %6'lık oranla hastane ve eğitimi yapılarında alternatif ürettiklerini belirten kullanıcılar bulunmaktadır. Diğer bölümünde ise %17'lik oranla “mutfak-banyo tasarımı” daha çok alternatif üretilbildiği belirtilmektedir. (Tablo 5.33).

Tablo 5.33. Bilgisayarda çok sayıda alternatif oluşturulabilen proje konuları

Bilgisayarla oluşturulan hangi tür projelerde daha çok alternatif üretiyorsunuz?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Mobilya Tasarımında	22	22 %	63 %
Konut İç Tasarımında	23	23 %	66 %
Toplu Konut İç Tasarımında	7	7 %	20 %
Dükkan Tasarımında	6	6 %	17 %
Vitrin Tasarımında	7	7 %	20 %
Fuar Stand Tasarımında	11	11 %	31 %
Ticari Komplekslerde	3	3 %	9 %
Hastane ve Eğitim Yapılarında	2	2 %	6 %
Konstrüksiyon Çözümlerinde	4	4 %	11 %
Cephe Tasarımlarında	11	11 %	31 %
Diğer	6	6 %	17 %
Sütun Toplam	102	100 %	291 %
Geçerli Örnek	35		
Geçersiz Örnek	3	TOPLAM	38



Şekil 5.30. Bilgisayarda çok sayıda alternatif oluşturulabilen proje konuları

5.1.4 Bilgisayar Kullanımı ve Standardizasyon

Bilgisayar kullanımının iç mimarlık mesleğine getirdiği katkılardan biri de standardizasyon konusunda olmuştur. Bu bölümde iç mimarlık bürodarının bilgisayarla birlikte gelişen standardizasyon konusundaki uygulamaları incelenmiştir.

5.1.4.1. Proje Çizim Standartları ve Uygulama Alanları

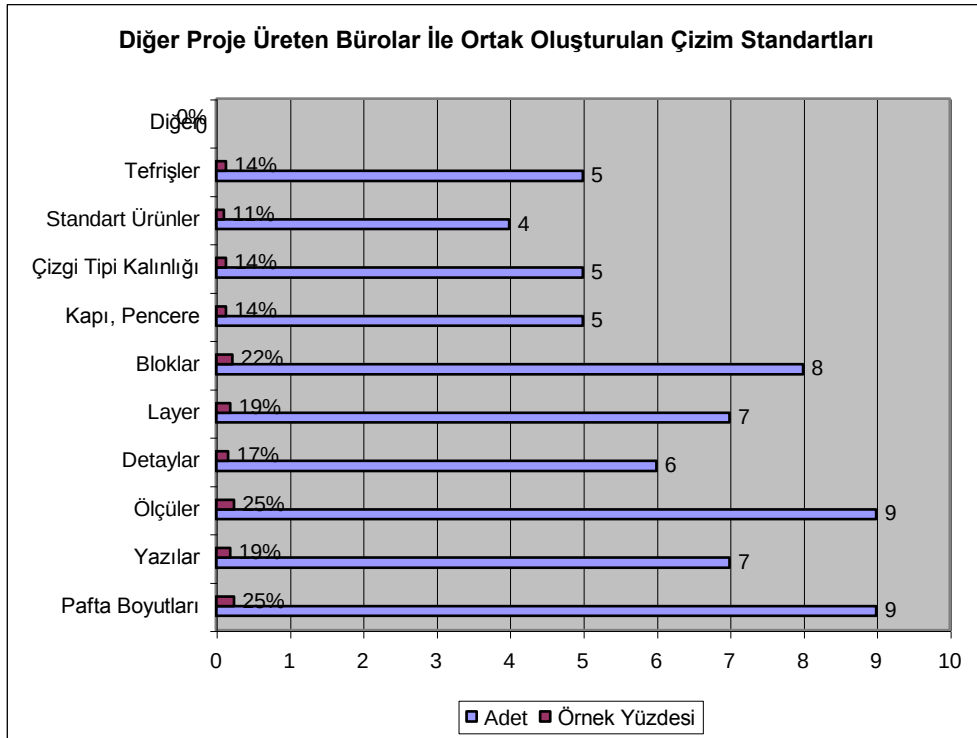
Analiz yapılan bürodara, bilgisayarın getirdiği standardizasyonun ne kadar uygulandığını ve bu konuda ne kadar bilgi sahibidüklerini öğrenmek amacıyla ulusal ve uluslararası çizim standartları hakkında bilgi sahibidupdıkları sorusu yöneltilmiştir. Alınan yanıtlar %50'lik oranla "evet biliyorum" ve %45'lik oranla "hayır bilmiyorum" şeklinde neredeyse eşdeğer oranlarda belirtilmektedir.

Bunun üzerine "Sizin ve diğer proje üreten bürodarın ortak düştürdüğü bir çizim standardı var mı?" sorusu yöneltilmiştir. Ancak diğer büdara ile ortak çizim standartları düştüran büdara %21'lik oranla %76'lık oranındaki ortak çizim standartları düştürmayan kullanıcıardan daha az miktardadır. Daha çok bayilik ve şube şeklinde çalışan büdarda bu standartlar kullanılmaktadır. Özellikle mutfak ve banyo alanlarında ihtisaslşmış büdarda bu standartların uygulandığı görülmektedir.

Diğer firmalar ile ortak çizim standartları düştüran iç mimar kullanıcılara bu standartları hangi konularda uyguladıkları sorulmuştur. En çok uyguladıkları alan %25'lik oranla pafta boyutları ve ölçüler şeklinde belirtilmiştir. Bu seçeneklerin ardından sırasıyla %22'lik oranla bloklar, %19'luk oranla yazı ve layerlar, %17'lik oranla detaylar, kapı pencere, çizgi kalınlığı ve %14'lik oranla tefrişler, son olarak da %11'lik oranla standart ürünler seçeneği belirtilmektedir (Tablo 5.34).

Tablo 5.34. Ortak oluşturulan çizim standartlarının uygulandığı konular

Sizin ve diğer proje üreten büroların ortak oluşturduğu çizim standartları nelerdir?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Pafta Boyutları	9	14 %	25 %
Yazılar	7	11 %	19 %
Ölçüler	9	14 %	25 %
Detaylar	6	9 %	17 %
Layer	7	11 %	19 %
Bloklar	8	12 %	22 %
Kapı, Pencere	5	8 %	14 %
Çizgi Tipi Kalınlığı	5	8 %	14 %
Standart Ürünler	4	6 %	11 %
Tefrişler	5	8 %	14 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplamı	65	100 %	181 %
Geçerli Örnek	10	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	28		



Şekil 5.31. Ortak oluşturulan çizim standartlarının uygulandığı konular

5. 1. 4. 2 BDT ile ilgili Standartları Belirleme

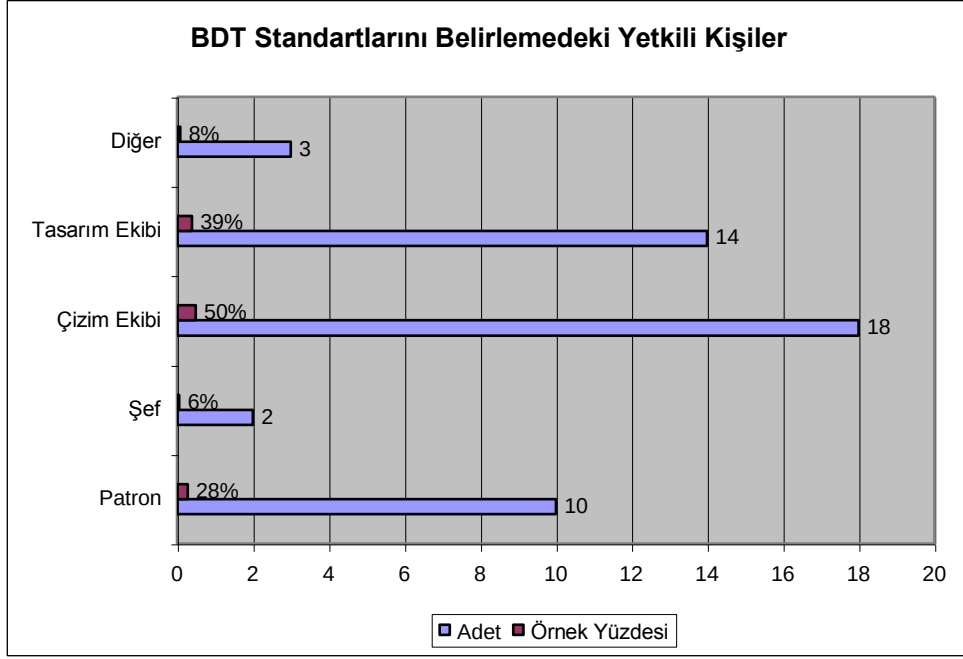
Anket yapılan kullanıcılardan, bürdarında BDT ile ilgili katman standartları, çizgi ve yazı tipleri, sembollerin ve sembol kütüphanelerinin düzenlenmesi rnkı mtarafından yapıldığını belirtmeleri istendiğinde verilen yanıtların başında %38'lik orana çizim eki bi ve %39'luk orana tasarım eki bi belirtilmektedir. Bu yanıtı veren bürdarda patronların bilgisayar kullanamıyor oldukları ve bu nedenle de yetkiyi tasarıma ve çizim eki bine bıraktıkları görülmektedir.

%28'lik orana patron ve %6'lık orana şef olarak belirtilen bürdarda ise büro sahibi patronların bilgisayar kullanıma yatkın oldukları vurgulanmaktadır. Patron ve çizim eki binin ortak bir şekilde karar aldığını belirtenler de bulunmaktadır.

Son olarak da %8'lik orana diğer seçeneğinde belirtilen, belli başlı standartları yurt dışındaki veya yurt içindeki ortak çalıştıkları firma ile aynı olduğunu ifade eden kullanıcılar bulunmaktadır. Bu seçeneği belirten bürdarda çizim standartlarına şahıslar değil, firma karar vermektedir (Tablo 5.35).

Tablo 5.35. BDT ile ilgili standartları belirlemedeki yetkililer

Katman standartları, çizgi ve yazı tipleri, sembollerin ve sembol kütüphanelerinin düzenlenmesi organizasyonları kımtarafından oluşturuldu ?	Adet	Cevap % si	Örnek Yüzdesi
Patron	10	21 %	28 %
Şef	2	4 %	6 %
Çizim Eki bi	18	38 %	50 %
Tasarım Eki bi	14	30 %	39 %
Diğer	3	6 %	8 %
Sütün Toplam	47	100 %	131 %
Geçerli Örnek	35	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	3		



Şekil 5.32 BDT ile ilgili standartları belirlemedeki yetkililer

5.1.4.3. Büroardaki Standart Ürünlerin Duşturduğu Kütüphaneler

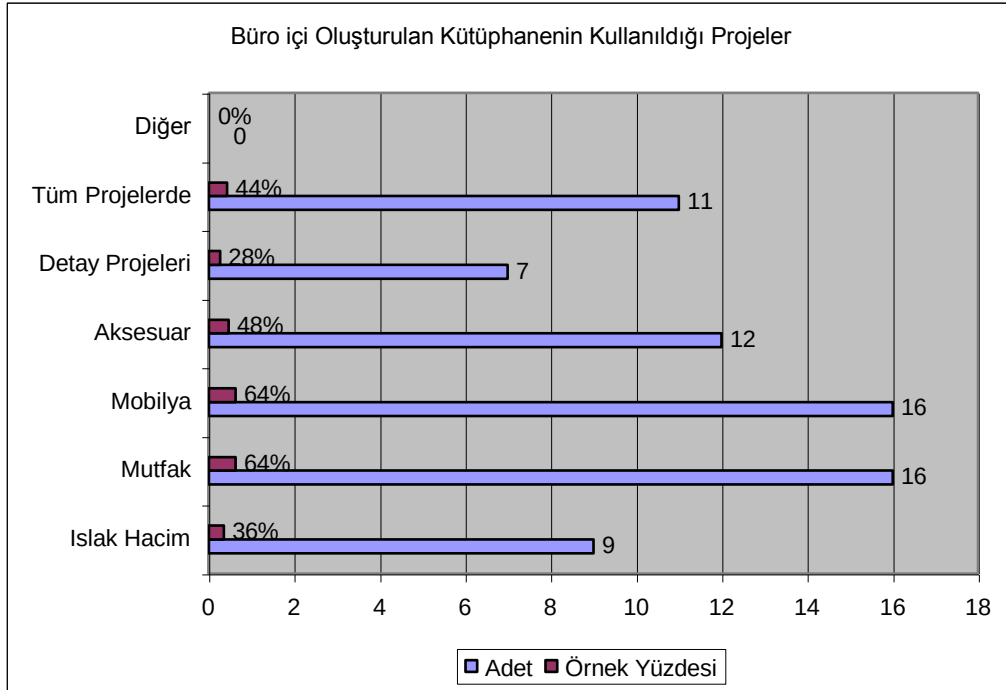
Anket yapılan iç mimarlık bürosuna “Büronuzda size ait standartlaşmış tasarımların ve detayların duşturduğu kütüphaneniz varmı?” sorusu yöneltilmiştir. Alınan yanıtlardan %80’lik oranla “evet var” diyen kullanıcıların “hayır yok” cevabını veren kullanıcıardan daha fazla olduğu görülmektedir.

Büro içinde standart tasarımların duşturduğu kütüphaneye sahip olan kullanıcılardan bu tasarımları daha çok hangi tür projelerde kullandıklarını belirtmelerini istenmiştir. Özellikle, konusu “mutfak ve mobilya tasarımı” olan projelerde daha kolay kullanıma sağlandığını belirten kullanıcılar %64’lük oranla başta gelmektedir. %48’lik oranla “aksesuar” yanıtını verenler de dır.

%44’lük oranla “tüm projelerde kullanıyoruz” yanıtını veren kullanıcı iç mimarların sayısı ise farklıdır niteliktedir. Son olarak da %36’lık oranla “ıslak alan ve %28’lik oranla “detaylandırma projeleri” seçeneklerini belirtenler de bulunmaktadır (Tablo 5.36).

Tablo 5.36. Standart ürün kütüphanelerinin kullanıldığı proje konuları

Cevabınız evetse hangi tür projelerde kullandığınızı belirtiniz	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Islak Hacim	9	13 %	36 %
Mutfak	16	23 %	64 %
Mobilya	16	23 %	64 %
Aksesuar	12	17 %	48 %
Detay Projeleri	7	10 %	28 %
Tüm Projelerde	11	15 %	44 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplam	71	100 %	284 %
Geçerli Örnek	25	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	13		



Şekil 5.33. Standart ürün kütüphanelerinin kullanıldığı proje konuları

5.1.4.4. Dosya Organizasyonu

Anket yapılan iç ni mar kullanıcılar, büro içerisinde standart bir dosya organizasyonları olup olmadığını sorusu yöneltiştir. Bu soruyu yanıtsız bırakan kullanıcılar da bulunmaktadır. Değerlendirmeler anketi yanıtlayan 34 geçerli örnek üzerinden yapılmaktadır.

Ankete yanıt verenlerin %68'i bürodarında dosya organizasyonları olan kullanıcılardan oluşmaktadır. Dosya organizasyonları standart olan iç ni marlık bürodarının özellikle mutfak ve banyo, modüler mobilya tasarımı alanında ihtisaslaşmış büro yapıları olduğu da görülmektedir.

%21'lik oranla dosya organizasyonları olmadığını belirten kullanıcılar da bulunmaktadır. Dosya organizasyonu kullanmayan bazı iç ni marlık bürodarının hizmet alanı daha geniş olan ve büro içindeki her bir kullanıcının ayrı projeleriyle ilgilendiği büro yapıları olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle her kullanıcının kendi projesinin standartlarını kullanmakta olduğunu ifade etmektedirler.

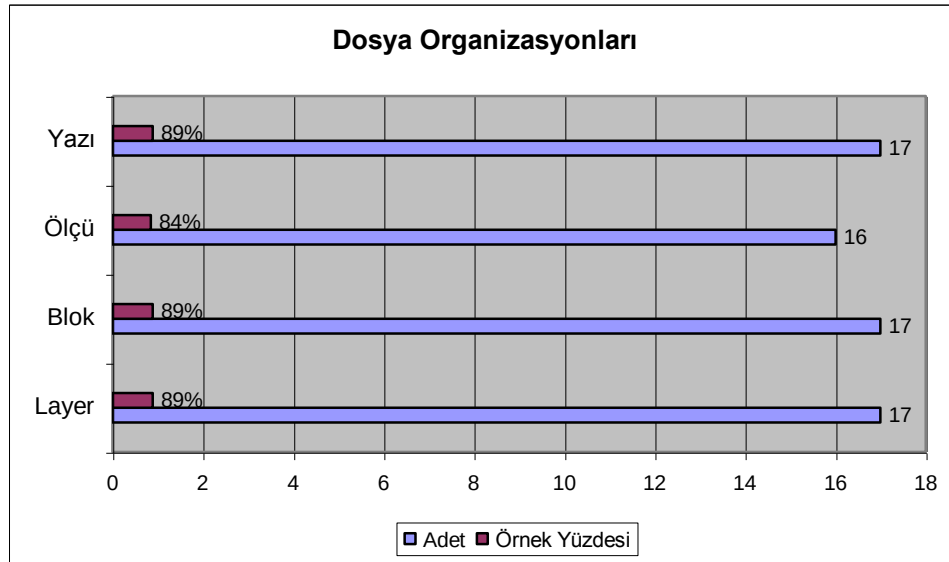
Alınan yanıtlardan %90'lık oranla katman (layer) organizasyonlarının büro içinde standart kullanıldığını ifade etmektedirler. Katman organizasyonlarının daha çok duvar, pencere, kapı ve tefriş planlarında renklerle oluşturulduğu belirtilmektedir. Büro içinde tüm yapı ve malzeme elemanları katmanlarının aynı olduğunu ifade eden kullanıcılar da bulunmaktadır. Bazı bürodarda ise bayiler arası standart katman organizasyonları olduğu belirtilmektedir.

Aynı zamanda %85'lik oranla blok organizasyonlarının büro içindeki standart kütüphane elemanlarından oluştuğunu ifade eden bürodar da çoğunluktadır. Bunun yanı sıra bayilerle ortak blok elemanları kullandıklarını ifade eden bürodarda bulunmaktadır. Daha çok modüler mobilya tasarımı ve üretimi yapan veya alan mutfak ve banyo tasarımı olan, bayileri bulunan bürodarda ortak birimlerin blok şeklinde kullanıldığı ifade edilmektedir.

%80'lik oranda düğüm ve %85'lik oranla yazı organizasyonlarında her büronun kendi içinde farklı düğüm ve yazı fontları kullanılmaktadır. Çoğunlukla büro içi her maki nede bu standartlar aynı iken, bazı bürodarda bu standartlar her kullanıcının maki nesinde ayrı ayrı farklılıklar göstermektedir (Tablo 5.37).

Tablo 5.37. Dosya organizasyonu

Dosya Organizasyonu	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Katman (Layer)	18	26 %	90 %
Blok	17	25 %	85 %
Ölçü	16	24 %	80 %
Yazı	17	25 %	85 %
Sütun Toplam	68	100 %	340 %
Geçerli Örnek	20		
Geçersiz Örnek	18	TOPLAM	38



Şekil 5.34. Dosya Organizasyonu

5.1.4 İç Mimarlık Bürolarında Bilgisayar Kullanımı ve Tasarım ilişkisi

38 adet büro üzerinde yapılan analiz çalışmasının bir amacı da, tasarımın bilgisayar teknolojisiyle nasıl yapıldığı konusudur. Bu bölüm bilgisayarın iç mimarlık meslek alanında tasarım aşamasında kullanım şeklini belirlemek amacıyla yönelik sorulardan oluşmaktadır.

