

**GELİŞEN TASARIM  
ARAÇ VE TEKNOLOJİLERİNİN  
MİMARİ TASARIM ÜRÜNLERİ  
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

**Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü  
Doktora Tezi  
Mimarlık Bölümü, Bina Bilgisi Anabilim Dalı**

**Durnev ATILGAN**

**Mayıs, 2006  
İZMİR**

## DOKTORA TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

Durnev Atılgan tarafından Prof.Dr. Mehmet N. Türeyen yönetiminde hazırlanan “Gelişen Tasarım Araç ve Teknolojilerinin Mimari Tasarım Ürünleri Üzerindeki Etkileri” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

---

Prof. Dr. Mehmet Nuri TÜREYEN

Danışman

---

Prof.Dr. Sezai GÖKSU

Tez İzleme Komitesi Üyesi

---

Yrd. Doç. Dr. Hikmet GÖKMEN

Tez İzleme Komitesi Üyesi

---

Prof. Dr. Nur ESİN

Jüri Üyesi

---

Yrd. Doç. Dr. Zehra ERSOY

Jüri Üyesi

---

Prof.Dr. Cahit HELVACI

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

## TEŞEKKÜR

Bana doğrudan ya da dolaylı pek çok açıdan destek ve yardımları olmuş kişilere teşekkür etmeden önce, bu çalışma alanında emek vermiş, bir disiplin şekline gelmesinde çalışmış ve çalışan kendini adanmış herkese bağlılık ve bilgilerini paylaşmakta göstermiş oldukları cömertlikleri için saygılarımı sunarım...

Bu alanda çalışmak üzere merak tohumlarını atan ve unutulmaz izler bırakan Pratt Institute'da çok değerli hocalarım William Katavalos, Gevorg Hartoonian, Deborah Gans, William Menking, Christian Lichewski ve David Rockwood'a,

Bana zaman ve ilgilerini veren, sorularıyla aynı zamanda hem endişelendiren hem heveslendiren tezimin her kritik aşamasında bulunan Jüri izleme komitem; danışmanım Sn. Prof. Dr. Mehmet N. Türeyen, Sn. Prof. Dr. Sezai Göksu, Sn. Yar.Doç.Dr. Hikmet Gökmen'e ve değerli fikirleri için tez jürimde emekleri geçen Sn Prof. Dr. Nur Esin ve Sn. Yar. Doç.Dr. Zehra Ersoy'a,

Çalışmalarımın yoğunlaştığı dönemlerde bana karşı gösterdikleri anlayış ve destekleri için Temel Tasarım ve Mimari Tasarıma Giriş stüdyolarında beraber çalıştığım hocalarım, çalışma arkadaşlarım ve Mimarlık Bölümü Bina Bilgisi Anabilim Dalına,

Teknolojik kriz anlarımda yardımları için uzman arkadaşlarım M. Emre Tuncer ve Hüseyin Ünüvar'a ve sonu gelmez evraklar ve işlemlerde yardımları için sevgili bölüm sekreterimiz Sn. Meryem Gemici'ye ve FBE'den Filiz Gürsan'a...

Gökçeçiçek, Hümeyra, Özlem ve Feyzal'a... Dünyanın dört bir yanında olmalarına rağmen beni yalnız bırakmayan, umutsuz olduğum zamanlarda her zaman e-postaları ile yüreklendiren arkadaşlarıma... dostlarıma...

En önemli ve son olarak...

Aileme... Babam Dr. Orhan Atılğan, hep yanımda olan annem Saliha Atılğan ve uzaklardaki kardeşim Gökhan'a,

Çok teşekkür ederim

Sizlerin katkı ve destekleri olmasaydı bu çalışma mümkün olmazdı.

Dürnev ATILGAN

# GELİŞEN TASARIM ARAÇ VE TEKNOLOJİLERİNİN MİMARİ TASARIM ÜRÜNLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

## ÖZ

Tasarım araç ve teknolojileri mimara mekana ilişkin fikirleri ile gerçekleştireceği mekan arasındaki tasarım sürecinde aracılık eder. Fiziksel olarak mimarlık ve mekan henüz yokken, tasarımcı bu araçlar vasıtasıyla tasarladığı mekan ile ilişki kurmaya çalışır. Temsil teknolojileri ve teknolojik araçlardan oluşan mimarın tasarım araçları, tasarımcıya aktarabildikleri mekansal deneyim ile mimari tasarım ürünü üzerinde etkili olur.

Çalışma, mimarlığın temel amacı olan mimari tasarım ürününe, tasarım sürecinde kullanılan araç ve teknolojilerinin etkileri nelerdir sorusuna cevap arar. Mimari tasarım ürününü sınamaya ve kavramaya yönelik olarak geliştirilen deneyim kavramının, mimari tasarım sürecinde mimari tasarım araç ve teknolojilerinde potansiyel varlığını anlamaya çalışır.

İkinci bölümde mimari tasarımın süreç ve bileşenleri yaratıcılık, aracılık ve bilgi bileşenleri ile tanımlanır. Ortam, teknoloji ve araç kavramlarının kapsamları ve araçsallık ve aracılık kavramları tanımlanmaktadır.

Üçüncü bölümde, tasarım araç ve teknolojilerini tasarım sürecinin bir bileşeni olarak varlığı ile ve diğer bileşenler ile bağlantılı olarak tanımlayan parametreler tespit edilip ve açıklanmaktadır. Bu parametreler, tasarım araç ve teknolojilerini tasarımcının süreçteki deneyimlerini temel alan bakış açısı ile, özne:araç, özne-araç:nesne ve özne:nesne ilişkileri açısından ele alan ileri sürülen üç aşamalı deneyimsellik yapısında değerlendirilir.

Dördüncü bölümde, mimari tasarım araç ve teknolojilerinin yirminci yüzyıl mimari tasarım ürünlerine etkisi, mimari mekan ve biçimin temsili ve geometrisine deneyimsel bir bakış açısı ile, metaforlaşma ve metafor üretme özellikleri ile

araştırılmaktadır. Yirminci yzyıl mze mimarlıklarından rnekler, sayısal teknolojilerin zmsenmesi srerlerine gze, Anlayış ve rretimlerdeki srerlilikler, srersizlikler ve dnuşrmler ile araştırılmaktadır. Sonuç olarak, yirminci yzyılda analogdan dijitale teknolojilerin değişimi paralelinde, mimari tasarım rnrlerinde gzlenen deneyimsellik paradigması ileri sr rlmektedir.

**Anahtar szc rler:** Mimari tasarım araçları, Temsil teknolojileri, Deneyimselcilik, mekansal deneyim, m zeler

# **EFFECTS OF DEVELOPING DESIGN TOOLS AND TECHNOLOGIES ON ARCHITECTURAL DESIGN PRODUCTS**

## **ABSTRACT**

Design tools and technologies mediate between the ideas of the architect and the not yet materialized architectural product during architectural design process. The designer tries to relate to the nonexistent architecture and space through the use of these tools. Tools of the architect described as technologies of representation and technological tools are influential on architectural design product with their ability to communicate spatial experience.

This is a research on what might be the effects of design tools and technologies on architectural design products. The concept of experience developed to understand and evaluate architectural design product is sought for in the potential of design tools and technologies.

Architectural design process in terms of creativity, mediation and knowledge and concepts of instrumentalism and mediation are studied.

The parameters that define tools and technologies as a component of design process with their existence and in their relation to the components of knowledge and creativity are defined. These parameters are organized in a structure of experientialism, in terms of subject:tool, subject-tool: object and subject:object relations in the design process.

Effects of developing design tools and technologies on twentieth century architectural design products is studied through experiential aspects of representation and geometry of architectural space and form; with their properties of metaphorization and ability to produce metaphors. Continuities, discontinuities and transformations in conception and production of museum architectures are reviewed according to assimilation periods of digital technologies. In conclusion, the paradigm

of experientialism is introduced in parallel to the change from analogue to digital technologies.

**Keywords:** Architectural design tools, Technologies of representation, experientialism, spatial experience, museums

## İÇİNDEKİLER

	sayfa
DOKTORA TEZİ SINAV SONUÇ FORMU.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZ .....	iv
ABSTRACT.....	vi
<b>BİRİNCİ BÖLÜM – GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Problemin Tanımı.....	3
1.2. Çalışmanın Amaç ve Hedefleri.....	6
1.3. Araştırma Materyali ve Yöntemi.....	9
<b>İKİNCİ BÖLÜM - MİMARİ TASARIMDA SÜREÇ VE BİLEŞENLERİ.....</b>	<b>10</b>
2.1. Süreç Olarak Mimari Tasarım ve Bileşenleri.....	12
2.1.1. Tasarımsal Düşünce.....	16
2.1.2. Görsel Düşünce.....	18
2.1.3. Deney(im)sel Düşünce .....	21
2.2. Yaratıcılık.....	23
2.2.1. Tasarımsal Yaratıcılığın Koşulları.....	26
2.2.2. Yaratıcı Süreç Modelleri.....	27
2.3. Bilgi.....	32
2.3.1. Bilgi Kuramda Bazı Yaklaşımlar ve Deneyim.....	37
2.3.2. Mimari Tasarımda Bilgi.....	40
2.4. Aracılık.....	46
2.4.1. Mimari Tasarım Araç ve Teknolojileri.....	49
2.4.2. Mimarlık Pratiği ve Kültüründe Araç ve Araç üretimi.....	57
2.4.3. İlgili Kavram ve Tanımlar.....	62
2.4.3.1. Ortam .....	63
2.4.3.2. Teknoloji.....	65
2.4.3.3. Araç.....	69



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM - MİMARİ TASARIM ARAÇ VE TEKNOLOJİLERİNDE DENEYİMSELLİK.....75

3.1. Tasarım Sürecinde Araç ve Teknolojilerin Rolüne İlişkin Tartışma.....	77
3.1.1. Aracı Varlığına İlişkin Problemler.....	77
3.1.1.1. Süreklilik, Saydamlık.....	78
3.1.1.2. Nötrlük.....	81
3.1.1.3. Limitler: İmkan ve kısıtlayıcılıklar.....	82
3.1.2. Araç ve Yaratıcılıkta Rolü Açısından Değerlendirme.....	85
3.1.2.1. Belirsizlik.....	87
3.1.2.2. Açık Uçluluk.....	89
3.1.2.3. Sezgisellik ve İrrasyonel düşünce.....	91
3.1.3. Araç ve Bilginin Yapısı Açısından Değerlendirme.....	91
3.1.3.1. Kullanım Bilgisi ve Yetkinlik.....	96
3.1.3.2. Kavramsal Güç.....	98
3.2. Araç, Tasarımcı ve Mekansal Deneyim.....	99
3.2.1. Araç ve Tasarımcı.....	108
3.3. Araç ve Deneyim Olanakları Açısından Değerlendirme Çerçevesi .....	110
3.3.1. Tasarım Araçlarının Kullanımında Duyuların Önemi.....	112
3.3.2. Yaratıcı Tasarım Sürecinde Araçlar ve Mekansal Deneyim.....	118
3.3.2.1. Mekanın Temsiliyet Boyutları ve Projektif Geometriler...120	
3.3.2.2. İçindelik ve Görsel Alan.....	131
3.3.3. Tasarlama ve Yapma İlişkisinde Aracılık ve Deneyim.....	138
3.4. Gelişen Mimari Tasarım Araçlarında Araştırma.....	140