5. 1. 4. 1. Tasarım Aşamasında Bilgisayarın Kullanım Şekli

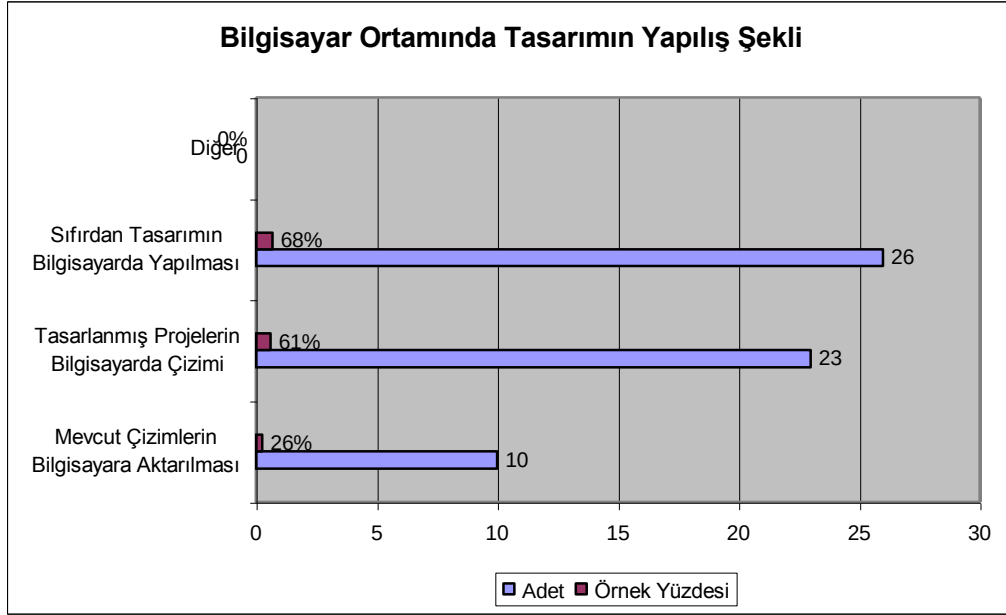
Anket yapılan kullanıcılara, bilgisayar ortamında tasarım nasıl yaptıkları sorusu yöneltildiğinde %68 oranla “sıfırdan tasarımın bilgisayarda yapılması” yanıtı en çok vurgulanan seçenektir. Bu seçeneği belirten kullanıcılar tasarımın tüm aşamalarını bilgisayar ekranında geleneksel sistemlerden bağımsız bir şekilde yaptıklarını ifade etmektedirler. Bu gelişme büroarda artık bilgisayarların sadece bir çizim aracı olarak kullanılmadığını da göstermektedir.

Bununla birlikte %61’lik oranda “tasarlanmış projelerin bilgisayarda çizimi” yöntemi ile çalışan kullanıcılar da bulunmaktadır. Bu yanıtı terdih eden kullanıcılar ilk eski aşamasından sonra bilgisayara dölü bir şekilde proje çizimlerini aktarmaya başladıklarını ifade etmektedirler. Ancak, buterdihi n projeye göre değıştiğini, küçük ölçekli projelerde sıfırdan bilgisayarda tasarlama başladığını da belirtmektedirler.

%26’lık oranlarda tasarım elde ve geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilen ve daha sonratasarımaşaması bitmiş mevcut çizimlerin bilgisayara aktarılması yöntemi ile çalışan büroarda bulunmaktadır. Bu büroarda kullanıcıların hem çizim masaları hem de bilgisayarları bulunmaktadır. Bitmiş tasarımı bilgisayara aktarma işlemini genelde bir bilgisayar operatörü üstlenmiş ve sadece bu işi yapmaktadır (Tablo 6.38).

Tablo 5.38. Tasarımın bilgisayar ortamında yapılış biçimi

Bilgisayar Ortamında Tasarım nasıl yapıyorsunuz?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Mevcut Çizimlerin Bilgisayara Aktarılması	10	17 %	26 %
Tasarlanmış Projelerin Bilgisayarda Çizimi	23	39 %	61 %
Sıfırdan Tasarımın Bilgisayarda Yapılması	26	44 %	68 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplam	59	100 %	155 %
Geçerli Örnek	38	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	0		



Şekil 5.35. Tasarımın bilgisayar ortamında yapılış şekli

Tasarıma doğrudan bilgisayar ekranında başlayan kullanıcılara, hangi tür tasarımlara doğrudan bilgisayar ortamında başladıkları sorusu yöneltilmiştir. Alınan yanıtlar içerisinde %35 oranında “bütün tasarımlarda” seçeneği en çok vurgulanan seçenektir. Bu yanıtı veren iç mimar kullanıcılar iç mimariye yönelik bütün tasarımlarda bilgisayar başında tasarıma başladıklarını belirtmektedirler.

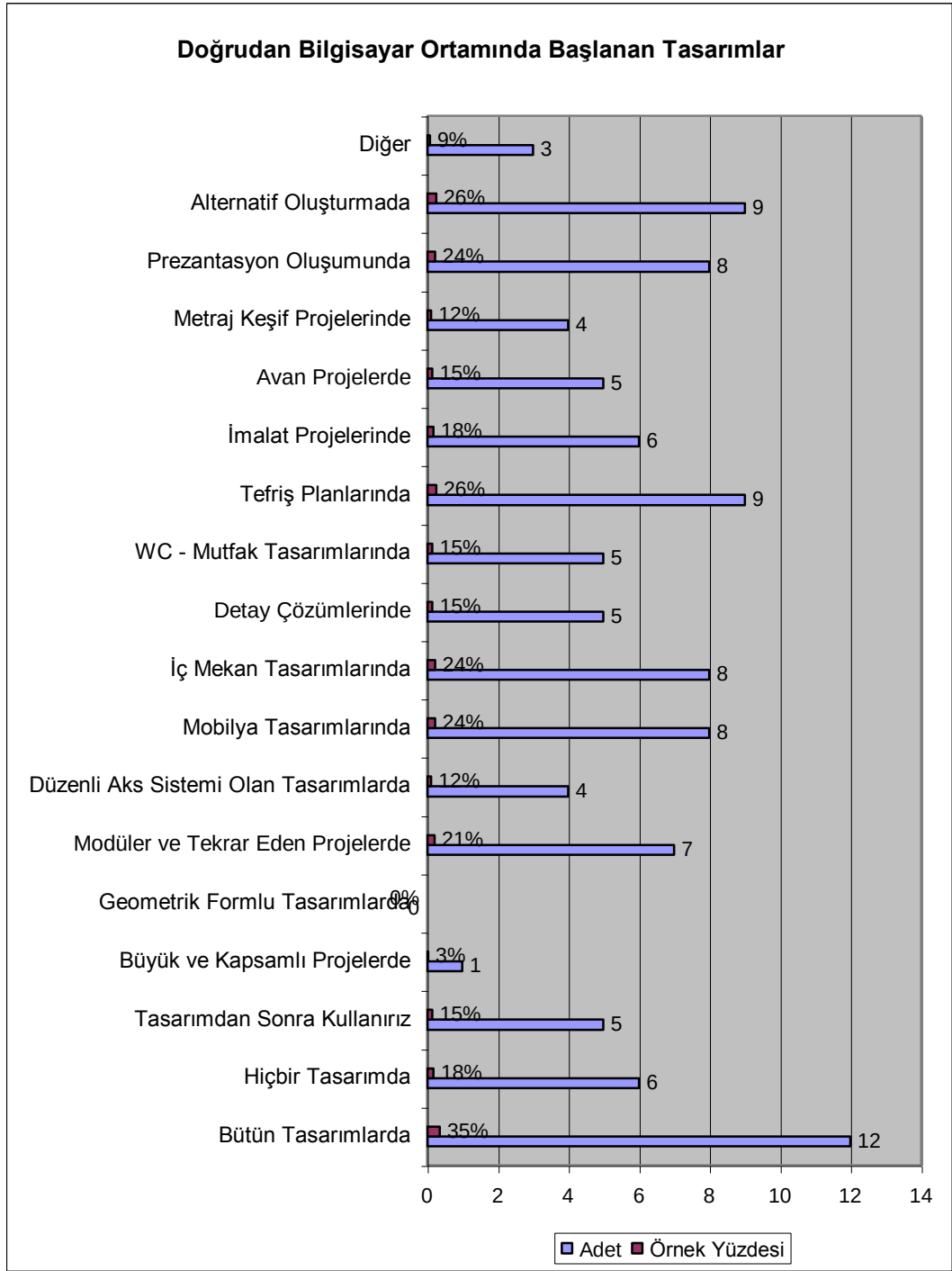
Daha sonra sırasıyla %26’lık oranla alternatif tasarımlar durumunda, tefriş planlarında, iç mekan tasarımlarında, mobilya tasarımlarında, %24’lük oranla prezantasyon durumunda, %21’lik oranda modüller ve tekrar eden projelerde, %18’lik oranda imalat projelerinde, %15’lik oranda mutfak ve banyo tasarımlarında, avan projelerde, detay çözümlerinde, düzenli aks sisteminde antasarımlarda, %12’lik oranda metraj keşif projelerinde doğrudan bilgisayarı kullanan bürolar da bulunmaktadır.

%3 oranında büyük kapsamlı projelerde tasarıma başlayan iç mimarlık büroları da bulunmaktadır. %18’lik oranla hiçbir tasarıma bilgisayar başında başlamayı tercih etmeyen ve geleneksel yöntemlerle çalışan kullanıcılar da bulunmaktadır. Bu yanıtların dışında %15’lik oranla bazı bürolar tasarımdan sonra bilgisayar kullandıklarını ifade etmektedirler.

Ayrıca “diğer” bölümünde %’luk oranla belirtilmiş olan “röve çizimlerinde” ve “standartlarındaki” doğrudan bilgisayar ortamında tasarımı yapan kullanıcılar da bulunmaktadır (Tablo 5.39).

Tablo 5.39. Doğrudan bilgisayar başında çizilen proje konuları

Hangi tür tasarımlara doğrudan bilgisayar başında başlıyorsunuz?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Bütün Tasarımlarda	12	11 %	35 %
Hiçbir Tasarımda	6	6 %	18 %
Tasarımdan Sonra Kullanırız	5	5 %	15 %
Büyük ve Kapsamlı Projelerde	1	1 %	3 %
Geometrik Formlu Tasarımlarda	0	0 %	0 %
Modüler ve Tekrar Eden Projelerde	7	7 %	21 %
Düzenli Aks Sisteminin Olan Tasarımlarda	4	4 %	12 %
Mobilya Tasarımlarında	8	8 %	24 %
İç Mekan Tasarımlarında	8	8 %	24 %
Detay Çözümlerinde	5	5 %	15 %
WC - Mutfak Tasarımlarında	5	5 %	15 %
Tefriş Planlarında	9	9 %	26 %
İmalat Projelerinde	6	6 %	18 %
Avan Projelerde	5	5 %	15 %
Metraj Keşif Projelerinde	4	4 %	12 %
Prezentasyon Oluşumunda	8	8 %	24 %
Alternatif Oluşturmada	9	9 %	26 %
Diğer	3	3 %	9 %
Sütün Toplam	105	100 %	309 %
Geçerli Örnek	34	TOPLAM	
Geçersiz Örnek	4		



Şekil 5.36. Doğrudan bilgisayar ortamında çizilen proje konuları

5.1.4.2 BDT Sistemlerinin Tasarımına Getirdiği Sınırlamalar

Analiz yapılan iç mimarlık bürolarında tasarımın doğrudan bilgisayar da yapılmasının nedenini araştırmak amacıyla kullanıcılara “BDT’nin tasarım getirdiği sınırlamalar var mı? Varsa nelerdir? Belirtiniz” sorusu yöneltilmiştir.

%66’lık terdih ile BDT’nin tasarım getirdiği sınırlamaların olduğunu düşünen kullanıcılar çoğunluktadır. %34 oranında bilgisayarların tasarım sınırlama getirmediğini düşünen kullanıcılar da bulunmaktadır.

Bilgisayarların tasarım sınırlama getirdiğini düşünen kullanıcılardan bunun nedenlerini belirtmeleri istenmiştir. Tasarımlarını bilgisayar ortamında gerçekleştirmeyi terdih etmeyen iç mimar kullanıcılardan alınan yanıtların başında, %88’lik orarla serbest düşünme verildiği bağımsızlığın olduğu düşüncesi vurgulanmaktadır.

%46’lık oranla tasarım başlarken bilgisayar kullanılmayacağına inanmayan kullanıcılar da bulunmaktadır. %42’lik oranla yazılımın pahalı olduğundan dolayı sınırlama yaşayanlar da dikkat çekmektedir.

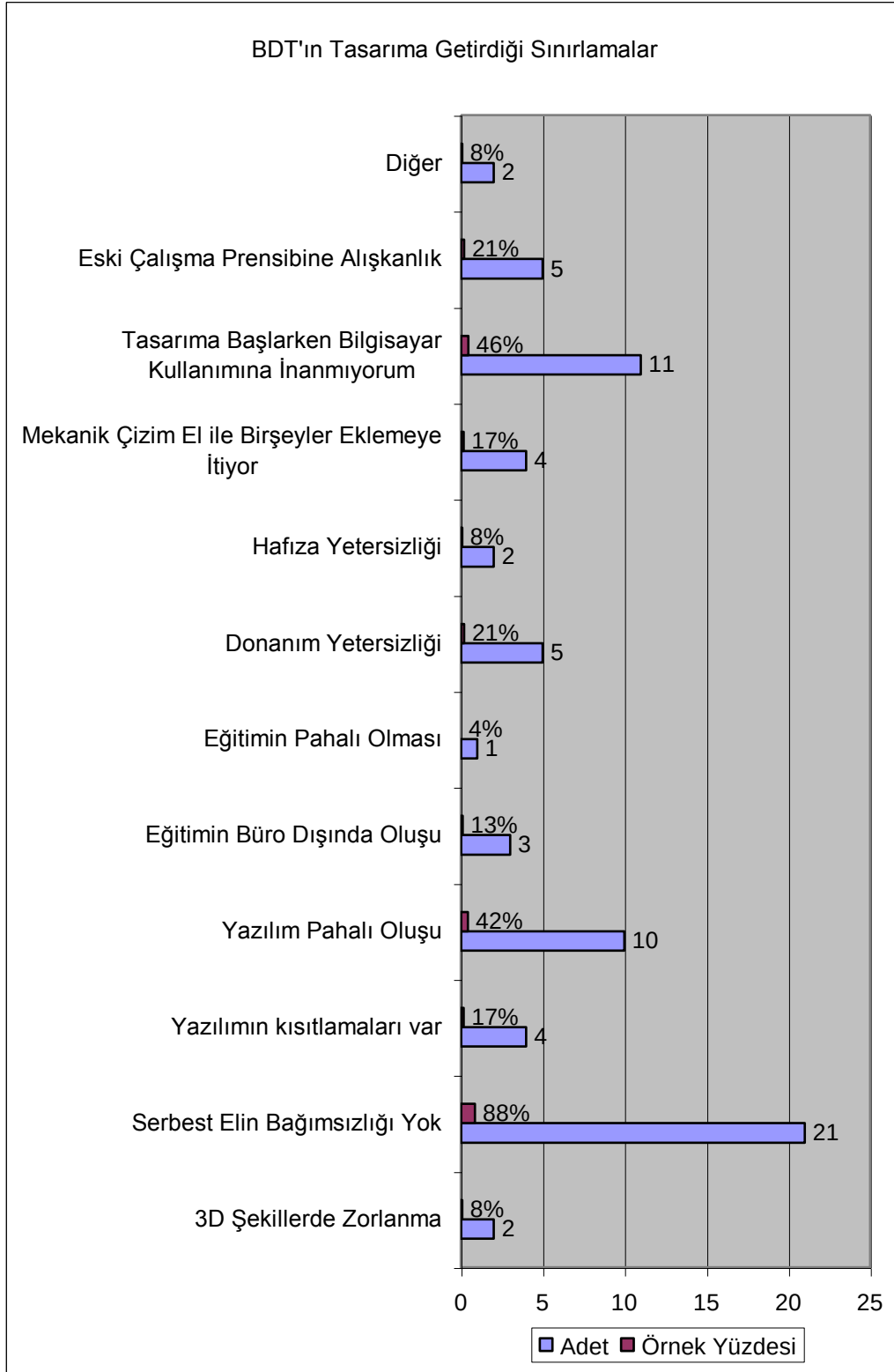
%21’lik oranla bir kısım kullanıcı eski çalışma prensibine alışkanlıklarından dolayı tasarım bilgisayarda başlamadıklarını ifade etmektedirler. %17’lik oranla mekanik çizimin el ile bir şeyler eklemeye ittiğini de ayrıca belirtmektedirler.

Bir kısım kullanıcı ise %21’lik oranla donanım yetersizliğinden dolayı tasarım bilgisayarda başlamadıklarını ifade etmektedirler. Özellikle yazılımın getirdiği bir takım kısıtlamaların olduğunu düşünen %17 oranında kullanıcılar da bulunmaktadır. Daha kapsamlı ve kullanım kolay yazılımlar ile tasarım bilgisayar başında başlayabileceklerini ifade etmektedirler.

Diğer yanıtlar sırasıyla %13’lük oranla eğitin büro dışında olması, 3D şekillerde zorlanma, %8’lik oranla hafıza yetersizliği, %4’lük oranla eğitin pahalı olması şeklinde belirtilmektedir. Diğer seçeneğe %8’lik terdih ile bilgisayarla tasarımın hayal gücünü öldürdüğünü belirten kullanıcılar da mevcuttur (Tablo 5.40).

Tablo 5.40. BDT Sistemlerini Tasarım getirdiği sınırlamalar

Cevabınız “evet” ise bu sınırlamaların neler olduğunu belirtiniz	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
3D Şekillerde Zorlanma	2	3%	8%
Serbest Elin Bağımsızlığı Yok	21	30%	88%
Yazılı mın kısıtlamaları var	4	6%	17%
Yazılım Pahalı Oluşu	10	14%	42%
Eğitimin Büro Dışında Oluşu	3	4%	13%
Eğitimin Pahalı Olması	1	1%	4%
Donanım Yetersizliği	5	7%	21%
Hafıza Yetersizliği	2	3%	8%
Mekanik Çizim ile Birşeyler Eklemeye İhtiyaç	4	6%	17%
Tasarım Başlarken Bilgisayar Kullanımına İnanmıyorum	11	16%	46%
Eski Çalışma Prensibine Aışkarlık	5	7%	21%
Diğer	2	3%	8%
Sütun Toplam	70	100%	292%
Geçerli Örnek	24		
Geçersiz Örnek	14	TOPLAM	38



Şekil 5 37. BDT sistemlerinin tasarıma getirdiği sınırlamalar

5. 1. 4. 3. Tasarlanan Ürünlerin Metrajı

Anket yapılan kullanıcılar, “tasarlanan ürünlerin metrajını bilgisayar da çıkarabiliyor musunuz?” sorusu yöneltildiğinde verilen cevapların çoğunluğu %92’lik oranla “evet” şeklinde belirtilmektedir. %1’lik terdihli tasarlanan ürünlerin metrajını bilgisayar da hesaplamayan kullanıcılar düşük bir oranda da olsa bulunmaktadır (Tablo 5. 40). Tasarlanan ürünlerin metrajı genelde AutoCAD programı ile hesaplanmaktadır (Tablo 5. 41).

Tablo 5. 41. Tasarlanan ürünlerin metrajını bilgisayar da çıkaran kullanıcılar

Tasarlanan ürünlerin metrajını bilgisayar da çıkarabiliyor musunuz?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
EVET	34	89 %	92 %
HAYIR	4	11 %	11 %
Sütün Toplam	38	100 %	103 %
Geçerli Örnek	37	TOPLAM	38
Geçersiz Örnek	1		

Tablo 5. 42. Tasarlanan ürünlerin metrajını hesaplamak için kullanılan yazılımlar

KULLANILAN YAZILIMLAR		
Kullanılan Yazılım	Kullanan Firma Sayısı	Yüzde
AutoCAD	17	59 %
Ardeko	1	3 %
Architectural Desktop 2	1	3 %
Arcon 5	2	7 %
AP Design	1	3 %
Carat	1	3 %
Microsoft Office	2	7 %
Goldto	1	3 %
Microstation	1	3 %
Özel	2	7 %
Toplam	29	100 %

5.1.5 Bilgi sayar Kullanımının Sunuma Etkisi

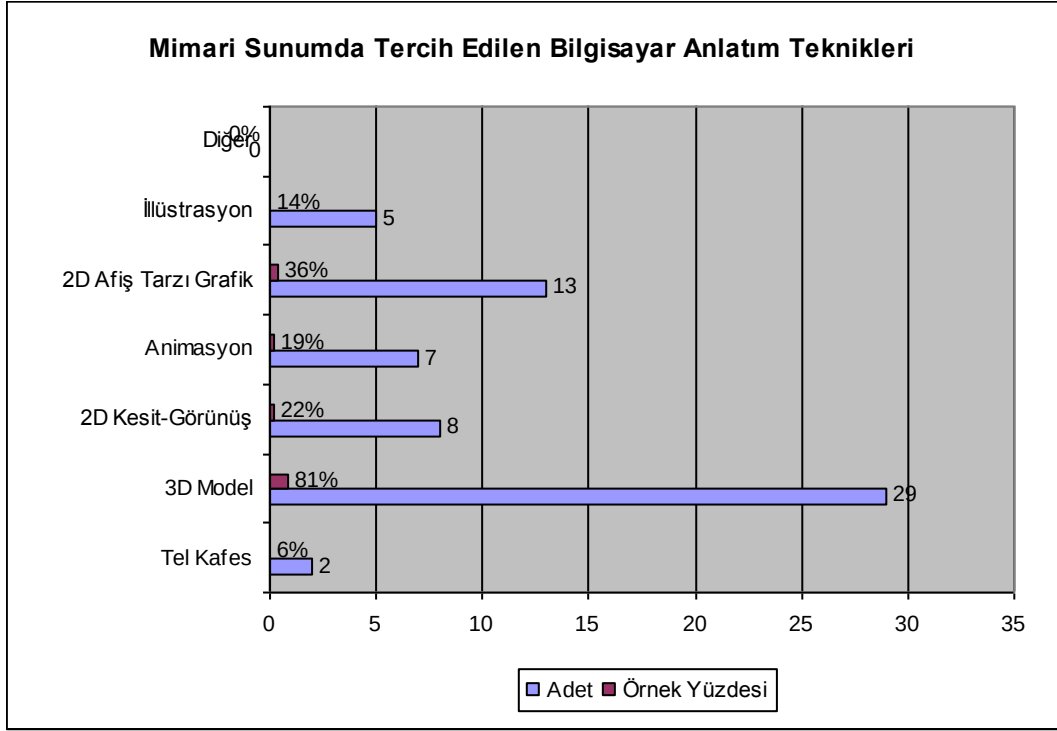
Anket yapılan iç mimarlık bürodarı, bilgisayar teknolojilerinin iç mimarlık mesleki uygulamalarına katkılarından birinin de mimari sunumdaki gelişim olduğunu ifade etmekte diler. Bunun üzerine bu bölümdeki soru grubunda bilgisayarla mimari sunumun ne şekilde yapıldığı, müşteriye ve tasarıma etkilerinin neler olduğunu sorulmaktadır.

5.1.5.1. Bilgi sayar Yardım ile Mimari Sunumda Terdi h Edilen Teknikler

Anket yapılan kullanıcılara, mimari sunumda bilgisayar arıatım tekniklerinden kullanmayı terdi h ettikleri teknik n hangisi olduğunu sorulduğunda %81'lik orarla "3D model" seçeneği en başta vurgulanmaktadır. %36'lık orarla 2D afiş tarzı grafik teknikleri kullandıklarını belirten kullanıcılar da bulunmaktadır. Bu arıatım teknikleri terdi h eden bürodar, Photoshop vb. programlar ile arıatıma grafiksel bir ifade katkılarını belirtmişlerdir. Bunların dışında kullanılan diğer arıatım teknikleri %22' orarla 2D kesit-görünüş, %19'luk orarla animasyon, %14'lük orarla illüstrasyon ve %6'lık orarla tel kafes arıatım teknikleri şeklinde ifade edilmekte diler (Tablo 5.43).

Tablo 5.43. Mimari sunumda bilgisayar arıatım teknikleri

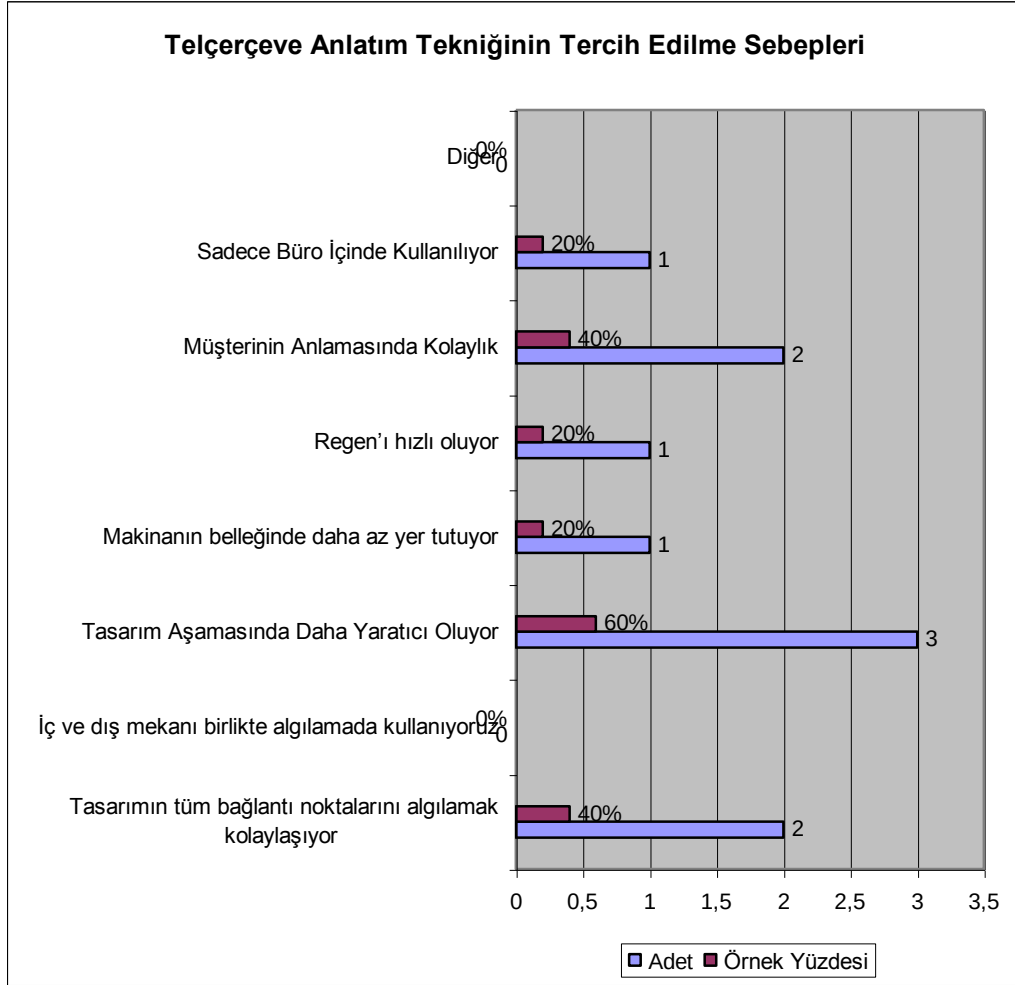
Mimari sunumda bilgisayar arıatım teknikleri nde kullanmayı terdi h ettiğiniz teknik hangisi dir?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Tel Kafes	2	3 %	6 %
3D Model	29	45 %	81 %
2D Kesit- Görünüş	8	13 %	22 %
Animasyon	7	11 %	19 %
2D Afiş Tarzı Grafik	13	20 %	36 %
İllüstrasyon	5	8 %	14 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplam	64	100 %	178 %
Geçerli Örnek	36		
Geçersiz Örnek	2	TOPLAM	38



Şekil 5.38. Mimari sunumda tercih edilen bilgisayar anlatım teknikleri

Bilgisayar anlatım tekniklerinden tel çerçeve anlatım tekniği, detayları, mekânlarda bağlantı noktalarını ve iç mekan ile dış mekan ilişkisini anlamada oldukça sağlıklı bir yöntemdir. Anket yapılan kullanıcılara “Perspektif sunumlarını tel çerçeve (wireframe) yöntemi ile yapıyor musunuz?” sorusu yöneltildiğinde bu anlatım tekniğini kullanmadıklarını ifade eden kullanıcılar %84’lük oranla çoğunluktadır. Bu soruya yanıt veremeyen %8 oranında kullanıcılar da bulunmaktadır. Değerlendirmeler geçerli örnek sayısı üzerinden yapılmaktadır.

%8’lik orantı tel çerçeve anlatım tekniğini tercih eden kullanıcılar, oranları düşük de olsa bulunmaktadır. Tel çerçeve anlatım tekniğini kullanan bürdardan buterdihi n sebepleri sorulmaktadır. Alınan yanıtların başında %60’lık orantı tasarım aşamasında daha yararlı olduğu seçeneği vurgulanmaktadır. Diğer tercih edilme sebepleri sırasıyla %40’lık orantı tasarımın tüm bağlantı noktalarını anlamak kolaylaşıyor, müşterinin anlamasında kolaylık sağlıyor, %20’lik orantı makiyeri n beldeğ de daha az yer tutuyor, regeni hızlı oluyor ve sadece bürdeğ de kullanılıyor şeklinde ifade edilmektedir (Şekil 5.39).



Şekil 5.39. Tel çerçeve anlatım tekniğinin tercih edilme sebepleri

5.1.5.2 3D Modellerin Görünüş Olarak Etkisinin Geleneksel İfade ile Farkı

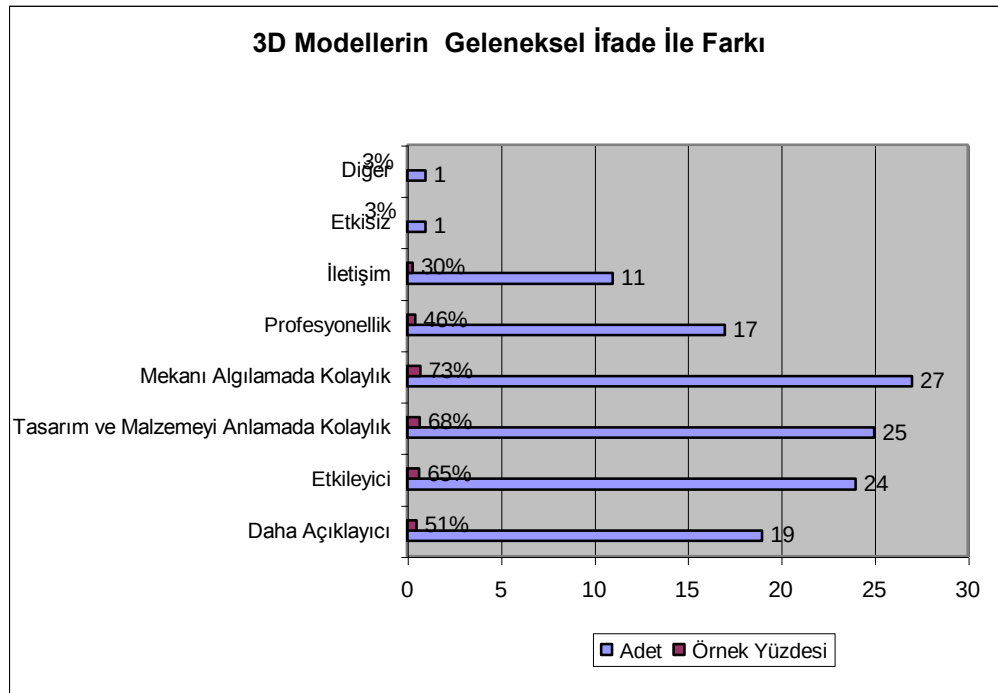
Anket yapılan kullanıcılardan bilgisayar anlatım tekniklerinden en çok tercih edilen 3D modellerin görünüş olarak etkisini geleneksel ifade ile karşılaştırmaları istenmektedir.

Alınan yanıtların başında %73'lük oranla “mekânı algılamada kolaylık sağladığı” gelmektedir. Diğer seçenekler sırasıyla %68 oranında “tasarım ve malzeme anlatımında kolaylık”, %65 oranında “etkileyici”, %51 oranında “daha açıklayıcı” şeklinde vurgulanmaktadır. 3D anlatım tekniğinin %46'lık tercih ile profesyonellik getirdiğine inanan kullanıcılar da bulunmaktadır. %9'luk oranla büro içinde ve müşterilerle iletişim imkânı sağladığı da belirtilen seçeneklerdendir.

3D arıtları mteknri ğri terd h eden kulanı dlar 3D modellerin ni mri sunumdaki en önenli katkıların n tasarım daha tasarım aşamasındayken anlamakta ve malzemeyle ifade edebil mekte sağ ad ğ kd aylık d arak belirt mektedirler. Bunun sonucunda da müşt eriye daha gerçek ğ bir sunum yapabil me i mkanı bul duk arı n ifade et mektedirler. 3D modelleri i sted keri boyutl arda ve i sted keri bakış açıl arında müşt eriye sunabil me i mkanı na da sahi p d duk arı nı ayrı ca vurgu amaktadırl ar. Son d arak %3 lük oranla birer seçenekte ifade edilen daha gerçek ğ ve etki siz seçenekleri de bul unmaktadır (Tablo 5.44).

Tablo 5.44. 3D modelleri n geleneksel ifade ile farkları

3D Modelleri n görünüş d arak etki si ni geleneksel ifade ile karşı laşt ır n z	Adet	Cevap % si	Örnek Yüzdesi
Daha Açıklayıcı	19	15 %	51 %
Et kileyici	24	19 %	65 %
Tasarım ve Malzemeyi Anlamada Kd aylık	25	20 %	68 %
Mekanı Algılamada Kd aylık	27	22 %	73 %
Prof esyonellik	17	14 %	46 %
İ ltiş m	11	9 %	30 %
Etki siz	1	1 %	3 %
Di ğer	1	1 %	3 %
Süt un Toplam	125	100 %	338 %
Geçerli Örnek	37		
Geçersiz Örnek	1	TOPLAM	38



Şekil 5.40. 3D Modelleri n geleneksel ifade ile farkları

Mimarî sunumaşamasında 3D model tekniğini tercih eden kullanıcılar, 3D modelleri tasarımın hangi aşamasında kullandıkları sorusu yöneltildiğinde “teklif projesinde” yanıtı %81’lik oranla en çok vurgulanan seçenektir. Müşteriyi etkilediği ve daha açıklayıcı olduğu için teklif projelerinde kullanıma olanakları oldukça fazladır.

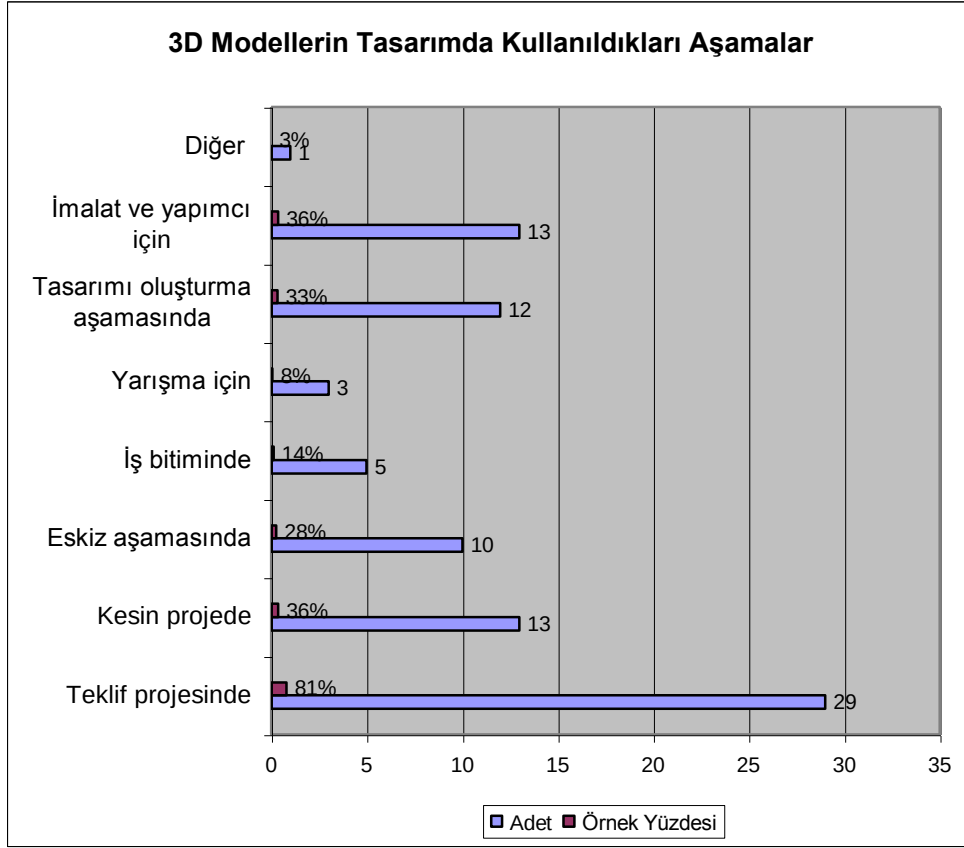
%36’lık oranla kesin projede, inşaat ve yapımcı için 3D modelleri tercih eden kullanıcılar, inşaatçıya veri aktarmada bir çok kolaylık sağladığını ifade etmektedirler. Bu seçeneği belirten kullanıcıların kendi inşaat handeri olduğu gözlemlenmiştir.

%33’lük oranla tasarım oluşturma aşamasında 3D model kullanmayı tercih eden kullanıcılar tasarım eskiz aşamasından itibaren üç boyutlu görebilmenin daha hızlı ve daha doğru sonuçlara ulaştırabildiğini belirtmektedirler. Aynı zamanda %28’lik oranla eskiz aşamasında da 3D model kullandıklarını ifade etmektedirler.

%14’lük terekile iş bitiminde ve son olarak da %8’lik terd hile yarışma için 3D modelleri kullanan bürdür bulunmaktadır. (Tablo 5.45).

Tablo 5.45. 3D modelleri tasarımda kullanıldıkları aşamalar

3 Boyutlu modelleri tasarımın hangi aşamasında kullanıyorsunuz?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Teklif projesinde	29	34 %	81 %
Kesin projede	13	15 %	36 %
Eski z aşamasında	10	12 %	28 %
İş bitiminde	5	6 %	14 %
Yarışma için	3	4 %	8 %
Tasarım oluşturma aşamasında	12	14 %	33 %
İnşaat ve yapımcı için	13	15 %	36 %
Diğer	1	1 %	3 %
Sütun Toplam	85	100 %	236 %
Geçerli Örnek	36		
Geçersiz Örnek	2	TOPLAM	38



Şekil 5.41. 3D modelleri tasarımıda kullandıkları aşamalar

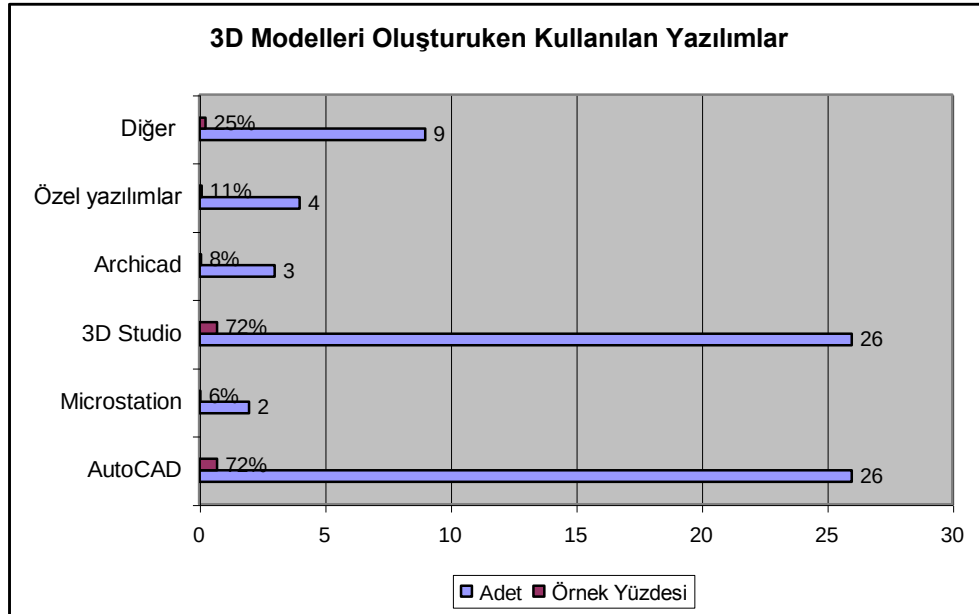
5.1.5.3. Üç Boyutlu Çözümde Kullanılan Yazılımlar

Anket yapıları için marlık bürodarında, 3D modelleri oluşturduğu yazılımlardan en çok tercih edilenleri %72'lik oranla AutoCAD ve 3D Studio şeklinde belirtilmektedir. Genel kullanıma rağmen bu programların tercih edilme sebepleri, programların tasarım sektöründe yaygın olarak kullanılıyor olması ve programları elde etmenin kolay olması şeklinde ifade edilmiştir.