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM - MİMARİ TASARIM ÜRÜNÜNDE**

### **MEKAN, BİÇİM VE DENEYİM..... 143**

4.1. Mimari Tasarım Ürünü.....	143
4.1.1. Mekan.....	144
4.1.2. Biçim ve Temsil.....	146
4.1.3. Biçim ve Geometri.....	147
4.2. Mimari Tasarımda Metaforik Yaklaşımlar ve Metafor Üretimi.....	153
4.2.1. Tasarım Araçlarının Metaforları.....	159
4.2.1.1. Tasarım Araçlarının Teknolojik Metaforları.....	159
4.2.1.2. Tasarım Araçlarının Geometrik Metaforları.....	161
4.2.2. Tasarım Araçlarının Metafor Üretme Özelliği.....	163
4.3. Mimari Tasarım Ürünlerinde Tasarım Araçlarının İzi.....	166
4.3.1. Yirminci Yüzyıl Öncesi Tasarım Araçları ve Üretim İlişkisi.....	170
4.3.2. 1901-1960 Yirminci Yüzyıl Başı Tasarım ve Üretim .....	173
4.3.3. 1960-1980 Dönemi.....	177
4.3.4. 1980-1990 Dijital Ortamda İlk Tasarımlar.....	181
4.3.5. 1990-2000 Dijital Tasarımdan Üretime Geçiş.....	184
4.3.6. 2000 Sonrası.....	196
4.4. Örnekler İçin Bir Değerlendirme.....	204

## **BEŞİNCİ BÖLÜM - MİMARİ TASARIM ÜRÜNLERİNDE**

### **TASARIM ARAÇLARI BAĞLAMINDA**

### **DENEYİMSELLİK PARADİGMASI.....211**

5.1. Gelişen Tasarım Araç Ve Teknolojilerinin.....	213
5.2. Mimari Tasarım Ürünlerine.....	214
5.3. Etkisi.....	216
5.4. Son Söz.....	218

### **KAYNAKLAR..... 220**

### **EK - SÖZLÜK.....244**

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

“İnsan alet/araç kullanan bir hayvandır... Aletsiz/araçsız hiçbirşeydir, aletleriyle/ araçlarıyla ise her şey” Thomas Carlyle (b.t.).

Tasarım ve bilim iki farklı çalışma alanıdır. Bilim dünyayı gözlemekle, tasarım değiştirmekle ilgilenir. Bu sebeple bilimsel modellere dayanan, tasarıma matematiksel yaklaşan tasarım kuramları, tasarım problemlerinin doğası gereği başarısızlığa mahkumdur. Bu kuramları “birinci kuşak tasarım teorileri” olarak adlandıran Rittel, tasarım problemlerinin özel doğasını tanıyan “ikinci kuşak tasarım teorilerine” ihtiyaç olduğunu belirtir (Rittel , 1972, s.392).

Tasarımı bilimsel yöntemlerle ele alan, tasarımı bilim ile ilişkilendiren çalışmalar, bir dönemin önemli bir çalışma alanını oluşturmuş olmakla beraber, tasarımın “kötü tanımlı problem” yapısının, “iyi tanımlı problemleri” çözmeye yönelik bilimsel yöntemler ile uyumsuzluğu, tasarımın çok yönlülüğünü ve kişiselliğini açıklamakta yetersiz kalmaktadır.

Geleneksel araştırma yöntemleri, yeni bilgi toplamak ve mevcut bilgiyi açıklamak üzerine kuruludur. Tasarımı araştırma konusu yapan bir çalışmada, konunun alanda iyi ve faydalı bir bilgi olarak nasıl kullanılacağı gibi doğrudan faydacılık açısından değil ama getirdiği “anlayış” açısından katkısının sorgulanması gereklidir.

Tasarım sadece pratik bir üretim süreci olarak da ele alınamaz. Pek çok tasarımın pratik bir tasarım problemi olarak ele alınmış olduğu doğrudur; fakat pratik fonksiyonlar açısından başarısız da bulursa, tasarım ürünü konu olarak alanda bilgiye yaptıkları katkı açısından önemli olabilirler. Tasarımı konu alan bir çalışmada tasarım ürününün hangi özelliklerinin özgün bir çalışma olduğunun saptanması, araştırmanın konusunu oluşturur. Lawson (2002), güncel değerlendirme yöntemlerinin yetersizliklerinden dolayı tasarımın kendisinin bilgiye yapacağı

katkının göz ardı edilmemesi gerektiğini ifade eder.

Endüstri devrimin gerçekleşmesinden sonra ortaya çıkan yeni durumun sosyal etkilerinin farkına varılması için uzun bir zaman geçmiş ve hatta bu durumun kültürel etkilerinin düşünölmeye başlanması da bir elli yıl daha sonra gerçekleşmiştir (Zellner, 1999). Günümüzde de bilgisayarın getirdiği teknolojik devrimin etkilerinin mimarlık alanında kullanılan bilginin yapısında ciddi etkileri hissedilmek ile birlikte, bilgisayarın nasıl kullanılacağı ve alanın geleneksel mirasına nasıl uyum sağlayacağı ya da onu nasıl dönüştüreceği konusu belli değildir. Bununla beraber, yeni araçların mimarlığa yeni bir bakış açısı ve anlayış getirme hali ve potansiyeli güncel mimarlık tartışmalarında önemli bir yer tutmaktadır. “Gelişen tasarım araç ve teknolojileri” ifadesi böylelikle teknolojik ilerleme kavramından ortaya çıkmakta, teknolojik araç ve temsil teknolojilerinin mimarlık kültüründe düşünce yapısı, mekan fikri ve algısına ve üretimine etkilerini araştırmak üzere motive etmektedir.