Bu programların dışında %11'lik oranla firmaların kendileri için yaptırdığı "özel yazılımlar", %8'lik oranla ArchiCAD, %6'lık oranla MicroStation şeklinde belirtilmektedirler. Özellikle mutfak ve banyo alanlarında ihtisasaşmış bürodar da kendilerine ait özel yazılımlar kullanılmaktadır. Diğer bölümünde belirtilen yazılımlar ise %13'lük oranla Arcon 5, Ardeko, Carat, Photoshop şeklindedir (Tablo 5.46).

Tablo 5.46 3D modelleri oluştururken kullanılan yazılımlar

Tasarımlarının 3 Boyutunu hangi yazılımları kullanarak oluşturuyorsunuz?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
AutoCAD	26	37 %	72 %
Microstation	2	3 %	6 %
3D Studio	26	37 %	72 %
Archicad	3	4 %	8 %
Özel yazılımlar	4	6 %	11 %
Diğer	9	13 %	25 %
Sütun Toplam	70	100 %	194 %
Geçerli Örnek	36		
Geçersiz Örnek	2	TOPLAM	38



Şekil 5.42 3D Modelleri oluştururken kullanılan yazılımlar

5.1.5.4. Ari masyonun Müşteri Üzerindeki Etkisi

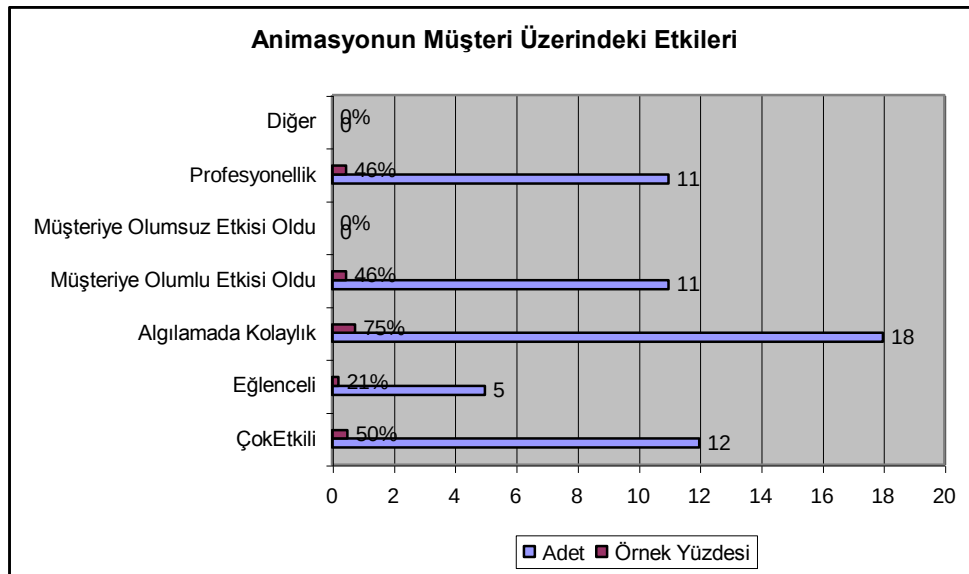
Bir başka anketimizde ari masyonu kullanan iç mimarlık bürdarına ari masyonun müşteri üzerindeki etkilerinin neler olduğunu sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya sadece ari masyonu kullanan bürdardaki kullanıcılar yanıt vermektedirler. Bu

nederle geçerli örnek sayısı 24 dan kullanıcılar üzerinden değerlendirilmeler yapılmaktadır (Tablo 5.47).

Animasyonun müşteri üzerindeki en önemli etkilerinden biri %75'lik oranla "algılamada kolaylık sağlama" şeklinde belirtilmektedir. %50'lik oranla müşterilerin kendileri için yapılmış projeleri animasyon sunum tekniği ile izlemelerinin çok etkili bir yöntem olduğunu belirten kullanıcılar da bulunmaktadır. %46 oranında müşteri üzerinde olumlu etkileri olduğunu da ayrıca belirtilmektedir. %46'lık oranla profesyonellik getirdiğini ifade eden kullanıcılar olduğu gibi, %21'lik oranla animasyon ile bir projeyi izlemeyi eğlenceli bulan müşteriler de bulunmaktadır.

Tablo 5.47. Animasyonun müşteri üzerindeki etkisi

Animasyonun müşteri üzerindeki etkileri nelerdir?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Çok Etkili	12	21 %	50 %
Eğlenceli	5	9 %	21 %
Algılamada Kolaylık	18	32 %	75 %
Müşteriye Olumlu Etkisi Oldu	11	19 %	46 %
Müşteriye Olumsuz Etkisi Oldu	0	0 %	0 %
Profesyonellik	11	19 %	46 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplam	57	100 %	238 %
Geçerli Örnek	24		
Geçersiz Örnek	14	TOPLAM	38



Şekil 5.43. Animasyonun müşteri üzerindeki etkileri

5.1.5.5. İç Mekan ve Dış Mekan İlişkisini Anlatırken Kullanılan Teknikler

Anket yapılan iç mimar kullanıcılardan, geleneksel sistemlerden bilgisayar sistemlerine geçiş yaptıktan sonra iç mekan ve dış mekan ilişkisini anlatırken hangi teknikleri kullandıklarını belirtmeleri istenmektedir.

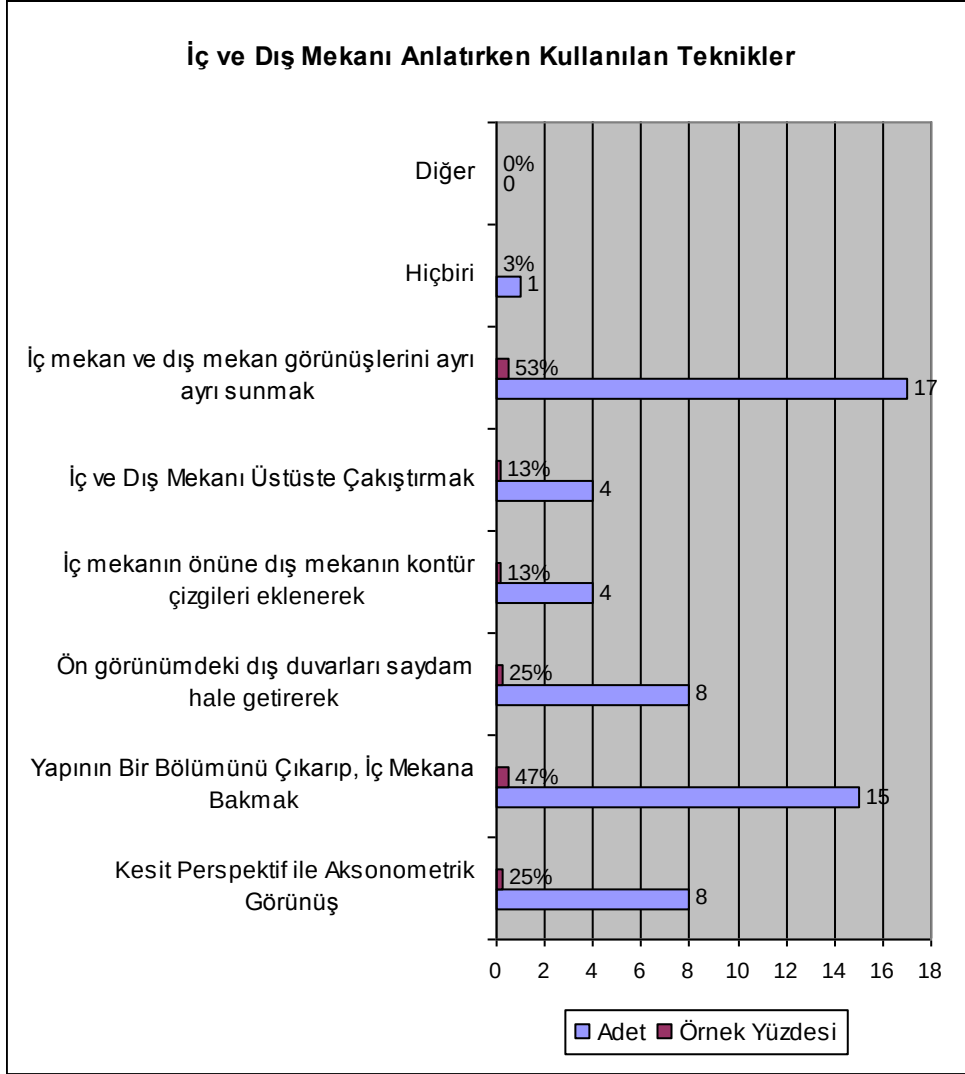
Alınan yanıtlardan %53'lük oranla iç mekan ve dış mekan görüşlerini ayrı ayrı sunma tekniğinin kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Bu seçeneği belirten iç mimar kullanıcılar, bilgisayarın sağladığı farklı anlatım tekniklerinden, müşteri mekanı algılayamadığı için yararlanamadıklarını belirtmektedirler.

Bir diğer belirtilen seçenek ise %47'lik oranla yapının bir bölümünü çıkarıp, iç mekana dışarıdan bakma tekniğidir. Belirtilen yanıtların dışında %25 oranında, kesit perspektif ile aksonometrik görüş ve ön duvardaki duvarları saydam hale getirme tekniği de sık kullanılan teknikler arasındadır.

%13'lük oranla iç mekânın önüne dış mekânın kortür çizimleri eklenerek yapılan tekniğin yanı sıra iç ve dış mekânı üst üste çakıştırmak teknikleri ile de anlatıldığı belirtilmektedir. Bu seçeneklerin dışında %3'lük oranla “hiçbiri” yanıtını veren kullanıcılar da bulunmaktadır (Tablo 5.48).

Tablo 5.48. İç ve dış mekânı anlatım teknikleri

İç mekan ve dış mekan ilişkisini anlatırken kullandığınız tekniği belirtiniz	Adet	Cevap %	Örnek Yüzdesi
Kesit Perspektif ile Aksonometrik Görüş	8	14 %	25 %
Yapının Bir Bölümünü Çıkartıp İç Mekana Bakmak	15	26 %	47 %
Ön görünümdeki dış duvarları saydam hale getirerek	8	14 %	25 %
İç mekânın önüne dış mekânın kortür çizimleri eklenerek	4	7 %	13 %
İç ve Dış Mekanı Üst üste Çakıştırmak	4	7 %	13 %
İç mekan ve dış mekan görüşlerini ayrı ayrı sunmak	17	30 %	53 %
Hiçbiri	1	2 %	3 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütün Toplam	57	100 %	178 %
Geçerli Örnek	32	TOPLAM 38	
Geçersiz Örnek	6		



Şekil 5.44. İç ve dış mekanı anlatırken kullanılan teknikler

5.1.5.6. BDT Sistemi ile Sunumda Yapılan Müdahaller

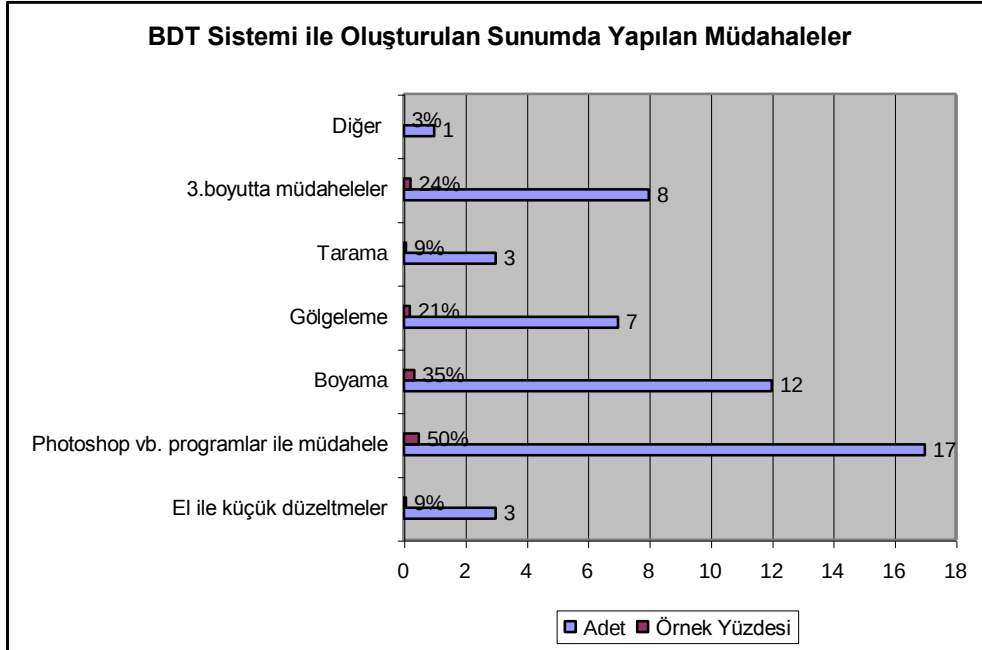
Bilgisayar yardımıyla sunum yapan kullanıcılara, “BDT sistemi ile yaptıkları sunumlara ne tip müdahallerde bulundukları” sorulmaktadır.

Büyük bir çoğunluk %50’lik oranla Photoshop vb. programlarla grafik aratılar eklediklerini ifade etmektedirler. %35 oranında bilgisayar ile yaptıkları sunumlara daha artistik ifade katmak için boyama ve %21 oranında göğelleme yaptıklarını ifade eden kullanıcılar da bulunmaktadır. Diğer seçenekler %24’lük orana 3. boyutta müdahaller ve %9’luk orana tarama şeklinde belirtilmektedir.

%9'luk oranla ki'nin kullarınları se bil g sayar ile yaptıkları sunumlarına hal a el ile küçük düzeltmeler yaptıklarını ifade etmektedirler. Diğer seçeneğine %3 oranında "müdahale yapılmıyor" şeklinde açıklamalar da bulunmaktadır (Tablo 5.49).

Tablo 5.49. BDT sistemi ile sunumda yapılan müdahaleler

BDT sistemi ile sunumda ne tip müdahale yapıyorsunuz?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
El ile küçük düzeltmeler	3	6 %	9 %
Photoshop vb. programlar ile müdahale	17	33 %	50 %
Boyama	12	24 %	35 %
Gölgeleme	7	14 %	21 %
Tarama	3	6 %	9 %
3. boyutta müdahaleler	8	16 %	24 %
Diğer	1	2 %	3 %
Sütün Toplam	51	100 %	150 %
Geçerli Örnek	34		
Geçersiz Örnek	4	TOPLAM	38



Şekil 5.45. BDT sistemi ile sunumda yapılan müdahaleler

5.1.6 İç Mımarlık Bördarında Uygulama Aşamasında Bilgisayar Kullanımı

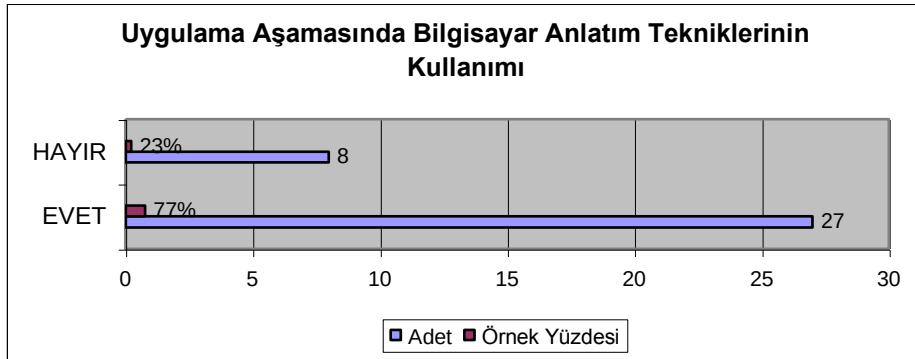
Analiz yapılan iç mımarlık bördarında, bilgisayar kullanımının tasarının uygulanma aşamasındaki etki ve katkılarını incelemek amacıyla bir soru grubu oluşturulmuştur.

5.1.6.1 Uygulama Aşamasında Bilgisayar Anlatım Teknikleri

Anket yapılan kullanıcılara “Uygulama aşamasında bilgisayar anlatım tekniklerinden faydalaniyor musunuz?” sorusu yöneltildiğinde %77lik terdih ile “evet” yanıtını verenler çoğunluktadır. Uygulama aşamasında bilgisayar anlatım tekniklerinden faydalanan iç mımarlık bördarı da bulunmaktadır (Tablo 5.50). Görüşmelerden elde edilen bilgilere göre, uygulama aşamasında bilgisayar anlatım tekniklerinden faydalanan bördarın çoğunluğunu kendi imalat hanesi bulunan bördar oluşturmaktadır.

Tablo 5.50. Uygulama aşamasında bilgisayar anlatım tekniklerinin kullanımı

Uygulama aşamasında bilgisayar anlatım tekniklerinden faydalaniyor musunuz?	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
EVET	27	77 %	77 %
HAYIR	8	23 %	23 %
Sütun Toplam	35	100 %	100 %
Geçerli Örnek	35	TOPLAM	
Geçersiz Örnek	3		



Şekil 5.46. Uygulama aşamasında bilgisayar anlatım tekniklerinin kullanımı

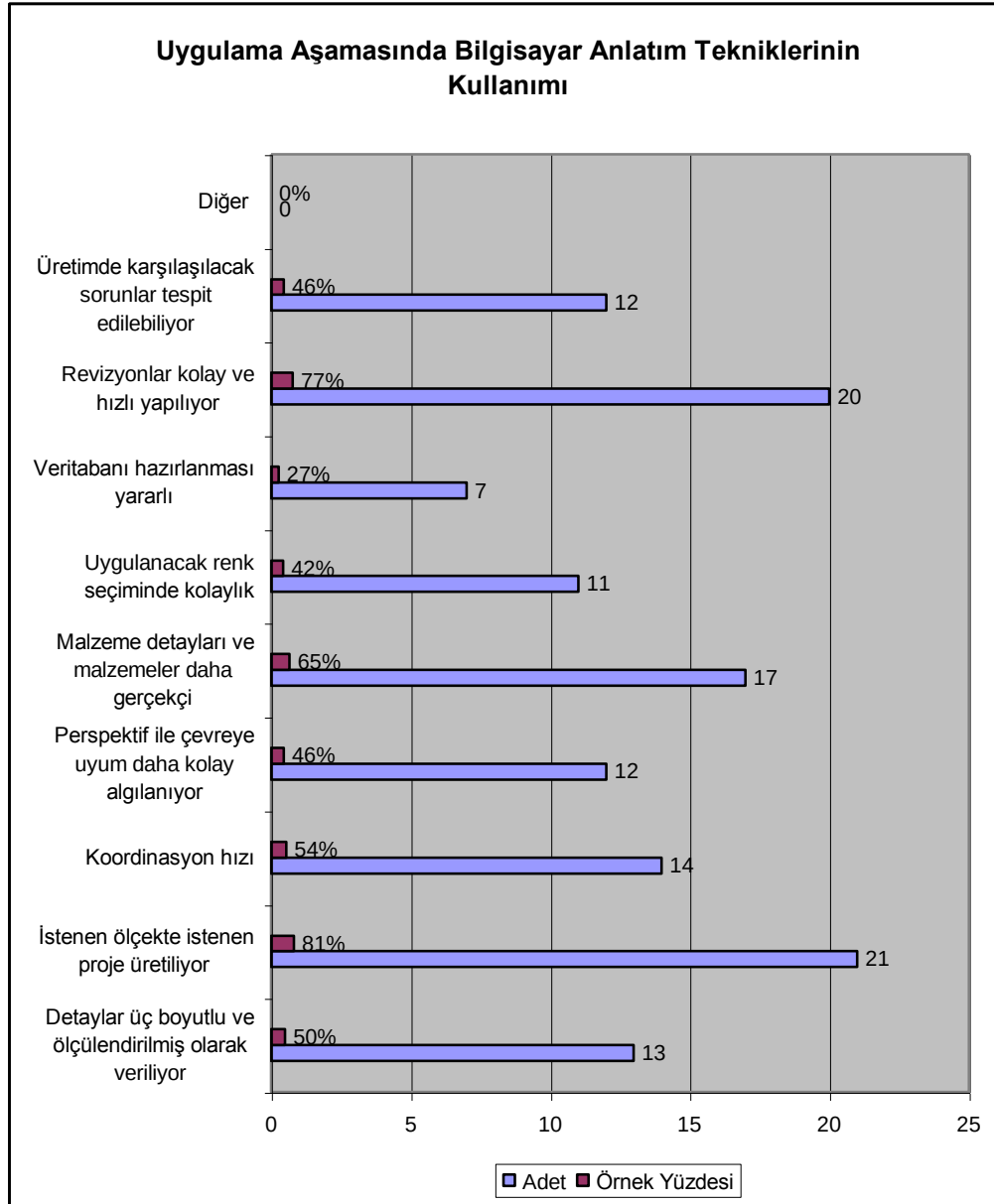
Uygulama aşamasında bilgisayar kullanan büroardan, uygulama aşamasında aradığı mteknikleri ne şekilde faydalandıklarını belirtmeleri istenmektedir.

Alınan yanıtların başında %81'lik orarla "istenen şekilde, istenen proje üretiliyor" (kesit, plan, görünüşler, perspektifler vb.) yanıtı gelmektedir. Anket yapılan kullanıcılar mobilya detaylarının, konstrüksiyon çözümlerinin ve çeşitli kesit çizimlerini istenen şekilde çıktılarının alınabildiğini ve böylece uygulamada en az hata ile tasarının düştürüldüğünü belirtmektedirler.

%77'lik orarla "revizyonlar kolay ve hızlı yapılıyor", %65'lik orarla "malzeme detayları ve malzemeler daha gerçekçi ifade edilebiliyor" seçenekleri en çok vurgulanan yanıtlardandır. Bilgisayar kullanımının birçok konuda olduğu gibi uygulama aşamasında da %54'lük orarla "koordinasyonda hız" sağadığını ifade eden kullanıcılar bulunmaktadır. %50 oranında detayların üç boyutlu ve üçüncü boyutlu olarak malzeme aktarılmasında da bilgisayar aradığı mtekniklerinden faydalanmaktadır. Bu yanıtların yanı sıra alınan diğer yanıtlar ise %46'lık orarla "üretimde karşılaşılabilecek sorunlar önceden tespit edilebiliyor", %42'lik orarla "uygulanacak renk seçimiinde kolay sağlanıyor", %46'lık orarla "perspektif ile çevreye uyum daha kolay sağlanıyor", %27'lik orarla "veritabanı hazırlanmasına kolay sağlanıyor" şeklinde belirtilmektedir (Tablo 5.51).

Tablo 5.51. Uygulama aşamasında kullanılan aradığı mtekniklerini faydaları

Cevabınız "evet" ise bunun ne şekilde olduğunu belirtiniz	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Detaylar üç boyutlu ve üçüncü boyutlu olarak veriliyor	13	10 %	50 %
İstenen şekilde istenen proje üretiliyor	21	17 %	81 %
Koordinasyon hızı	14	11 %	54 %
Perspektif ile çevreye uyum daha kolay sağlanıyor	12	9 %	46 %
Malzeme detayları ve malzemeler daha gerçekçi	17	13 %	65 %
Uygulanacak renk seçimiinde kolay	11	9 %	42 %
Veritabanı hazırlanması yararlı	7	6 %	27 %
Revizyonlar kolay ve hızlı yapılıyor	20	16 %	77 %
Üretimde karşılaşılabilecek sorunlar tespit edilebiliyor	12	9 %	46 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplam	127	100 %	488 %
Geçerli Örnek	26		
Geçersiz Örnek	12	TOPLAM	38



Şekil 5 47. Uygulama aşamasında kullanılan anlatım tekniklerinin faydaları

5. 1. 6 2 Uygulama Aşamasında Bilgisayar Kullanımının Getirdiği Avantajlar

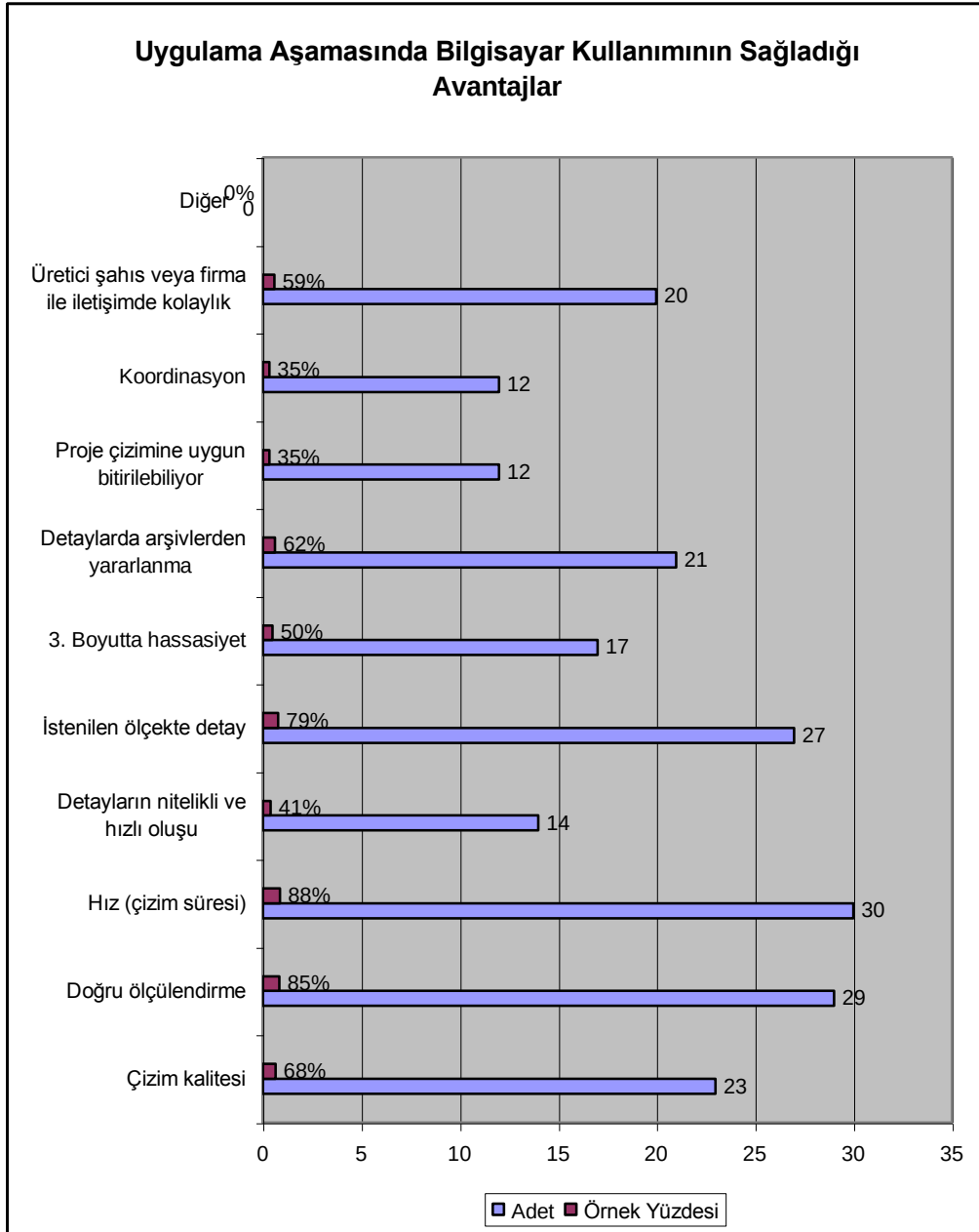
Uygulama aşamasında bilgisayar anlatım tekniklerinden faydalanan iç mimar kullanıcılardan “uygulama aşamasında bilgisayar kullanımının getirdiği avantajları” belirtmeleri istenmektedir.

Bu bölümde de bilgisayar teknolojisinin sağladığı en önemli ve en sık dile getirilen avantajlardan biri olarak %88’lik oranla “hız kavramı” ve %85’lik oranla “doğru ölçülendirme” yanıtları öncelikli olarak belirtilmektedir.

Bu seçeneklerin hemen ardından belirtilen avantajlar ise %79'luk oranla “istenilen düzeyde detay alınabilmesi” ve %68'lik oranla “gizlilik” seçenekleridir. Daha sonra sırasıyla %62'lik oranla arşivlerden yararlanma, %59'luk oranla üretti şahıs veya firmanın eile değişikliğinde aylık, %50'lik oranla 3. boyutta hassasiyet, %41'lik oranla detayların nitelikli ve hızlı oluşu, %35'lik oranla projelerin gizli ve uygun bitirilebilmesi ve koordinasyon gibi kolaylıklar sağadığı belirtilmektedir (Tablo 5.52).

Tablo 5.52 Uygulama aşamasında bilgisayar kullanımının avantajları

Uygulama aşamasında bilgisayar kullanımının getirdiği avantajları yazınız	Adet	Cevap %si	Örnek Yüzdesi
Gizlilik	23	11 %	68 %
Doğru değerlendirme	29	14 %	85 %
Hız (gizlilik süresi)	30	15 %	88 %
Detayların nitelikli ve hızlı oluşu	14	7 %	41 %
İstenilen düzeyde detay	27	13 %	79 %
3. Boyutta hassasiyet	17	8 %	50 %
Detaylarda arşivlerden yararlanma	21	10 %	62 %
Proje gizli ve uygun bitirilebiliyor	12	6 %	35 %
Koordinasyon	12	6 %	35 %
Üretti şahıs veya firmanın eile değişikliğinde aylık	20	10 %	59 %
Diğer	0	0 %	0 %
Sütun Toplam	205	100 %	603 %
Geçerli Örnek	34		
Geçersiz Örnek	4	TOPLAM	38



Şekil 5.48. Uygulama aşamasında bilgisayar kullanımının avantajları

5.1.7. Bilgisayar Kullanımındaki Eksikler

Anket yapılan 38 adet iç mimarlık bürosuna şu andaki bilgisayar kullanıcılarının eksiklikleri d ü p d m a d ı ğ sorusu yön d ü t ü l m ü ş t i r.

Alınan yanıtlar %50'lik ter d i h i l e “evet eksiklikleriniz var”, %45'lik ter d i h i l e “hayır eksiklikleriniz yok” şeklinde n e r e d e y s e e ş d e ğ e r o r a n d a b e l i r t i l m e k t e d i r.

Bilgisayar kullanımında eksiklikleri dâhil bürdardan bu eksikliklerin belirtilmesi istenmektedir. Alınan yanıtlar doğrultusunda bürdarda bilgisayar kullanımında yaşanan eksiklikler donanım eksikliği, yazılım eksikliği, kullanıcının yetersizliği şeklinde belirtilmektedirler.

5.1.7.1 Analiz Yapılan İç Mimarların BDT Sistemlerini Kullanabilme Yetileri

Anket yapılan iç mimar kullanıcılar “BDT sistemlerini geleneksel sistemde yetişmiş bir iç mimar olarak kaleniz kadar rahat kullanabiliyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. 38 adet iç mimarlık bürosundan 35 yanıt alınmıştır. Değerlendirmeler 35 adet geçerli örnek üzerinden yapılmaktadır.

Her ne kadar bilgisayar kullanımı iç mimarlık bürdarında yaygın olsa da hala bilgisayar ile kadar rahat kullanamayan %53 oranında iç mimar bulunmaktadır. Bu yanıtı veren kullanıcıların açıklamaları şu şekilde sıralanabilir;

- Elin verdiği bağımsızlığın bilgisayarda olmadığı,
- Bilgisayarın hızına yetişemediği,
- Bilgisayar ile özünün kısıtlamaları getirdiği,
- Eğitimsürecinde geleneksel sistemlerde yetişirildikleri,
- Eski z aşamasının bilgisayarda mümkün olmadığı, şeklindeki ifadelerdir.

Bunun dışında bilgisayar ile kadar rahat kullanabilen (%39) iç mimar kullanıcılar da bulunmaktadır. Bilgisayar ile kadar rahat kullanabilen iç mimar kullanıcıların büyük bir çoğunluğunun geleneksel sistemde yetişmemiş veya geleneksel sistemde yetişmiş oldukları halde eğitimi aşamasında bilgisayardan faydalananmış olduklarını ifade etmektedirler.

6. BÖLÜM GENEL DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMALAR

Gerçekleştirilen bu araştırmada özellikle iç mimarlık meslek alanında faaliyette bulunan bürodarın üzerinde BDT'nin etki ve katkıları incelenmeye çalışılmıştır. Konusu açısından oldukça güncel ve tamamlayıcı nitelik taşıdığı düşünülen tezde uygulananlardan elde edilen somut verilere dayandırılmış analiz ve yorumlarla konunun boyutlarıyla tabii olarak üzerinde ifade edilme çalışılmıştır.

Hazırlanan anketler 38 adet iç mimarlık meslek alanında faaliyette bulunan bürodar üzerinde uygulanmış, elde edilen veriler doğrultusunda varılan sonuçlar bir önceki bölümde;

1. İç mimarlık bürodarının örgütsel yapıları
2. BDT sistemleri ne geçiş süreci
3. Bilgisayar teknolojisi için iç mimarlık mesleki uygulamalarına etkileri
4. Bilgisayar kullanımı ve standardizasyon
5. Bilgisayar kullanımı ve tasarımı ilişkisi
6. Bilgisayar kullanımının sunuma etkisi
7. Uygulama aşamasında bilgisayar kullanımı
8. Bilgisayar kullanımdaki eksikler, başlıkları altında ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.

Bu bölümde araştırmada varılan sonuçlar maddeler halinde ve daha yalın olarak ifade edilme çalışacaktır.

6.1. İç Mimarlık Bürodarının Örgütsel Yapıları

- Yapılan analizlerde bürodarın örgütsel yapılarındaki farklılıkların, verdikleri hizmet türü ve niteliğiyle ilişkili olduğu görüşünü destekleyen sonuçlar elde edilmiştir.
- İç mimarlık bürodarının verdikleri hizmetler doğrultusunda yurt dışı veya yurt içi diğer bürodar ile bağlantıları olduğu saptanmıştır. Yurt dışı ile bağlantısı olan

firmaların bağlantı türlerinin genel yapısı bayilik ve geçici ortaklık şeklinde yürütülmektedir.

- Yapılan görüşmeler sonucunda, yurt dışı ile bağlantısı olan büroda, yurt dışında bağlantısı olmayan büdara oranla yeni teknolojileri izleme ve uygulama süreçlerinde önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.
- Analiz yapılan iç mimarlık büroda dört çeşit tasarım grup yapısı olduğu sonucuna varılmıştır. Bunlar kısaca,
 - Tek grup yapısı,
 - Esnek grup yapısı,
 - Birden fazla grup yapısı,
 - Tek kişilik tasarımcı bulunan grup yapısı, şeklinde ifade edilebilir. Analiz sonuçlarında anket ve görüşme yapılan iç mimarlık bürodaki en yaygın görülen yapı, tek grup yapısıdır.
- Analiz yapılan büroda tasarımcı ve çizimci bir belirleyen en önemli kriterler; mesleki deneyimi, tanınmış bir BDT yazılım bilgisi, bilgi birikimi şeklinde sıralanmıştır. BDT yazılım bilgisinin en önemli kriterlerden biri olması günümüzde iç mimarlık bürodaki arayışın hızla değişime uğradığı sonucunu göstermektedir. Bundan en fazla on yıl öncesinde iç mimarlık bürodaki tasarımcı ve çizimci bir belirleyen en önemli kriter “çizimci ve serbest aratımyeteneg” şeklinde ifade edilmekteydi.
- İç mimarlık büroda çalışan tasarımcı gruplarındaki demarların mesleklerini üç meslek alanı bildirilmektedir. Bu meslek alanları;
 - İç mimarlık
 - Mimarlık
 - Endüstri tasarımcısı, şeklinde ifade edilebilir. Özellikle ihtisaslaşma alanı mutfak, banyo ve mobilya tasarımı olan iç mimarlık büroda çalışan demarların meslek alanlarının “iç mimarlık” olduğu bildirilmiştir. Ancak mimari tasarımlarında da hizmet veren büdaların bünyesinde iç mimarların yanında meslek alanı mimar olan demarlar sayı olarak daha fazla terdih edilmektedir.

- Analiz yapılan iç mimarlık bürodarının işverene çeşitli dallarda hizmetler sağladığı görülmüştür. Bürodada yoğun olarak sağlanan hizmetler;
 - İç mimarlık projelendirme hizmetleri,
 - Mobilya tasarımı ve uygulama,
 - Mimarî tasarımı
 - Mutfak ve banyo tasarımı, şeklinde belirtilmiştir. Bu hizmetlerin yanında ek hizmet olarak, ön araştırma ve analizler, bina dışı cepheleeri, koruma ve restorasyon, aksesuar tasarımı ve ithal mobilya satışı da yapılmaktadır.
- Analiz yapılan iç mimarlık bürodarının sağladığı hizmetler doğrultusunda ihtisaslaştığı proje konuları olduğu görülmektedir. İhtisaslaşma dalları genel de,
 - Mutfak ve banyo tasarımı,
 - Mobilya tasarımı,
 - Eğlence merkezi (bar, gece kulübü vb.),
 - Stand tasarımı,
 - Konut iç mekan düzenlemeleri, şeklinde belirtilmiştir.

6.2 BDT Sistemleri ne Geçiş Süreci

- İç mimarlık bürodarında bilgisayar kullanımına geçiş tarihi 1990'lı yıllarda başlamış ve 1995 den itibaren ivme kazanmıştır. 90'lı yılların başında BDT'ye geçiş yapan bürodarın kuruluş yılları ve meslek içerisinde faaliyette bulunma yılları, ayrıca yurt dışı diğer bürodar ile bağlantı durumları incelendiğinde bu kriterlerin geçiş sürecini etkileyen faktörler arasında önemli yer teşkil ettikleri görülmektedir. Bu yanıt bürodarın yurt dışı ile bağlantı durumunun yerlilikleri görme ve uygulamadaki etkisini destekler niteliktedir.
- Yapılan analizde, bilgisayar kullanımına geçişteki en etken sebeplerinin başında büroda verilen hizmetlerin kalitesinin artırılma isteği, aynı işlemlerin tekrarlandığı işlerde zamandan tasarruf ve piyasaya rekabette sağlanan avantaj gelmektedir. İç mimarlık bürodarında verilen hizmetlerde bazı işler sadece kendi bünyesinde yer alan küçük değişikliklerle aynı içeriği taşımaktadır. Bu gibi projelerde bilgisayarda oluşturulan standartlarla benzer işlerin tekrarı (tekrar)

pları arasında, modüller mobilya tasarımlarında vb.) kda aylık sağlandığı da elde edilen sonuçlardır. Belirtilen bu seçeneklerin yanında, daha kaliteli tasarım yapabilme amacıyla bilgisayar kullanımına geçiş yapan bürolar da bulunmaktadır. Bilgisayar kullanımının malzemelerinin birbir ifadesinde sağlandığı kda aylık da bürd arı bilgisayar kullanmaya iten etkenler arasındadır.

- Yapılan analiz sonuçlarında BDT yazılımı dırken belirlenen kriterler arasında öncelikli d arlar, “yazılımın kullanım kda aylığı ve esnekliği” d arak vurgulanmaktadır. Bu seçeneği yanıtlayan kullanıcılar, özellikle iç mimarlık meslek alanına yönelik yazılımlardan öte genel amaçlı BDT yazılımlarını kullandıklarını belirtmişlerdir. “Yazılımın yaygın d arak çalışmalar tarafından bilinmesi ve kullanılabilir olması” ve “dğer yazılımlara geçişini kanı” da önemli kriterler arasında vurgulanmıştır.

Anket yapılan kullanıcılar, özellikle iç mimariye yönelik proje çizim için kütüphane desteğinin zengin olması na ve yazılımın kda aylık kullanılabilir nitelikte olması na önem verdiklerini belirtmektedirler. Varılan sonuçlardan biri de, yazılımın geliştirilmekte d up d madığı, yeni versiyonlarının üretilip üretilmeyeceği kriteridir.