Tezin ilham kaynaklarından bir diğeri de, deneyimselcilikten gelmektedir. Deneyimselci felsefenin, başlıca önermesi, insan düşüncesinin insanın dünyadaki deneyimlerine dayandığı ve bu deneyim ve düşüncelerin, vücudun fizyolojisi yolu ile yapılandırıldığıdır. George Lakoff ve Mark Johnson “Philosophy in the Flesh” ve daha önceki çalışmalarında, “...nesnel bakış diye bir şeyin olmadığını, insanın dünyaya bakışının deneyimlerinden gelen bilgi ile değişiklik gösterdiğini... (1999, s.463)” iddia etmektedir. Bu yaklaşım, akıl yolu ile evrensel düşünceye varılabileceği ve rasyonel düşünce yapısının dünyanın yapısı ile aynı olduğu, aklın dünyanın bir yansıması olduğunu iddia eden bilimsel ideal bakış açısına ters düşer.

## 1.1. Problemin Tanımı

Tez, tasarım sürecinde kullanılan mimari tasarım araçlarının, mimari tasarım ürünlerinin deneyime bağlı mekansal kavranışı üzerinde etkili olduğu varsayımından harekete geçer.

İnsan düşüncesinin dünyadaki deneyimlerine dayandığı ve vücudun fizyolojisi yolu ile yapılandırıldığına dayanan bakış ile, mimari tasarım araç ve teknolojilerinin, tasarım süreçlerinde sağladıkları çeşitli seviyelerden deneyim biçimleri ile mimari tasarım ürünlerinin mekan kavrayışını nasıl etkilediğini araştırır.

Tasarımda insan deneyimini öncelikli alan yaklaşım, insan varlığının beden ve zihin olarak ayrı olduğu varsayımına değil, bedeni vasıtası ile deneyim yaşayarak çevresi ile iletişime geçtiği varsayımına dayanır. Bu varsayım tasarıma yönelik bir davranış olarak tanımlandığında, beden iletişim vasıtası olmakla beraber, çevresi ile etkileşimli bir ortam olarak karşımıza çıkar.

Çalışma, mimarlığın temel amacı olan mimari tasarım ürününün, biçim ve mekanın üretiminde, tasarım sürecinde kullanılan araç ve teknolojilerinin etkileri nelerdir sorusuna cevap arar. Mimari tasarım ürününü sınamaya ve kavramaya yönelik olarak geliştirilen deneyim kavramının, mimari tasarım sürecinde tasarım araç ve teknolojilerinde potansiyel varlığını anlamaya çalışır.

Mimari tasarım aracılı bir faaliyettir. Tasarım araç ve teknolojileri mimara; mekana ilişkin fikirleri ile gerçekleştireceği mekan arasındaki tasarım sürecinde aracılık eder. Fiziksel olarak mimarlık ve mekan henüz yokken, tasarımcı bu araçlar vasıtasıyla tasarladığı mekan ile ilişki kurmaya çalışır.

**Hipotez:** Temsil teknolojileri ve teknolojik araçlardan oluşan mimarın tasarım araçları, tasarımcıya aktarabildikleri mekansal deneyim ile mimari tasarım ürünü üzerinde mekansal ve biçimsel etkileri olmaktadır.

Tasarıma deneyimsellik açısından yaklaşımın tasarımın farklı süreçlerinde araştırılması ve ürünlerde izlenmesi, tasarım araçlarının teknik ve kavramsal altyapısını eleştirel düşünebilmek, entelektüel bir farkındalığını geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Problemin çıkışında, tarihten günümüze, mimarlık alanında fikirlere şekil verme ve temsil aşamalarında kullanılan araç ve teknolojilerin oldukça belirleyici ve etkili olduğu yer alır. Mimarlık tarihi boyunca tasarım araç ve teknolojilerinin gelişimlerine ve teorik alandaki gelişimlere bağlı olarak; mimari mekan fikri, yaratıcılık süreçleri ve sonuç ürünlerde değişimler olmuştur. Mimarın kimliği ve mesleği pratiği de “eldeki kullanılacak bilginin alanı ve yapısının değişmesi”, teknolojilerin açtığı “olasılıklar ve yeni boyutlarla” değişiklikler geçirmektedir. Bu da mimarın işi sonucu ürettiği ürünün yapısında farklı biçim arayışları ve duyarlılıklar geliştirerek dönüşümlere sebep olmaktadır.

Tasarımcının zihnindeki sanal modelin işlenişi; zihindeki görüntü ve fikirlerin içeriğinin, tasarımcının istek ve imkanları ile geliştirilmesi ve aktarımı süreci oldukça ilginç ve etkileyicidir. Teknolojilerin ve teknolojik gelişmelerin, tasarım araçlarının kullanıcıları üzerinde, yalnızca sonuç ürünü temsil eden “görselleştirme” aracı olarak kullanımlarından daha fazla etkileri vardır. Tasarım sürecinde “fikirlere şekil verme” sürecinde fikir ile ürün arasında aracılık ederken, bu araç, ortam ve teknolojiler karakteristikleri yönünde tasarımcının fiziksel ve kavramsal yeteneklerini ve kapasitesini artırıp zenginleştirerek oldukça etkili olabilmektedir.