- Analiz yapılan bürd arda kırık kopya kullanan bürd arının oranı orijinal yazılım kullanan bürd ar ile eşdeğer oranlarda çıkmıştır. Kırık kopya kullanan bürd arının bu terdhi yapma sebepleri;
 - Orijinal yazılımın pahalı dması,
 - Kda aylık bulunması,
 - Hukuki bir drend e karşılaşılmaması, şeklinde belirtilmiştir.
- Yapılan analiz çalışmasının n sonuçlarından biri de, BDT ye geçtikten sonra iç mimarlık bürd arı “tasarım ve çizim ekibi ri d uşturan personelin seçimi” konusunda yeni den yapılanma süred ne girmiştir. Bilgisayar kullanan personelin seçimi çoğurlukla yeni eleman alımı şeklinde gerçekl eşmektedir. Bunun nedeni d arak, yeni eleman alımı pahalı bir seçenek gibi görünse de mevcut elemanların yetiştirilme süresindeki kaybı örl emek amacıyla bu terdhi yaptıklarını belirtmektedirler. Ayrıca, mevcut elemanlarının büro içindeki verisinden ve deneyisinden memnun dan büro sahipleri, hem mevcut elemanlarını yeni

si stem üze ri nde eğ t ni ş hem de gerekti ğ zaman ye ri de ma n al ma yı te rdi h et ni ş er dr.

- Yapı l an a na l iz ç a l ı ş ma sı nı n so nu ğ a rı n dan bi ri de, BDT ye ge ç ti k ten so n ra ye ri de ma n al ı m nda d i k ka t e d i l en k ri te r le ri n de ğ i ş i m i dr. G ö r ü ş m e l e r den e d e e d i l en so nu ğ a ra g ö re, bu n dan en fa z la on y ı l ö n ce si ne ka dar “a r ti st i k i fa de ye te ne ğ ” ye ri de ma n al ı m nda ki en ö ne m li k ri te r le ri n ba ş ı n da ge l me k te yd i. A n ca k BDT ye ge ç ti k ten so n ra “ta n ı n ı m ı ş bi r BDT ya z ı l ı m b i l g i si” bu k ri te r den da ha fa z la ö ne m ka za n ma ya ba ş la m ı ş tır. A r t ı k e d ye te ne ğ ne ve ri l en ö ne m ka dar ya z ı l ı m b i l g i si ve de ne y i ni ne de ve ri l en ö ne m d i k ka t ç e ke ce k o ra n la r da d ı r.
- BDT ‘ a ge ç ti k ten so n ra BDT ya z ı l ı m ö ğ re n me k i ğ i n b ü r d a r, b ü ro ha l i nde to p lu ku rs d ı n ma sı ş e k li nde bi r ya p ı l a n ma ya g i r ni ş er dr.
- Yapı l an a na l iz de, b i l g i sa y a r ku l a n ı m ı na ge ç en i ç m i m a r l ı k b ü r d a r ı n da he r y ı l BDT si ste m i i ğ i n be i r li bi r b ü t ç e ke si r l e ş ti ri l me d i ğ a n ca k i h ti ya ca g ö re b ü t ç e ay ı r ı l d ı ğ so nu cu na va r ı l m ı ş tır.

BDT si ste m i i ğ i n ay ı r ı l a n b ü t ç e ri n ku l a n ı l d ı ğ d a n la r ;

- Upgr ade,
- Ba k ı m ve o na r ı m ı
- Do na n ı m ı
- Ya z ı l ı m ı
- Ye ri sa t ı n ı l m a, ş e k li nde be i r ti l m i ş tır. A n ca k a na l iz so nu ğ a rı n da b i l g i sa y a r ku l a n ı m d a ki e k si k li k le ri n ba ş ı n da do na n ı m ge l me k te d r. Ya p ı l a n g ö r ü ş m e l e r den e d e e d i l en so nu ğ a ra g ö re b ü r d a r, BDT do na n ı m ı i ğ i n ye t e r li b ü t ç e yi ay ı r ma yı te rdi h et me k te d r le r.

6.3. B i l g i sa y a r Te k n o l o j i si ni i ç M i m a r l ı k M e s l e ğ i U y g u l a m a l a r ı na E t k i le ri

- Yapı l an a na l iz i n so nu ğ a rı n da, BDT ri n ku l a n ı m ı ya b i r li k te i ç m i m a r l ı k b ü r d a r ı n da ya ş a n a n en ö ne m li de ğ i ş i k li k le ri n ba ş ı n da p r o j e u y g u l a m a a ş a m a sı n da ya ş a n a n de ğ i ş i k li k le r ge l me k te d r. A na l iz ya p ı l a n b ü r d a r, BDT ri ni ç m i m a r l ı k m e s l e ğ i ne d a n e t k i le ri ni,

- 3D çizim ve ifadede kda aylık,
 - kopyalama kda aylığı,
 - çizim kalitesi ndeki artış,
 - çizim süresi nin kısalması,
 - revizyon kda aylığı,
 - doğru döl endirme,
 - döl çekilme de geçiş kda aylığı,
 - arşivleri kullanma kda aylığı, şeklinde proje çizim aşamasında yaşanan değişiklikler olarak en başta vurgulanmışlardır. Projelerin yapılma biçiminin değişmesiyle birlikte “mimari sunum”da da değişimler yaşanmaktadır.
- BDT kullanımıyla birlikte tasarım ve imalatın her aşamasında yaşanan “hız kavramı” da belirtilen en önemli katkılardandır. Bu değişimlerle birlikte doğru orantılı olarak “müşterinin tdebi ni yanıtlatma süresi” de kısalmıştır.
 - BDT teknd çisi önce geleneksel sistemdeki çizim araçlarının yerini dd durmaya başlamış, daha sonra bu teknd çilerden tasarımın uygulanması aşamasında da faydalınlmaya başlanmıştır. Özellikle mobilya, mutfak ve banyo tasarımı arında ihtisaslaşmış büd ar “ürün kalitesi nde artış” yaşamaktadırlar.
 - BDT sistemlerinin iç mimarlık mesleğine getirdiği katkılardan birinin de standartlaşma dduğu belirtilmektedir.

6.4 BDT nin İç Mimarlık Mesleki Uygulamalarına Getirdiği Katkıların Sonuçları

- Bilgisayar teknd çilerini iç mimarlık mesleki uygulamalarına getirdiği katkıların sonucunda da önemli değişimler yaşanmıştır. “Mimari sunumda yaşanan değişim ve “projelerde hızlı sonuç alınması” en önemli sonuçlardan biridir.
- Rekabette avantaj sağadığı düşüncesi de büro sahiplerinin birleştiği bir noktadır. Sunumda yaşanan değişikliklerin müşteriye etkilemesi sonucunda, aynı proje üzeri ne teklif götüren büd arda rekabette avantaj sağadığı belirtilmiştir.
- Yapılan analizin sonuçlarından biri de, iç mimari büro düzeninde yaşanan değişimdir. Genel de, geleneksel sistemde kullanılan tasarım araçları ve çizim masalarının yerini artık bilgisayar almaktadır.

- Bilgisayar kullanımıyla birlikte iç mimarlık bürodarında işlerin yapılma biçiminde değişiklikler yaşanmıştır. Yapılan analizde, iç mimarlık bürodarındaki işlerin yapılma biçiminin değişmesiyle “ürün üzerinde kontrolün kaldırıldığı” sonucuna varılmıştır. Daha çok mobilya, mutfak ve banyo alanındaki ihtisaslaşmış bürodarda ve ayrıca malzemehanesi bulunan bürodarda bu değişim önemi vurgulanmaktadır.
- Analiz yapılan bürodarın çoğunda artık el ile çizim yapılmıyor olması da varılan önemli sonuçlardandır. El ile çizim yapmayan bürodarın daha çok bilgisayarda standart ürünlerin oluşturduğu bir kütüphane yardımı ile bir çok projeyi uyguladıkları ve özellikle ürün tasarımıyla yönelik çalışan bürodarda bu değişimin yaşandığı belirlenmiştir. Ancak, diğer iç mimari proje hizmetleri veren bürodarın da bazılarında el ile çizim yapılmadığı yapılan görüşmeler sonucu elde edilen sonuçlardandır.
- BDT sistemlerine geçiş yapan bürodarın iş alanında fark edilir bir biçimde dünüme değişiklikler yaşanmaktadır. Geleneksel sistemlerden BDT sistemine geçiş yapan bürodarda bilgisayar kullanımının avantajlarından biri olarak, proje sayısında da dünüme bir şekilde artış yaşanmaktadır. Bilgisayarla kullanımla çok sayıda oluşturulabilen alternatif proje konuları çoğurlukla “mobilya tasarımı ve konut iç tasarımı” şeklindedir.

6.5 İç Mimarlık Bürodarında Bilgisayar Kullanım ve Standardizasyon

- Analiz yapılan iç mimarlık bürodarında bilgisayarla ilgili standartları öncelikle tasarımcı grubu ve çizim ekibi belirlemektedir. Büro sahibi BDT yazılım bilgisi ne sahip ise bu karar kendisi tarafından veya tasarımcı ekibi ile ortak bir şekilde alınmaktadır.
- Bürodarın kendilerine ait standartlaşmış tasarımlarının oluşturduğu kütüphaneleri bulunmaktadır. Varılan sonuçlara göre, bilgisayar kullanımıyla birlikte, büro içi standart tasarımın bir kütüphanede arşivlenmesiyle birlikte bu tasarımın her projede kullanılması da büyük kolaylık sağlanmıştır.

- Tasarımın başlangıç aşamasında bilgisayar kullanımı na inancı zlık şeklinde belirtilmektedir.
- Varılan sonuçlardan biri d ant asarlanan ürünlerin metrajı, bilgisayar da daha kısa zamanda çıkartılabilmektedir. Tasarlanan ürünlerin metrajı genelde AutoCAD programı ile hesaplanmaktadır.

6.7. Mimarî Sunumda Bilgisayar Kullanımı

- İç mimarlık bürolarında kullanılan sunum tekniklerinde, bilgisayar kullanımının etkileri şöyle sıralanabilir:
 - Perspektif aded arttı,
 - Pafta düzeni, boyutları standartlaştı,
 - Baskı, fotoğraf, film d a vs. kullanılabiliyor,
 - Renk ve grafik sunuş araştırma ları yapıyor,
 - Mimarî sunuş tekniklerinin kendisi değışti,
 - Öçekte alternatif arttı,
 - Perspektifte çevre b na ilişkileri daha kolay d glanabilir hale geldi,
 - Çizim kalitesi arttı,
 - Pafta sayısı arttı,
 - Alternatif arttı,
 - Anlatım kalitesi arttı,
 - Malzeme kullanımı, renk ve doku gerçeğe en yakın halde sunulmaya başladı.
- İç mimarî bürolarda sunumda en çok tercih edilen anlatım tekniğı 3D modellerdir. 3D anlatım tekniğı ni tercih eden kullanıcılar 3D modellerinin mimarî sunumdaki önemli katkılarının tasarımı daha tasarım aşamasındayken anlamakta ve malzemeyle ifade edebilmekte sağladığı kolaylık olarak belirtmişlerdir. Bunun sonucunda da müşteriye daha gerçekçi bir sunum yapabilme imkanı bulduklarını ifade etmektedirler. 3D modelleri istedikleri boyutlarda ve istedikleri bakış açılarında müşteriye sunabilme imkanı na da sahip olduklarını ayrıca vurgulamaktadırlar.

- Analiz yapılan bürd arda, 3D modellerin d uşt urul duğu yazılı nhar ın büyük bir çoğurl uka AutoCAD ve 3D Studio Max d uğu gör ül müşt ür. Özelli ke mutfak ve banyo alan ında ihtisasl aş mış bürd ar ın özel yazılı nhar kullanarak 3D modeller d uşt urduğu da varılan sonuç ardandır.
- 3D Modelleri n, müşt eriyi etkiled ğ ve daha açıklayıcı d uğu için teklif prj elerinde kullanı moranı d dukça fazladır.
- Yapılan analiz sonuç arına göre, iç ni marlık bürd ar ında ari masyonun kullanı m çok yaygın değıl dr. Ancak, ari masyon tekni ğ kullanan bürd ar ari masyonun müşt eri üzerinde çok etkili bir sunum tekni ğ d uğunu ifade et niştir. Aynı zamanda, müşt eri üzerindeki en büyük etkil erinden birinin “d gl amada kd ayl ık” d uğunu da belirt niş erdir.
- Varılan sonuç ardan biri de, ni mari sunumda artistik ve sanatsal ifadeyi artır mak için yapılan müdahalelerdir. Büyük bir çoğurl uk sunumlarına, Photoshop vb. programlara grafik arat ıml ar ekled keri ni belirt niş erdir. Bil ğ sayar ile yapt ıkları sunumlara daha artistik ifade kat mak için boyama ve göğ gel eme yapt ıklarını ifade eden kullanıcı lar da bul unmaktadır.

6.8 Uygulama Aşamasında Bil ğ sayar Kullanım

- Yapılan analizin sonuç arında, uygulama aşamasında bil ğ sayar arat ımlar tekni klerinden faydalanan bürd ar ın çoğurl uğunu kendi mal at hanesi bul unan bürd ar ın d uşt urduğu ortaya çıkmıştır. Analiz yapılan kullanıcı lar, mobilya det ayl ar ın n, konstrüksiyon çözüml emel erinin ve çeşitli kesit ğ izli neri ni ist enen d çekte çı kt ılar ın n al ınabil d ğ i ve böylece uygulamada en az hat ail et asarı mın d uşt urul duğunu belirt mekt edrler.
- İç ni marlık bürd ar ı üzerinde yapılan analiz sonucunda uygulama aşamasında bil ğ sayar arat ımlar tekni ğ in avantaj ları;
 - İst enen d çekte ist enen prj e üretil ebiliyor,
 - Revi zyorlar kd ay ve hızlı yapılabiliyor,
 - Mal zeme det ayl arı ve mal zemel er daha gerçekçi arat ılıyor
 - Koor d nasyonda hız sağ anıyor,

- Detaylar üç boyutlu ve değişiklendirilmiş bir şekilde ıma atıya aktarılabiliyor,
 - Üretimde karşılaşılabilecek sorunları önceden tespit edilebiliyor,
 - Perspektif ile çevreye uyum daha kolay gözlenebiliyor,
 - Uygunacak renk seçerinde kolaylık sağanıyor, şeklinde belirtilmiştir.
- BDT'nin veritabanı hazırlanmasında da kolaylıklar sağadığı ifade edilmiştir.

6.9. Bilgisayar Kullanımındaki Eksiklikler

- Bilgisayar kullanımında,
 - Donanımsal eksiklik,
 - Yazılım eksiklik,
 - Kullanıcı yetersizliği, en fazla görülebilen fakat çözümleri mümkün olan eksikler olarak belirtilmektedir.
- Her ne kadar bilgisayar kullanımı içermelik büroda yaygın olsa da hala bilgisayarı eli kadar rahat kullanamayan içermelikler bulunmaktadır. Bu yanıtı veren kullanıcıların açıklaması şu şekilde sıralanabilir;
 - Elin verdiği bağımsızlığın bilgisayarda olmadığı,
 - Bilgisayarın eline ulaşamadığı,
 - Bilgisayar ile özünün kısıtlamaları getirdiği,
 - Eğitim sürecinde geleneksel sistemlerde yetiştirildikleri,
 - Eski aşamasının bilgisayarda mümkün olmadığı, şeklindeki ifadelerdir.

İstanbul'da faaliyette bulunan içermelik büroda üzerinde yapılan analizin sonucunda, bürodaki BDT kullanımı ortaya konulmuştur.

EK A

Tablo A.1 Yurtdışında kullanılan bilgisayar destekli tasarım(BDT)'a yönelik yazılımlar

ÜRETİCİ FİRMA	PROGRAM ADI	KATEGORİ
Autodesk	Auto Sketch 7	2D BDT
	AutoCAD 2002	2D, 3D BDT
	AutoCAD Architectural Desktop 3	2D, 3D Mimarî BDT
	AutoCAD Land Desktop 3	
	AutoCAD LT 2002	2D BDT
	Autodesk AutoCAD Mechanical 2000	Çizim ve Grafik
	Autodesk Inventor 5	3D Mekanik BDT
	AutoCAD Map 2000	GF
	Autodesk Viz 4	Modelleme, Animasyon, Foto Gerçekçi Görüntüleme (Rendering)
	QuickCAD	BDT, İç Mimarî, Mimarî Tasarım
	Drafix CAD Professional	BDT
Activision	Home Design 3D	İç Mimarî BDT
Artifice, Inc.	Design Workshop	İç Mimarî, Mimarî BDT
	Classic Home Design	
Asher-Vellum Designer Elements Series	Asher-Vellum	2D, 3D BDT
	Vellum Solids 2000	
	Vellum Draft 99	
	Vellum3D	3D BDT
Advanced Relationship Technology	Chief Architect 8(2002)	2D, 3D Mimarî BDT
Auto-des-sys	FormZ 3.8	Katı ve Yüzey Modelleme
Avi d Technology	Elastic Reality	Animasyon
Broderbund	3D Home Architect	2D, 3D İç Mimarî, Mimarî BDT
	3D Home Interiors	
	This Old House and Architect	
	3D Home Design Kit	
	3D Home Design Suite	
	Total 3D Home Deluxe 3.0	

Multi media 2000	Feng Shui	
	Deluxe Home Improvement Suite	İç Mimarî, Mimarî BDT
	Complete Home 5.0	
Camsoft	Advanced System 3000	BDT, BDÜ
Cad sa S	MechSoft-PROFI	İç Mimarî, Mimarî BDT
DataBecker	Complete Home Designer 3.0	İç Mimarî, Mimarî BDT
	Complete Interior Designer 3.0	
	DATA CAD LLC	
Integrapp	Project Architect	İç Mimarî, Mimarî BDT
	Project Architect Plus	
Midnight Software	DeltaCAD	İç Mimarî, Mimarî BDT
Pendean, Inc.	DMenü	İç Mimarî, Mimarî BDT
Pinit-Autograph, Inc.	Future Vision™	İç Mimarî, Banyo ve Mutfak için
	PLAN T for bathrooms	
Pulsar USA, Inc.	DecoTech, Designer	İç Mimarî BDT
	DecoTech, Professional	
Parallel Graphics	Outline 3D	İç Mimarî, Mimarî BDT
Punch! Software	Super Home Suite 7	İç Mimarî BDT
	Master Landscape & Home Design	
	Home Design Professional	
Home Plan Software	Home Plan Pro	İç Mimarî BDT
STOMP Inc.	Click N Design 3D	İç Mimarî, Mimarî BDT
Individual Software	3D Home Deluxe 4.0	İç Mimarî BDT

Topics Entertainment	Instant Home Design	İç Mimarî BDT
Networked Systems	Allplan FT	Mimarî BDT, Modelleme
	Vector Works 9	2D 3D Mimarî
	Vector Works SPOTLIGHT 9.0.1	3D Mimarî
	Vector Works ARCH TECT	2D 3D Mimarî
	Miri CAD	2D 3D Mimarî
MCS	Anvil 5000	BDT, BDÜ BD?
Design-	Arc + 14	3D Mimarî
ESR	Arclinfo 8	G S High-End
	ArcView 3.2	G S BDT
Graphisoft	ArchiCAD 7	Mimarî Tasarım
	CADLink 9 (2000)	2D BDT
SoftCAD	ArchiTECH PC 3.0	2D 3D Mimarî Tasarım
	SoftCAD 3D 1.5	Mimarî BDT
	SoftPlan 10	2D 3D Mimarî,
	APC Draft 3.0	
SoftPlan	SoftPlan Version	Mimarî BDT
	SoftList	Hesaplama (Metrâj, malzeme, masraf vb.)
Sigma Design	Arri s CAD 2001	3D Mimarî Tasarım
Sol Spec	Cabinet Works	2D 3D İç Mimarî BDT
	The Designer	
	The Detailer	
Twenty-Twenty Technologies	20-20 Kitchen Design	2D 3D İç Mimarî BDT
	20-20 Bath Design	
	20-20 Office Design	
Visual Applications	Visual Philo for Professionals	Mimarî, İç Mimarî
	Graphite (2001)	2D 3D
Uni graphen Solutions	Bravo 7.5 (1999)	BDT/ BDÜ Sheet Metâ
PTC	CADDS 5 version 11 (2000)	BDT/ BDÜ
CADDSMAN Rty Ltd		3D Yüzey Modelleme

	Caddsan Modeller (1999)	
Cadkey Corporation	CADKEY 19 (2000)	2D 3D BDT
Soft Tech	Cadra 11.5	2D BDT
FT	CADvance 2000	2D BDT
Gest d	TI LERY	İç Mîmari, Banyo ve Mutfak döşeme
	solidThinking Design	3D Modelleme
Quality Plans&Software	Chief Architect	Mîmari BDT
Sierra	Complete Home 3D Design 5.0	İç Mîmari BDT
	Sierra Home Architect 3D Design	
Dassault Systems	Catia V5R8 (2002)	BDT, BDÜ, BDM?
ICEM	CDRS 2000i (1999)	2D 3D BDT
CoCreate Software	CoCreate Solid Designer 2001 (2001)	BDT, BDÜ
Datacad LLC	Datacad 9 (2000)	2D 3D BDT
	Datacad Plus 9.15 (2000)	2D 3D BDT
Deneba Systems	Deneba CAD 2.0 (1999)	2D 3D BDT
UpperSpace Corporation	DesignCAD 3D MAX (2001)	2D 3D BDT
Ditek Software Corp.	Dyna CADD 98	BDT ye giriş
MacroVision Creative Software	Eagle 11	2D 3D
Matra Datavision	Euclid Quantum	BDT, BDÜ
Evolution Computing	Fast CAD 7 (2001)	BDT ye Giriş
Felix CAT	FelixCAD 4.01 (1999)	2D 3D
Hewlett - Packard	HP ME 10 2002 (2001)	2D
Structural Dynamics Research Corp. (SDRC)	I-DEAS 9 (2001)	BDT, BDÜ, BDM?
	ImageWare 10 (2000)	3D Yüzey Modelleme
Design Futures	IDRAW 2000	2D BDT
Vsio	IntelliCAD 2000 (1999)	2D 3D

Visionary Design Systems	IronCAD 4.0 (2000)	3D Modelleme
Eagle Point Software	LANDCADD 2000 (2000)	Peysaj BDT
	Detail Pro	Detaylandırma
	EZ-Build	
	QuickPlans	2D İç Mimarî, Mimarî
Enviro-Systems	Light Value+Art Lighting Design Software	İç Mekan Aydınlatma
Facet	GZA	2D 3D Mobilya Çizim Grafik Sunum
Computervision	MEDUSA	2d BDT
Megatech	MegaCAD 3D 14.8	2D 3D
Metal Man Corporation	Metal Man 2.0	CAD, CAM
Bentley Systems	MicroStation v8	2D 3D Modelleme
	MicroStation Modeler	2D 3D Modelleme
CoCreate Software Inc.	OneSpace 2002 Solution Suite	3D Modelleme
Applied 3D Science	ParaLogix 2.03	3D BDT
Poirt Line Inc.	Poirt Line CAD 16.15	3D Mimarî
Delcam	Power Shape	3D BDT, BDÜ
Parametric Technology Corporation	Prod DESKTOP 2001	BDT, BDÜ
	Prod ENG NEER 2001	CAD/ CAM CAE High-End
Revit Technology Corporation	Revit 4.1	3D Mimarî
@Last Software	Sketch Up 1.1	Katı Modelleme
Intergraph	Smart Sketch 4.0	2D Çizimve Grafik
UGS	Solid Edge 10	2D 3D Katı Modelleme
	Uni graphics 18	BDT, BDÜ, BDM
SolidWorks	Solid Works 2001Flus	3D BDT Modelleme
Matra Datavision	STR M6.2	BDT, BDÜ
Parametric ProO	T-FLEX Parametric ProO7	BDT Modelleme
Think3	ThinkDesign 7.0	BDT, BDÜ

Missler	Top Solid Pro	2D 3D
IMS	TurboCAD 8 and TurboCAD Professional 8	2D 3D İç Mimarî, Mimarî Tasarım
	Visual CADD 4.0	2D BDT
	VariCAD 8	2D 3D Mekanik
	Vdraft	2D BDT
	Floor Plan 3D Design Suite V.6	BDT, İç Mimarî, Mimarî Tasarım
	Dreamhouse 3D	BDT, İç Mimarî
Microsoft	Visio 2002	2D BDT
Vari matrix	VX Vision 4	BDT, BDÜ
Heron Technology	WATT Mechanism Design Tool	Katı Modelleme
Kinetix	3D Studio Max	
Discreet	3D Studio MAX 4	Modelleme, Rendering, Animasyon
Spatial Technology	AQ S 3D Modeler	
CADSOFT Inc.	APDesign	
Template Graphics Software	3 Space Publisher 2.0	3D Tasarım ve Animasyon
3D Construction Comp.	3D Builder Pro 3	Rendering
MetaCreation	Bryce 4	3D Tasarım
	Canoma 1.0	Rendering ve Fotoğraf dönüştürücü (Photo transformer)
	Carrara 1.0	3D Modelleme ve Animasyon
Maxon Computer	Clayre 4DXL 6.0	3D Tasarım, Animasyon
Electric Image	Electric Image 3D Modeler 2.9	3D Animasyon, Modelleme
Sensable Technologies	FreeForm 4	Katı Modelleme

EK B

ARAŞTIRILAN UYGULANAN ANKET FORMU ÖRNEĞİ

Anket yd uyl a veri toplama yüksek lisans tezi nde kull anlan bir yönt emdir. Bu anketi n amacı ise Bilgisayar Destekli Tasarımın İçm i marlık mesle ğ ne dan etkileri ni araştırmaktır. Verece ğ niz cevap lar bilgisayarın İç m i marlık mesle ğ ne dan etkileri ni bul mamıza yarayacaktır. Aşa ğıdaki görüş d ğ en ve birden fazla şıklı soru ların yanıtlanması gerekmektedir. Sizi hiçbir şekilde rek am aracı d arak kull anma ya da işnirizden herhangi bir şekilde bahset me söz konusu d mayacaktır. Vakit ayırıp bilimsel bir çalışmaya katkı da bul undu ğ unuz iş nteşekkür ed yorum

ANKET NO:

Büro / Firma İsmi, Ticaret Ünvanı :	
Tel: e-mail:	Kurucu Ortakları (İsm i Meslek):
	Kurulduğu Yıl:

1. a) Büronuzun faaliyet şekli ni işaretleyiniz

- ☐ Kişisel Girişim
- ☐ Ortaklık
- ☐ Anonim Şirket
- ☐ Limited Şirket
- ☐ Kolektif Şirket
- ☐ Komandit Şirket
- ☐ Diğer (Belirtiniz)

b) Büronuzun mesleki faaliyet şekli nedir?

- ☐ Tasarım
- ☐ Tasarım Uygulama
- ☐ Malzeme Pazarlama

- ☐ Modüller Ürün Tasarımı
- ☐ İhale yöntemi ile yüklenicilik (banka, dış, tip projeye yükleniciliği)
- ☐ Taşeronluk
- ☐ Kontrolük
- ☐ Danışmanlık
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

2. Büronuzun daha önce hangi yıllarda ve hangi işlerinde faaliyetlerde bulunduğunu yazınız

YILLAR

ÖNCEKİ İŞ MÜTACI UNVAN

Toplam faaliyet yılı :	

3. Büronuzun yurt içinde ya da yurt dışında diğer büro/firmalarla bağlantıları varmı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

4. Bu büro/firmalarla bağlantı türünüzü (geçici ortaklık, irtibat bürosu, diğer) belirtiniz, birlikte sağladığınız hizmetleri belirtiniz

BÜRO FİRMA ADI

BAĞLANTI TÜRÜ

HİZMETLER

5. Büronuzun BDT sistemine geçmeden önceki ve geçtikten sonraki yönetimi ilişkilerini (iç yapısını) gösteren organizasyon şemasını çizin. Gerekli gördüğünüz açıklamaları şema yanında veriniz

BDT geçmeden önce

BDT geçtikten sonra

Çekirdek personel sayısı :		
Diğer personelin sayısı :		
Toplam personel sayısı :		

6. Tasarım ve çizim ekibiniz hangi kriterlere göre belirlenmiştir?

7. a) Tasarım grubu/ gruplarınızın proje sayısına göre değişen yapısı sizin bürounuzda aşağıdakilerden hangisi ne uyumaktadır?

- ☐ Tek grup vardır, birden fazla proje olduğunda tasarımcılar her ikisi ile ilgilirlir.
- ☐ Esnek grup yapısı vardır, proje sayısı artınca her projeyi geniş bölümle ayrı alt gruplar oluştururuz.
- ☐ Birden fazla tasarım grubumuz vardır, her biri ayrı konularla ilgilir.
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

b) Yukarıda belirttiğiniz tasarım grubu/ gruplarınızda kaç kişi bulunmaktadır?

Ekman sayısı:

Meslekleri:

8. Bürounuzun işverene sağladığı hizmetler nelerdir?

- ☐ Çeşitli ön araştırma ve analizler
- ☐ Mimari Tasarım
- ☐ İçin malı, proje endirme hizmetleri
- ☐ Mutfak ve banyo tasarımı, yerleştirme
- ☐ Mobilya tasarımı
- ☐ Bina dışı alanların projelendirilmesi
- ☐ Koruma ve restorasyon hizmetleri
- ☐ Peyzaj tasarımı
- ☐ Sirkülasyon ekman tasarımı
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

9. Büronuzun  zel e ti   pr je konuları var mı?

- ☐ Var, belirli bir konuda çalışıyoruz (belirtiniz).
- ☐ özel bir konu yok, birkaç konuda pr je yapıyoruz.
- ☐ Her konuda pr je yapmaktayız.

10. a) Yurt dışına pr je hizmeti veriyor musunuz?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

b) Hangi  lkeler için pr je yapıyorsunuz?

11. Bİ sayar kullanıma ne zaman geçtiniz? Tarih olarak belirtiniz

12. Bİ sayar Destekli Tasarım ge  te bu karar kişinin tarafından verildi?

13. Bİ sayar kullanıma ge  teki en  ken sebepleri belirtiniz

- ☐ Bürodaki i  hacminin artması ve mevcut  emamlarla yeterli hizmet verilmesi
- ☐ İ  hacminin sabit kalıp işverenin daha yüksek kapasiteli hizmet istemesi
- ☐ Büroda verilen hizmetlerin kalitesinin artırılması iste  
- ☐ Fiyasa rekabeti
- ☐ çok personel gerektiren hizmetlerde personel den tasarruf amacıyla
- ☐ Aynı içenlerin tekrarlandı   işlerde zamandan tasarruf amacıyla
- ☐ Bİ sayar fiyatlarının d  mesi
- ☐ Daha kaliteli tasarımı yapabilmek amacıyla
- ☐ Birbir tasarımın m l zemle ifade edilebilirli  
- ☐ Yurt dışı uygulamaları na duyulan sempati
- ☐ Di  er nedenler (belirtiniz).

14. Uygun Bİ sayar S steminin seçimini için ne   bi kriterlere d kkat ediyorsunuz?

- ☐ İçenlerin  abuklu  u
- ☐ Verilen ileti me  abuklu  u
- ☐ Bellek kapasitesi
- ☐ Ek donanım d na  
- ☐ Markanın pazardaki yeri

- ☐ Referans müşteriler
- ☐ Bakım hizmetleri
- ☐ Büro içinde kapayacağı alan
- ☐ Bilgisayarın maliyeti
- ☐ Sistemin satın alınması ile teslim arasındaki süre
- ☐ Sistemin firmaya çalıştır vazyet teslimi
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

15. a) Büronuzdaki sahip olduğunuz makinelere konfigürasyonları ve ne için kullanıldıklarını belirtiniz

☐ Marka adı	☐ Adet	☐ Konfigürasyon
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐

b) Büronuzda çıktıları zı alabileceğiniz printer/pldter varmı? Var ise modelini belirtiniz

- | | | |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| ☐ Var | ☐ Adet: | ☐ Markası: |
| ☐ Yok | | |

16. BDT yazılımı dırken belirledğiniz kriterler nelerdir?

- ☐ Genel amaçlı bir yazılımın, büro içinde kullanılacağı disipline göre özelleştirilmesi
- ☐ Yazılımın fiyatı
- ☐ Ödeme koşulları
- ☐ Servis ve destek hizmetleri
- ☐ Markanın kalitesi ve güvenilirliği
- ☐ Referans müşteriler
- ☐ BDT sisteminin geliştirilme de dup dmadığı, yeni versiyonların üretilip üretilmeyeceği
- ☐ Kullanım kolaylığı ve esnekliği
- ☐ Diğer yazılımlara geçiş imkanı
- ☐ Yazılımın kütüphane desteği
- ☐ Yazılımın yaygın olarak çalışanlar tarafından bilmesi, kullanılıyor olması
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

17 a) Kırık yazılı nharı terd h ed yor musunuz?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

b) Cevabınız evet ise nederleri ni bđirti nız?

- ☐ Orijinal yazılı mın pahalı d uşu
- ☐ Kd ay bul unması
- ☐ Hukuki bir drend e karşılaşı l maması
- ☐ D ğer (Belirtiniz).

18. Bñronuzda BDT si stemine geğti ken sonra bil g sayar kull anan personeli n seçi ni nasıl d du?

- a. Mevcut d emanları n BDT yazılı m konusunda uygun hal e getiril mesi
- b. Si stem üzeri nde yet erli tecr übeye sahi p yeri d eman d ı m
- c. Eğiti m(kurs) d ınması

19. 18. soruda yanıt “a” ise, hang i et kerlerden dd ayı mevcut d emanları n yeni si stem üzeri nde yet iştirilme kararı nı d d nız?

- ☐ Büro i ği ndeki uyumu ç d ışı ması
- ☐ Büro i ği ndeki veri ni art ırmak
- ☐ Yeri teknd ğileri k ısa zamanda uygul ayabil ecek kapasitede d ması
- ☐ Mali aç ıdan daha karlı dması
- ☐ Zaman aç ısından
- ☐ Büro i ği ndeki tecr übe aç ısından
- ☐ Yeri d ınacak d emanı n daha yüksek ücret t d ebi
- ☐ Yeri d ınacak d emanı niş ortamına adapt asyon süred i
- ☐ D ğer (Belirtiniz).

20. 18. soruda yanıt “b” ise yeri d eman d ı mında d ıkkat etti ğiniz kriterler nel erdir?

- ☐ Mesleki bil g ve deneyi ni
- ☐ Tanınmış bir BDT yazılım bil g si
- ☐ BDT yazılı nharı na d anil g ve merakı
- ☐ Yerlilik eri öğrenme ve araştır ma yetisi
- ☐ D ğer (Belirtiniz).

21. 18. soruda yanıtınız “c” ise kurs almayı hangi şekilde yaptınız

- ☐ Büro halinde toplu kurs alması
- ☐ Emlaklarıntek tek kurs alması
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

22. Eğitilmeyen kurumyada kuruluşu belirtiniz

- ☐ Yetkili satıcı (Bayi)
- ☐ Meslek Odaları nın kursu
- ☐ Breysel eğitim
- ☐ Arkadaş (Bililen)
- ☐ Herhangi bir yazılı mfirmasında çalışan yetkili kişi (Satıcıdan ayrı)
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

23. a) Büronuzdaki mevcut emlakların yerleşimi için eğitim sürecinde sorun yaşadınız mı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

b) Eğer cevabınız “evet” ise ne gibi sorunları yaşadınız?

- ☐ Personelin değişiklikten huzursuz olması
- ☐ Eğitim süreci içinde farklarınduşması
- ☐ Eğitimi veren kişiler arasındaki uyumsuzluğu
- ☐ İngilizce bilmiyor olması
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

24. Bilgisayar teknolojisinin sizin mesleki uygulamalarınıza ne gibi katkıları oldu?

- ☐ Tasarım hızı
- ☐ Çizim süresinin kısaltılması
- ☐ Çizim performansı ve Çizim kalitesi
- ☐ Uygulama hızı
- ☐ Doğru değerlendirme
- ☐ Maliyet sunuş ve rapor da gelişme
- ☐ Revizyon kolaylığı

- ☐ Kopyalama kolaylığı
- ☐ Tasarım kalitesi ve güvenilirliğinin artırılması
- ☐ Tasarım ve imalatın tüm evrelerinde sürat
- ☐ Ürün kalitesinin artırılması
- ☐ Tasarımının esnekliğinin artırılması
- ☐ Alternatiflerde çeşitlilik
- ☐ 3 boyutlu görsel ifade
- ☐ Analiz (ısı, ışık, akışkanlık vb.) dayanıklılığı
- ☐ Standartlaşma
- ☐ İşbirliği yapan işletmeler arası iletişimi
- ☐ Müşteri tatmini
- ☐ Müşterinin talebini yanıtlama süresinin kısaltılması
- ☐ Koordinasyon kolaylığı
- ☐ Arşivlerden yararlanabilme kolaylığı
- ☐ Öçeekte geçiş kolaylığı
- ☐ Keşif ve metraj kolaylıkları
- ☐ İmalat (kesim) planı yapan yazılımların sağadığı kolaylık
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

25. Bilgisayar teknolojisinin mesleki uygulamaya getirdiği katkılarının sonuçları neler oldu?

- ☐ Personel tipi değişimi
- ☐ Büro düzeni değişimi
- ☐ Mali sunumdaki değişim
- ☐ Yeni teknolojilerin izlenim kolaylığı
- ☐ Tasarımın uygulanmasında
- ☐ Teklif ve imalat projelerinde hızlı sonuç alınması
- ☐ Teknik açıdan
- ☐ İş rekabetinde avantaj sağlama
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

26. Bilgisayar kullanımıyla birlikte bürounuzda eskiye oranla aldığı işlerin yapılma şeklinde ne gibi değişiklikler oldu?

- ☐ Kalite arttı
- ☐ Süresi kısaltıldı

- ☐ Koordinasyon daha hızlı ve doğru
- ☐ Tasarım kalitesi arttı
- ☐ Ekonomik düşü
- ☐ Revizyon kdaılığı
- ☐ Arşivleme kdaılığı
- ☐ 3 boyutlu dglamada kdaılık
- ☐ Sunum tekniklerinde zenginlik
- ☐ Kişibaşınatasarımsüresi düştü
- ☐ Müşterininarlanmasıve ifadede kdaılık
- ☐ İmalatçıya veriaktarmada kdaılık
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

27. Büronuzdaki işlerin yapılma biçiminin değışmesiyle birlikte ortaya çıkan sonuçar nelerdir?

- ☐ Çalışan d eman tipi değışimi
- ☐ Büro düzeni değışimi
- ☐ Ofisadaki konumun değışimi
- ☐ Pafta sayısındaki artış
- ☐ Ürün üzerinde kontrol kdaılaşti
- ☐ Ürün üzerinde kontrol zorlaştı
- ☐ Daha fazla mesai gerekti
- ☐ Mesai süresi azaldı
- ☐ Eileğizimiyapılmıyor
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

28. a) Bilgisayarın kullanımıyla birlikte aynı anda yapılan proje sayısında bir değışiklik oldu mu?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

b) Cevabınız evet ise büronuzda aynı anda kaç adet proje yapılabiliyor?

29. a) Ulusal ve Uluslararası proje çizim standartları hakkında bilginiz varmı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

b) Sizin ve diğer projeye üreten bürodanın ortak düştürdüğü bir çizim standardı varmı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

30. Cevabınız “evet” ise belirtedğiniz çizim standartlarını hangi konularda uyguluyorsunuz?

- ☐ Pafta boyutları (Belirtiniz).
- ☐ Yazılar (Belirtiniz).
- ☐ Ölçüler (Belirtiniz).
- ☐ Detaylar (Belirtiniz).
- ☐ Layer (Belirtiniz).
- ☐ Bloklar (Belirtiniz).
- ☐ Kapı, pencere (Belirtiniz).
- ☐ Çizgi tipi, kalınlığı (Belirtiniz).
- ☐ Standart ürünler (Belirtiniz).
- ☐ Tefrişler (Belirtiniz).
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

31. Bağlı bulunduğunuz meslek odasının geçerli bir çizim standardı varmı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

32. Büronuzda BDT ile ilgili standartları belirlemede yetkili kişi kimdir?

Adı soyadı:

Bürodaki konumu:

Mesleği:

33. Katman standartları, çizgi ve yazı tipleri, sembollerin ve sembol kütüphanelerinin düzenlenmesi organizasyonu nasıl ve kim tarafından düştürüldü?

- ☐ Patron
- ☐ Şef
- ☐ Çizim ekibi
- ☐ Tasarım ekibi

☐ Diğer (Belirtiniz).