Marshall McLuhan’ın 1960’lardaki “Understanding Media: The extensions of Man (Medyayı anlamak: İnsanın uzantıları)” adlı kitabında, medyayı insanın duyuları, dünyadaki varlığı ve deneyimlerini genişleten, yayan herşey olarak tanımlamıştır. Kapasitelerimizi arttıran ve geniş alana yayan her türlü şeyin, çevremizdeki dünya ile aramızda aracılık yaptığını, iletişimi sağladığını savunur.

Mimari tasarım alanının en büyük problemlerinden biri, tasarladığı nesnesinin ölçeği sebebi ile tasarımcı mimarın, ressam ya da heykeltıraştan farklı olarak,

tasarladığı obje ile olan kopuk ilişkisidir. Yaratıcı tasarım sürecinde mimarlar, mimarlık pratiğinin bir zorunluluğu olarak, çizimler, maketler ve yazılımlar gibi yardımcı araçlar kullanmak durumundadır.

Sayısallaşma, tarihi gelişimi boyunca, matematik bilimlerine büyük oranda bağlı olan mimarlık pratiğinin değişiminde etkili bir kavram olmuştur. Uzun süre boyunca mimarlık, soyut-homojen-durağan özellikleri ile kartezyen mekanın bilgisi, araçları ve temsil sistemlerinin etkisi altında kalmıştır. Geleneksel mimari mekan tasarlanma ve üretiminde, insanın dünyayı algılayışını sadece görsellikle sınırlayan bir kültür hakimdir.

Görme duyusunun baskın olduğu geleneksel tasarım araçlarında tasarım anlayışında insan faktörü tasarıma ancak yapı tasarlanıp inşa edildikten sonra dahil olabilmektedir. “İnsan deneyimi”ni gözün yanı sıra beden ile de tarifleyerek konu edinen bakış açısında, insan faktörü de tasarıma inşa edilip bitmiş yapı aşamasından önce, yaratıcı tasarım aşamasında katılmış olacaktır. Gerçek mekansal deneyime ait hareket ve zaman gibi kavramların da sokulduğu “animasyonlar ve sanal gerçeklikte modelleme” gibi temsil imkanları sağlayan yeni araçlar mimari tasarım sürecinde tanımlama, görselleştirme işlevlerinin ötesinde etkili olmuşlar, tasarım sürecinin deneyimselleşmesini desteklemişlerdir.

Yaratıcı mimari tasarım sürecinde kullanılan tasarım araç ve teknolojilerinin tasarımcı öznenin mekansal deneyimlemesini destekleyen özellikleri, mimari tasarım ürünü mekanın biçimlenmesi üzerinde etkili olacaktır. Tasarım sürecinde tasarımcının mekanı görsel, fiziksel ve dinamik olarak algılayabilmesini, deneyimleyebilmesini destekleyen araçlar, tasarlanan mekanlarda izlerini bırakacaktır. Mekanı sadece objelerin gözlendiği ve objelerin algılandığı pasif mekan olarak değil, dokunma, ses, ve hareket gibi deneyimin değişik kalitelerini sentez yapan bir mekan olarak ele almak mümkün olacaktır.

## 1.2. Çalışmanın Amaç ve Hedefleri

Bu tezin amacı, mekan tasarımı ve üretimine, tasarım süreçleri ve biçimlendirme açısından, araçsal, algısal ve kavramsal altyapı eksenlerinde eleştirel bir bakış getirmek; mimari tasarım ürünlerinde tasarım araçları bağlamında, deneyim kavramına bağlı paradigma değişimlerini araştırmaktır.

Mimari tasarım ürünlerinde ve mekanda meydana gelen kuramsal, algısal ve biçimsel/geometrik değişim ve dönüşümleri, mimari tasarım araç ve teknolojilerinde meydana gelen gelişimlerle ilişkilendirerek “deneyim” unsuru üzerinden araştırılmaktadır. Mimari tasarım probleminin tasarımcının deneyimini etkileyen, yönlendiren deneyim ile ilişkili mekanizmalarını anlamayı ve tasarım araç ve teknolojilerinin gelişimi yönünde ürünler üzerindeki etkileri konusunda bir değerlendirme çerçevesi kurmayı ve bir anlayış geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Gelişim ve değişim durmayacağı için tasarım ürünü için “doğru olan” bir nokta tespit etmek değil, ama bir yön araştırması yaparken, geleneksel araçları ve teknolojiler için de geçerli bakış açıları aranmaktadır.

Mimarlık disiplini kendi bileşenleri üzerinden araştırılırken, bu bileşenlerde meydana gelen değişimlerin pratikte yaptığı değişiklikler ve ürünlerde ortaya çıkan sonuçları, “deneyimsellik” bakış açısından bir değerlendirme çerçevesi oluşturularak değerlendirilmektedir.

Bu çalışmanın amacı genel olarak, mimari tasarımın araç ve ortamların yaratıcılık probleminde etkilerini çalışmaktır. Daha özeldense, mimari tasarım araçlarının (ister plan, kesit, cephe, perspektif, ölçekli maket, isterse dijital olsun) “özelliklerini” oluşturan tasarımsal düşünce mantıklarının, temsil edilen ürün-mekanın deneyimlenmesi konusundaki yetkinliklerini araştırmak ve yine bunlara bağlı olarak mimari tasarım ürünlerinde meydana gelebilecek değişimi incelemektir.

Gelişen tasarım araç ve teknolojileri tasarım süreçlerine artan hesaplama ve üretim kabiliyetleri ile mimarlık alanına hem daha yeni formlar katmakta, hem de



tasarımcıya daha serbest bir çalışma ortamı ve fikirlerini geliştirme şansı vermektedir.

**Birinci bölüm,** problemi ve çalışmanın hedeflerini tanıtarak, çalışmanın deneyimsellik bakış açısını ortaya koyar.

**İkinci bölüm: “Mimari tasarımda süreç ve bileşenleri”**, mimari tasarım sürecini, tez kapsamında yaratıcı tasarım süreci ile sınırlayarak yaratıcılık, aracılık ve bilgi bileşenleri ile tanımlar. Mimarlık pratiği ve kültüründe araç ve araç üretimi, teknolojik ilerleme kavramına bağlı olarak açıklanır. Ortam, teknoloji ve araç kavramlarının kapsamaları, araçsallık ve aracılık kavramları tanımlanmaktadır.

**Üçüncü Bölüm: “Mimari tasarım araç ve teknolojilerinde deneyimsellik”**, tasarım araç ve teknolojilerini tasarım sürecinin bir bileşeni olarak varlığı ve diğer bileşenler ile bağlantılı olarak tanımlayan parametreleri tespit ederek ve açıklanmaktadır. Bu parametreler, tasarım araç ve teknolojilerini tasarımcının süreçteki deneyimlerini temel alan bakış açısı ile, özne:araç, özne-araç:nesne ve özne:nesne ilişkileri açısından ele alan ileri sürülen üç aşamalı deneyimsellik yapısında değerlendirilir.

Gerçek mimari mekanın algılanmasına, anlaşılmasına, yani gerçek mekan ile kurulan ilişkiden oluşan mekansal deneyimin bilgisi, mimari tasarım sürecine ilişkin mekansal deneyim araştırmasını yapılandırabilmek için bir taban oluşturmaktadır. Tasarım sürecinde deneyimin ilk boyutu olarak kullanıcı-araç ilişkisinde duyuların önemi incelenmektedir. Tasarım sürecinin yaratıcı ve üretime bağlanan süreçlerinde tasarım araç ve teknolojilerinin sağladığı deneyimlerin diğer boyutları da, imkan ve kısıtlamalar çerçevesinde ikinci olarak mekansal deneyimde “mekanın temsiliyet boyutları ve projektif geometriler” ve “empatik içindelik ve görsel alan” konusu; üçüncü ve son olarak “tasarlama ve yapma ilişkisinde aracılık ve deneyim” konusu ile değerlendirilmektedir.

Bölüm sonucunda, gelişen tasarım araç ve teknolojilerinin, “deneyim”

paradigmasına bağlı değişimleri tasarım sürecinde araçsal-fonksiyonel kullanımları ile değil, açığa çıkarma potansiyellerinin fonksiyonel kullanımları ile değerlendirilmektedir. Diğer bir yan sonuç olarak da, daha eski tasarım araç ve teknolojilerinin de bölüm sonucunda elde edilen açılardan kullanım potansiyellerini araştırılmaktadır.

**Dördüncü Bölüm: “Mimari tasarım ürününde mekan, biçim ve deneyim”**de üçüncü bölümde mimari tasarım araçlarının süreçte mekansal deneyim ve deneyimin çeşitli boyutlarının temsiliyeti ile araştırılan özelliklerinin, yirminci yüzyıl mimari tasarım ürünlerdeki yansımalarını incelemek üzere müze yapıları örneği seçilmiştir. Tasarım araçlarının ürünlere etkisi, mimari mekan ve biçimin temsili ve geometrisine deneyimsel bakış açısı ile, tasarım araç ve teknolojilerinin metaforlaşma ve metafor üretme özellikleriyle araştırılmaktadır. Yirminci yüzyıl müze mimarlıklarından örnekler, analog teknolojilerden sayısal teknolojilere geçiş ve sayısal teknolojilerin özümsemesi süreçlerine göre gruplandırılmıştır. Anlayış ve üretimlerindeki süreklilikler, süreksizlikler ve dönüşümler buna göre anlaşılmaktadır.

**Beşinci ve son bölüm: “Mimari tasarım ürünlerinde tasarım araçları bağlamında deneyimsellik paradigması”**, yirminci yüzyılda teknolojilerin analogdan dijitale değişimi paralelinde, mimari tasarım ürünlerinde gözlenen deneyimsellik paradigmasını ileri sürülmektedir. Bu deneyim paradigması, araçsal, algısal ve kavramsal eksenlerde mimari tasarım araç ve teknolojilerinin tasarımsal fikirleri dışsallaştırma ve kavramsal açığa çıkarma potansiyellerinin; ve mekanı anlamak, algılamak, biçimlendirmek ve üretmeye ilişkin deneyim paradigmasına bağlı izlenen potansiyellerin beraber değerlendirilmesi ve yorumlanması ile mimari tasarımın bütününe ilişkin bir paradigma olarak ortaya konulmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, sonucunda başta mimarlık eğitiminin tasarlanmasında ve tasarım araç ve teknolojilerinin eğitim içinde konumlandırılmasında, tasarımı düşünmek için araçların taşıdığı eleştirel potansiyeli kullanma yaklaşımının verimliliğini göstermektir.

### 1.3. Araştırma Materyali ve Yöntemi

Çalışmanın yöntemler açısından sorunu, şimdiye kadar çoğunlukla fen bilimleri araştırma yöntemleri ile çalışılan “mimari tasarım araç ve teknolojileri” konusu ile, zaten problem biçimi fen bilimlerinin problemlerinden çok sosyal bilimlerin ve yorumbilimlerin problemlerine benzeyen (Coyne, 1997, s.65), resmi mantık süreçlerinden çok, anlayış geliştirme ve yorumlamaya dayanan süreçleri ile, “tasarım ve tasarım ürünü” konularını aynı anda ele almış olmasında yatmaktadır.