34. a) Büronuzda size ait standartlaşmış tasarımların ve detayların duşturduğu kütüphaneniz varmı?

- ☐ Evet
☐ Hayır

b) Cevabınız evetse hangi tür projelerde kullandığınızı belirtiniz

- ☐ Isak hacim
☐ Mutfak
☐ Mobilya
☐ Aksesuar
☐ Detaylandırma projeleri
☐ Tüm projelerde
☐ Diğer (Belirtiniz).

35. Bilgisayar Ortamında Tasarımı nasıl yapıyorsunuz?

- ☐ Mevcut eleğizlerinin bilgisayar ortamına alınarak tamamlanması
☐ Tasarlanmış bir projenin bilgisayar ortamında çizimi
☐ Sıfırdan tasarımın doğrudan bilgisayar ekranı üzerinde yapılması.
☐ Diğer (Belirtiniz).

36. Hangi tür tasarımlara doğrudan bilgisayar başında başlıyorsunuz? Nelerini belirtiniz

- ☐ Bütün tasarımlarda
☐ Hiçbir tasarımda
☐ Tasarımdan sonra bilgisayar kullanırsınız
☐ Büyük ve kapsamlı projelerde
☐ Statik formteşkil eden tasarımlarda
☐ Modüller, tekrar eden projelerde
☐ Düzenli aks sisteminde tasarımlarda
☐ Mobilya tasarımlarında
☐ İç mekan tasarımlarında
☐ Detay çözümlerinde

- ☐ Wc, mutfak tasarımı sırasında
- ☐ Tefriş planında
- ☐ İmalat projesinde
- ☐ Avan projesinde
- ☐ Metraj keşif projesinde
- ☐ Prezantasyon durumunda
- ☐ Çizimin değişik alternatiflerini düştürme
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

37. a) Size göre Bilgisayar Destekli Tasarımın tasarım getirdiği sınırlamalar var mı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

b) Cevabınız “evet” ise bu sınırlamaların neler olduğunu belirtiniz

- ☐ 3 Boyutlu şekillerde zorlanıyorum
- ☐ Serbest düşünemediğim bağımsızlık yok
- ☐ Seçilen yazılımın kısıtlamaları var
- ☐ Yazılımı elde etmenin pahalı olması
- ☐ Eğitimin dışındaki kullanımları
- ☐ Eğitimi öğrenme sürecinin fazla olması
- ☐ Seçilen donanının hızının yetersizliği
- ☐ Hafıza yetersizliği
- ☐ Mekanik çizimle bir şeyler eklemeye itiyor
- ☐ Tasarımın başlangıcında bilgisayar kullanılabileceğini inanmıyorum
- ☐ Eski çalışma prensibi ne alışkanlık
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

38. a) Tasarlanan ürünlerin metrajını bilgisayarda çıkarabiliyor musunuz?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

b) Cevabınız “evet” ise bu amaçla hangi programları kullanıyorsunuz?

39. Bilgisayarla bir projede kaç alternatif oluşturursunuz?

- ☐ Oluşturmuyoruz
- ☐ Projeye göre değişiyor.
- ☐ 1 veya 2
- ☐ 2 veya 3
- ☐ 3 veya 4 den daha fazla
- ☐ Optimum çözümlüncaya kadar

40. Bilgisayarla oluşturulan hangi tür projelerde daha çok alternatif üretilmektedir?

- ☐ Mobilya tasarımı
- ☐ Konut iç tasarımı
- ☐ Toplu konut iç tasarımı
- ☐ Dükkan tasarımı
- ☐ Vitrin tasarımı
- ☐ Fuar stand tasarımı
- ☐ Ticari komplekslerde
- ☐ Hastane ve eğitim yapılarında
- ☐ Konstrüksiyon çözümlerinde
- ☐ Cephe tasarımı
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

41. Bilgisayar kullanmadan önce yaptığınız mimari sunumların hangi aşamaları gerçeğe dönüştürme sıralarına belirtiniz

42. Bilgisayar desteği ile mimari sunumu süreç olarak hangi sırayla çalışıyorsunuz?

43. Mimari sunumda bilgisayarlı teknikleri kullanmayı tercih ettiğiniz teknik hangisidir?

- ☐ Tel kafes ile ardu teknik
- ☐ 3 boyutlu modeller
- ☐ Animasyon

- ☐ 2 boyutlu afiş tarzı grafikler
- ☐ İllüstrasyon
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

44. 3D Modellerin görünüş olarak etkisini geleneksel ifade ile karşılaştırınız

- ☐ Daha açıklayıcı
- ☐ Etkileyici
- ☐ Tasarım ve malzemeyi anlamaları kolaylaştırıyor
- ☐ Mekanı anlatmak kolaylaştırıyor
- ☐ Profesyonellik addediyor
- ☐ İlgi çekici
- ☐ Etkisi olmuyor
- ☐ Diğer (belirtiniz).

45. a) Perspektif sunumlarını tel çerçeve (wireframe) yöntemi ile yapıyor musunuz?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

b) Cevabınız “evet” ise nedenlerini belirtiniz

- ☐ Tasarımın tüm bağlari noktalarını anlatmak kolaylaştırıyor
- ☐ İç ve dış mekan birlikte anlatmada kullanıyoruz
- ☐ Tasarım aşamasında daha yaratıcı oluyor
- ☐ Makinanın belgede daha az yer tutuyor
- ☐ Regeni hızlı oluyor
- ☐ Müşteri tasarım daha iyi anlıyor
- ☐ Müşteri tasarımını anlatamadığı için büro içinde kullanılıyor
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

46. İç mekan ve dış mekan ilişkisini anlatırken kullandığınız tekniği belirtiniz

- ☐ Kesit perspektif tekniği ile aksonometrik görünüş içinde taktir etmek
- ☐ Yapının bir bölümü, görünüşten çıkarılarak gözlenen yapan kişiye iç mekana bakma imkanı vermek
- ☐ Ön görünümdeki dış duvarları saydam hale getirerek,
- ☐ İç mekanın önüne dış mekanın kontür çizimleri eklenerek,

- ☐ İç mekan ve dış mekan görüntüleri bir görünüş içinde üst üste çakıştırmak,
- ☐ İç mekan ve dış mekan görüntülerini ayrı ayrı sunmak
- ☐ Hiçbiri,
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

47. Aramasyonun müşteri üzerindeki etkileri nelerdir?

- ☐ Çok etkili
- ☐ Etkenceli
- ☐ Algılamada kolaylık
- ☐ Hareketi katmanının müşteriye doğru etkisi oldu
- ☐ Hareketi katmanının müşteriye doğru etkisi oldu
- ☐ Profesyonellik
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

48. a) Uygulama aşamasında bilgisayar ortamı tekniklerinden faydalanyor musunuz?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

b) Cevabınız “evet” ise bunun ne şekilde olduğunu belirtiniz

- ☐ Detaylar üç boyutlu ve üçüncü boyutlu olarak veriliyor
- ☐ İstenen ölçekte istenen projeye üretiliyor (kesit, plan, görünüşler, perspektifler vs.)
- ☐ Koordinasyon hızı
- ☐ Perspektif ile çevreye uyum daha kolay sağlanıyor
- ☐ Malzeme detayları ve malzemeler daha gerçekçi
- ☐ Uygulanacak renk seçiminde kolaylık
- ☐ Veritabanı hazırlanması yararlı
- ☐ Revizyonlar kolay ve hızlı yapılıyor
- ☐ Üretimde karşılaşılabilecek sorunlar tespit edilebiliyor
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

c) Uygulama aşamasında bilgisayar kullanımının getirdiği avantajları yazınız

- ☐ Kalite
- ☐ Doğru üçüncü boyutlu

- ☐ Hız (çizim süresi)
- ☐ Detayların ritmi ve hızı
- ☐ İstenilen ölçekte detay
- ☐ 3 Boyutlu hassasiyet
- ☐ Detaylarda arşivlerden yararlanma
- ☐ Proje çizimine uygun bitirilebiliyor
- ☐ Koordinasyon
- ☐ Ürettiği şahıs veya firma ile iletişimde kalma
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

49. a) Bilgisayar kullanım malzeme seçiminizi etkiliyor mu?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

b) Cevabınız “evet” ise ne şekilde etkilediğini yazınız

- ☐ Çağdaş teknolojiyi izleme
- ☐ Malzemelerin görüntü performansı test edilebiliyor (önceden doğruyu seçebilmek)
- ☐ İşler arasında uyum
- ☐ Malzeme tasarımı üzerinde görülebilmek
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

50. 3 Boyutlu modelleri tasarımın hangi aşamasında kullanıyorsunuz?

- ☐ Teklif projesinde
- ☐ Kesin projede
- ☐ Eskiz aşamasında
- ☐ İş bitiminde
- ☐ Yarışma için
- ☐ Tasarım doğrultma aşamasında
- ☐ İmalat ve yapım için
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

51. Tasarımlarınızı 3 Boyutunu hangi yazılımları kullanarak oluşturuyorsunuz?

- ☐ AutoCAD
- ☐ Microstation
- ☐ 3D Studio
- ☐ ArchiCAD
- ☐ Özel yazılımlar
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

52. a) BDT sistemi ile sunumda ne tip müdahale yapıyorsunuz?

- ☐ E ile küçük düzeltmeler
- ☐ Photoshop vb. programlar ile müdahale
- ☐ Boyama
- ☐ Gölgelendirme
- ☐ Tarama
- ☐ 3 boyutta müdahaleler
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

53. Dosya organizasyonunuz var mı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

a) Layer organizasyonunuz nasıl? Açıklayınız

b) Blok organizasyonunuz nasıl? Açıklayınız

c) Ölçü organizasyonunuz nasıl? Açıklayınız

d) Yazı organizasyonunuz nasıl? Açıklayınız

54. Bürounuzdaki BDT sistemine geçtikten sonraki tasarım organizasyonunuz nasıl oluyor? Belirtiniz

55. Büronuzda geleneksel sistemdeki tasarım organizasyonunuz nasıld ? Belirtiniz

56. BDT sistemine geçtikten sonra i  d  m nda d n l  bir de   lik oldu mu?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

57. BDT sistemlerini geleneksel sistemde yeti mi  bir i  n  mar d rak kaleniniz kadar rahat kullanabiliyor musunuz? (A  layınız).

58. a) BDT yazılımınızı kendi kullan m artılarınızı belirleyip  zde tirdiniz mi?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

b) Cevabınız “evet” ise ne şekilde ger ekle tirdi inizi belirtiniz

59. Her yıl Yeri BDT sistemi için ne kadar b t  e ayırıyorsunuz?

60. B t  eyi hangi amaçlar için kullanıyorsunuz?

- ☐ Upgrade
- ☐ Yeri satın d ma
- ☐ Yazılım
- ☐ Bakım ve onarım
- ☐ Donanım
- ☐ Eğitim
- ☐ Diğer (Belirtiniz).

61. a)  u andaki bilgisayar kullan mınızı n  eksiklikleri var mı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

b) Cevabınız evetse bu eksiklikleri belirtiniz?

KAYNAKLAR

- Akgün, K**, 1993a “Bilgisayar Destekli Tasarımın Üretim Sürecindeki Yeri”, *CAD+ Dergisi*.
- Akgün, K**, 1993b. “CAD’e geçmek çözüm mü?”, *CAD+ Dergisi*.
- Anonim** 1981. “Bilgisayarların Sınıflandırılması”, *Bilgisayar Çağdaş Teknoloji Ansiklopedisi*, İletişim Yayınları, 1, 38-39.
- Anonim** 2001. Bülten 2001, *İç Mimarlık Bülteni*, 2.
- Aydın, U**, 1994. “Bir zamanlar maket vardı...”, *CAD+ Dergisi*.
- Ballast, K D**, 1998. Interior Design Reference Manual, USA
- Balta, M**, 1999. Mimarî Tasarım Sürecinde Bilgisayar Desteg, *Yüksek Lisans Tezi*, Y. T. Ü Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- Barut, K M**, 1994. Bilgisayar Destekli Tasarım yazılımlarının kullanıldığı bürolarda Proje Yönetimi ve Personel Organizasyonu, *CAD+ dergisi*.
- Berköz, S**, 1994. “Yapım Yönetiminde Komputer Uygulamaları”, Mimarlıkta Bilgisayar Semineri Bilirleri, Y. T. Ü Mimarlık Fakültesi Baskı İşbirliği, İstanbul, 9 Şubat-14 Mart 1993, 40-51.
- Çağdaş, G**, 1992, Bilgisayar Programlama, İ. T. Ü Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul, 1-4.
- Çağdaş, G**, 1994, Fraktal Geometri ve Bilgisayar Destekli Mimarî Tasarımdaki Rolü, *CAD Dergisi*, 11, 30-31.
- Çağdaş, G ve Veli başoğlu, E** 1995, Mimarî Bir Dilin Biçim Grameri Analizi ve Bilgisayar Ortamında Sunumu, *CAD+ Dergisi*, 22.
- Çubukçu, F**, 2000, <http://www.geodites.com/faset/a2000/B16.htm>

- Dai m T.**, 1993, Geli Ő ni Ő Teknol oji l eri n Edi n i l m esi n de Rol Oynayan Fakt örler, *CAD+ Derg i*.
- Duggal, V.**, 1999, CADD pri mer: a general guide to computer aided design and drafting CADD, CAD, M i l M ax Publ i sh i ng.
- Erduran, A S.**, 1986, "Yazılı m Kısaca Tanıyalım", *Çağdaş Büro Derg i*, İ stanbul Rönesans Yayınları.
- Erkan, B, ve Aktı hanoğlu, M.**, 1993, Üç Boyutlu Ari masyon ve Yeri Perspektifler, *CAD+ derg i*.
- Gürer, L.**, 1990, Temel Tasarım Temel D izayn Eğ ti m, İ stanbul: İ .T.Ü. M i m arlık Fakültesi.
- Kalay, Y. E.**, (1992), "Intelligent Systems for supporting Architectural Design", 191-202, CAAD Futures' 91, International Conference for Computer Aided Architectural Design, Education, Research, Application, G N Schmitt (Der.), W Landge l ü ddecke, Braunschweig
- Kaptan, B B.**, 1999, "20. Yüzyıl da İ ç M i m arlığın Olu Ő um Süred i", *Antik Dekor Derg i*, 52
- Karael mas, A.**, 1994, "Bir Başarının Anatomisi", *CAD+ Derg i*.
- Keskinel, F.**, 1985, "CAD/ CAM Sistemlerine Genel Bir Bakış", *M i m arlık Derg i*, 219.
- Keskinel, F.**, 1983, "Mikro Bilgisayar Kullanım Politika sı na Genel Bakış", *Bilgi İş em*, 2-3
- Klaus, R L.**, 1973, "New Concepts in Interactive Computing and Their Relationship to Computer-Aided Design", Proc. of the IFIP, Working Conf. on Principles of Computer-Aided Design
- Kocaaslan, G**, 1986, Türkiye de M i m arlık Büro larında Bilgisayar, *Yüksek Lisans Tezi* İ .T.Ü. M i m arlık Fakültesi, İ stanbul.
- Küçükerman, Ö.**, 1981, "50 Yıl da İ ç M i m arlık ve Endüstri Tasarım Oğusu", *AKADEM Derg i*.
- Mitchell, W.**, 1977, Computer-Aided Architectural Design, Van Nostrand Reinhold, New York

- Mitchell, W**, 1990, "The Design Studio of The Future", The Electronic Design Studio Architectural Knowledge and Media in the Computer Era, W Mitchell (Der.), Massachusetts
- McCall, R, Fischer, G Ve A Morch**, 1990, 'Supporting Reflection-in-Action in the Janus Design Environment', The Electronic Design Studio, ed: M McCullough, WJ. Mitchell, P. Pucdl, The MIT Press, Cambridge, MA, USA
- Özcan, O**, 1993, Multi medya teknolojisini yeterince tanıyor musunuz?, *CAD+ Dergisi*.
- Özcan, O**, 1994, Ekranda tasarımı yapmak, *CAD+ Dergisi*.
- Pehlivanlı, Z, ve Kubin, J.**, 1994, 3-Boyutlu Mimarlık Tasarımında Yarının Yaklaşımı Bugün..! APDesign, *CAD+ Dergisi*.
- Pfeiffer, B B**, 1991, Frank Lloyd Wright, Benedikt Taschen, Nürnberg
- Pile, J**, 1995, Interior Design, Abrams Inc.
- Pitrowski, C M**, 1989, Professional Practice for Interior Designers, Van Nostrand Reinhold, New York, U.S.A
- Ray-Jones, A**, 1968, "Computer Development in WEST Sussex", Architect's Journal.
- Ross, D T**, 1960, Computer Aided Design, a Statement of Objectives; M.I.T. Projects 8436, Technical Memorandum
- Sathianathan, D, Ranade, S, Meyer, K**, 1997, Computer Aided Design Using Solid Modeling. A workbook for Silver Screen, Windows NT/95, 5th Ed, Prentice Hall.
- Samliş, R**, 1995, CAD/CAM de yeni eğilimler, *CAD+ Dergisi*.
- Sarıtaş, F**, 1995, Mimari Bördarda Bilgisayar Kullanımının Tasarım İletişim Kalitesine Etkileri, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- Sümen, H H**, 1993, CAD/CAM Sistemlerinin seçiminde kriterler ve aşamalar, *CAD+ Dergisi*.

- Şenyapılı, B**, 1993, Computer Use of Architecture, A Critical Approach to Current Discussions (2)
- Şenyapılı, B, ve Özgüç, B**, 199?, Mimarî Tasarım Sunum ve Yeri densunumda Bilgisayarın Rolü
- Tate, A And Smith, C R**, 1986, Interior Design in The 20th Century, Harper and Row Publishers, New York, U S A
- Thompson, J A A**, 1992, ASD Professional Practice Manual, Whitney Library of Design, New York
- Titiz, B, ve Öner, T.**, 1994, Rendering, *CAD+ Dergisi*, 17
- Toker, O**, 1994a, Prötdip Çizimler, *CAD Dergisi*, 12
- Toker, O**, 1994b, Bilgisayar Destekli Mimarîde Standart Kar maşası ve Önemi, *CAD+ Dergisi*.
- Toker, E**, 1994, CAD Yazılı mharının Seçilmesi, *CAD+ Dergisi*.
- Tokman Y. D**, 1999, Bilgisayar Teknolojisinin Mimarlık Lisans Öğretimine Etkilerinin Araştırılması, *Yüksek Lisans Tezi* , Y.T.Ü Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- Uman, N**, 1973, "Bilgi İşlemede Kompüterler ve Türkiye'de Kompüterlerin Durumu", Ankara, Sevinç Matbaası, 115-133.
- Ünansal, N**, 1986, "İç Mimarlık Eğitiminde Gelişme Programları ile Eğitim Sürecinde Aşamalar", *1. Ulusal Eğitim Sempozyumu* , M Ü Atatürk Eğitim Fakültesi ve Teknik Eğitim Fakültesi, 24-30 Kasım 142
- Ünansal, N**, 2002, Kişisel Görüşme (M Ü G S F.)
- Witte, O R**, 1989, How The Schools are Teaching The Uses of Computers, *Architecture*
- Yazar, Z**, 1988, "Kısa Tari hçe, Kavramlar ve Tanımlar", *Cad Dergisi*.

İ NTERNET KAYNAKLARI

ASID – American Society of Interior Designers, (2001), <http://www.ASID-WhatIsInteriorDesign.htm>

ASID- American Society of Interior Designers, (2001), <http://www.ASID-WhatDoesanInteriorDesignerDo.htm>

Bel, J., (2001), Architecture of Virtual Community,

http://www.ctiweb.cf.ac.uk/dissertations/virtual_architecture/contents.htm

The History of CAD 2000, <http://www.bozdoc.f2s.com/CAD-History.htm>

ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında İstanbul’da doğdu. İlk öğrenimini İstanbul’da Bahariye İlkokulunda, Orta ve Lise öğrenimini Kadıköy Kız Lisesi’nde 1994 yılında tamamladı. Aynı yıl Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi (MÜGSF) İç Mimarlık Bölümüne girdi. 1998 yılında yüksek öğrenimini MÜGSF’de tamamladı. Aynı yıl İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı’nda lisans üstü eğitime başladı. Hala İ.T.Ü’de lisansüstü eğitimi sürdürmektedir.