Tez konusunun iki temel alanında farklı yöntemlerin kullanılıyor olması, konuların beraber değerlendirilmeleri ve karşılaştırma yapılabilmesi için yöntem çevrimini gerektirmektedir. Tez kapsamında, mimari tasarımı ana problem alanı yapan çalışmada, özellikle, mimari tasarım araç ve teknolojilerine ilişkin analitik araştırmaların, deneyim kavramına bağlı olarak geliştirilen yeni bir çerçevede yorumlanması ile bu yöntem çevrimi gerçekleştirilmektedir.

Yirminci yüzyılda analog teknolojilerden dijital teknolojilere geçerken, mimari tasarım ürünlerinde meydana gelen değişimlerde yeni bir paradigma oluşumunu izleyebilmek için, tasarım araç ve ürünlerinin ilişkisi müze binalarının örneğinde değişen kurgusal, biçimsel ve mekansal özellikler karşılaştırmalı olarak değerlendirilerek araştırılmaktadır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### MİMARİ TASARIMDA SÜREÇ VE BİLEŞENLERİ

Bu bölümde, mimari tasarım konusuna teorik ve analitik bir arka plan oluşturulacaktır. Mimari tasarım süreci ve bileşenleri ortaya konulacaktır.

Tasarım ve mimari tasarım pek çok kişi tarafından değişik yönleri ile tanımlanmaya çalışılmıştır. Archer, B (1973) tasarımı, “...insanın çevresini maddesel ve ruhsal ihtiyaçlarına uydurmak için biçimlendirme ile ilgili insan deneyim, beceri ve bilgisinin alanı...” olarak tanımlar.

Buchanan (2001) tasarımı “kendi kişisel ya da kolektif amaçlarını gerçekleştirmek için insanlara hizmet eden ürünlerin düşünülmesi, kavranması, planlaması ve yapılması şeklindeki insan gücü” olarak tanımlarken, tasarım ürününü ise, “...insanlara hizmet eden tasarım sürecinin biçimsel sonucu... sebebin biçimsel temsili...” olarak tanımlar. Tasarımın fiziksel sebebini “kendi kişisel ya da kolektif amaçlarını gerçekleştirmek” oluşturur. Tasarımın konusu, hedefi, bakış açısı ve uygulanması, insanların eylemleri, ihtiyaçları ve özlemlerinde bulunmaktadır. Bu tanıma göre tasarım, insan yaratımı her ürüne uygulanabilecek evrensel bir kapsamı olan, bir keşif ve eğilim sanatı olarak gösterilmektedir.

Morella (2000) ise tasarımı, girmekte olduğumuz karmaşık ve bilgisayarlarla donanmış toplumda, uygun teknik yetenekleri, yaratıcılık, estetik değerler konusunda dikkat, gözlemcilik ve özellikle de insanlık ve dünya arasındaki ilişki hakkında düşünebilme yeteneklerini gerektiren bir eylem olarak tanımlamaktadır. Morello, tasarımın gerekliliklerini “mal ve servisler” olarak genellediği alan için: yeterlilik, farkındalık ve yaratıcı kavrayış olarak üç maddede açıklar.

Tasarım konusunda önemli olan ilk unsur yeterliliktir; tasarım, malzemeler, süreçler, ürün teknolojileri, pazarlar hakkında derin ve sürekli güncellenen bilgi gerektirmektedir. İkincisi farkındalık unsurudur. Tasarımın doğrudan ya da dolaylı

etkileri üzerine gerekli özel ve genel bilgiler, ilk akla gelebilecek ya da standart içinde kalan çözümlerden ötesini düşünebilme, geleceğe karşı sorumluluk anlayışı ve yeterlilik kavramları ile desteklenir. Morella, çeşitliliğin kendi içinde bir değer olması, aynı zamanda hem seçme özgürlüğü hem de rekabet prensiplerine uygun olması sebebiyle, yaratıcılığı tasarımın temel unsurlarından üçüncüsü olarak ele alır.

Tasarımı, teknolojilerin insancılaştırılması için bir vasıta ve aynı zamanda küreselleşen dünyada, kültürler arası çeşitliliğin de temel faktörü olarak tanımlayan Morello, bu sebepten tasarımı teknolojik araştırmalara tamamlayıcı ama bağımlı olmayan bir araştırma olarak düşünür. Tasarımın “tamamlayıcılığı”, hiçbir teknolojinin tek başına, bir birey ya da tüm toplum için sıradanlıktan öte başka bütüncül yeniliklere yol açamayacağı ile açıklarken; tasarımın “bağımlı olmayışını” hem aynı teknolojinin farklı biçim ve kurgularla yorumlanabileceği, hem de tasarımın gittikçe daha da çok sık olarak yeni teknolojik araştırmaları teşvik ediyor oluşu ile açıklar.

Tasarımı etkileri açısından, nesnel fayda (ya da kullanım) ve öznel fayda ile de tanımlayan Morella (a.g.e.), bu açıdan tasarımı “malın değerini” kuran ve “varlık kalitesini” belirleyen bir üretim olarak da tanımlar. Tasarımın nesnel faydalarını, kullanılabilirlik, ergonomi, ölçü sistemlerine uyum ve hatta yeni mal ve teknolojilere bu sonuncuyu uyarlayacak çözümler getirebilmesi ile açıklar. “Kültürel gelişmelere yön verecek olan” anlam, sembolik ve psikolojik değerler, diğer bir deyişle semantik, sentaktik ve pragmatik biçimler ve hatta “kararlaştırılmış karmaşıklığın öznel ve sentetik yorumu” olan estetiği, tasarımın içerdiği öznel faydalar olarak sıralar.

Sanat ve mimarlık için, öğrenme ve yapmanın alt seviyelerinden, anlama ve yapmanın daha yüksek seviyelerine ilerleyen bütüncül bir çerçeveyi Thomas Aquinas (b.t.) şöyle ifade etmektedir:

Elleri ile çalışan insan, işçidir;

Elleri ve zihni ile çalışan insan, ustadır;

Elleri, zihni ve kalbi ile çalışan insan, sanatçıdır.

Bu kısımda, özel bir tasarım alanı olarak mimari tasarım, pek çok açıdan tanımlanmaya çalışılmıştır. İzleyen bölümlerde, mimari tasarım bir süreç olarak ele alınıp, bu çerçevede bileşenleri ve işleyişleri tartışılacaktır.

### **2.1. Süreç Olarak Mimari Tasarım ve Bileşenleri**

Mimarlık pratiği, mimari bir eserin üretiminde pek çok değişik aktivitelerin icra edilmesini gerektirir. Mimari üretiminde iki temel süreç söz konusudur; tasarım ve inşaa. Her bir süreç kendine özel aktiviteler gerektirir. Özelde mimari tasarım, Bucciarelli, Goldschmidt ve Schön (1987), tarafından “yapmanın özel bir şekli olarak, bir şeyin üretilmesi için bir temsil üretilmesi” olarak tanımlanmıştır. Bu tanım, mimari üretimin fikirden yapmaya uzanan bütün sürecini tanımlar.

Mimari tasarım süreci, pek çok kişi tarafından benzer safhalar ile ortaya konulmaya çalışılmıştır. Laseu (1980), bina programı, şematik tasarım, ön tasarım, tasarımın geliştirilmesi, kontrat dokümanları, uygulama çizimleri ve inşaat olarak yedi evrede; Shoeshkes (1989) planlama, programlama, şematik tasarım, tasarımın geliştirilmesi, kontrat dokümanları ve kontrat yönetimi olarak altı evrede tanımlar. Miranda (1988), mimari programlama, kavramsal ve şematik tasarım, tasarımın geliştirilmesi, uygulama çizimlerinin üretilmesi ve inşaat süreci olarak mimari tasarım sürecini benzer evrelerle tanımlar. Mitchell ise, mimari tasarımı özelde yüksek seviyede karmaşık ilişkiler ve kısmen ani ilhamlarla, fakat çoğunlukla deneme yanılmalar ile ilerleyen bir süreç olarak tanımlar.

Büyük ve karmaşık bir yapının inşa edilebilmesinden önce çizimlerin üretilmesi, ve bazı başka temsillerinin de yapılması gereklidir. Mimar ve mühendisler, beklenen kullanım şartlarına göre yapısal yeterlilik ve güvenilirlik, termal, aydınlatma ve akustik gibi yapı performansı ve aynı zamanda bütçe ve zaman kısıtlılıklarına uygunluk gibi pek çok konuda ön görü sahibi olmalıdır. Bu şekilde tanımlandığında mimari tasarım, büyük oranda “...alternatif önerilerin temsillerinin yaratım ve analizi; seçilen önerinin tamamlanmış temsillerinin tam ölçekli, fiziksel gerçekliğe dönüştürülmesi...( Mitchell 1999a, s.839-841)” olarak da ele alınabilir.

“*Architectural Representation and the Perspective Hinge*” kitabında Perez Gomez mimarın görevini şiirsel bir ifadeyle, “dünyanın rahat ve pratik bir barınak olarak düzenlenmesinden öte, bakış olarak, söylev ve şiirin anlattığı içerilik ve müziğin iletmediği ölçülemez uyuma benzer bir insanlık halinin derinliğini yansıtan fiziksel ve biçimsel düzenin oluşturulması” olarak tanımlar (1997, s.7).

Mimarın yaşadığı ve çalıştığı ortamın yaratıcılığını etkilediği varsayımı ile konu tartışılırken, mimari tasarımın bağlamı, bazı kişisel şartlardan, sosyal ve/veya organizasyonel, resmi olan ya da olmayan, sosyal, fiziksel çevre ve süreç ve durumlara uzanan alt bağlamlarda izlenebilir.

Vries ve Wagter (1989), mimari tasarım sürecine ilişkin üç problematik nokta saptar. İlki, tasarım sürecinin iyi bir yapısının olmadığıdır. Standart bir mimari çözüme gidecek iyi tanımlı basamaklar serisi kurma çabası, tasarım süreci boyunca gerçekleşecek her olası yolu tahmin etmenin mümkün olamaması sebebi ile pratik ve anlamlı değildir. Her adımda daha az ya da daha çok işlem, daha az ya da çok daha fazla araç gerektirebilir. Bazı işlemler çizimler, bazıları maketler, bazıları ise bilgisayar destekli tasarım sistemleri ile daha iyi uyum sağlayabilmektedir. İkinci noktayı, mimari tasarım sürecinin açık uçlu oluşudur. Tasarım hiçbir zaman tam olarak bitmeyebilir ve pek çok safhasında sürekli değişim gerektirebilir. Üçüncü problematik nokta ise, mimarların belirli bir başlangıç noktalarının olmayışıdır. Varsayımların tespit edilmesi süreci de dahil olmak üzere, tasarımın kendisi gibi değerlendirme kriterleri de tasarım sürecinin sonuna kadar değişkenlik gösterebilmektedir.

Pek çok araştırmacı tasarım sürecini erken tasarımsal düşüncelerden, geç inşa süreçlerine kadar uzanan geniş bir aralıkta farklı evrelerle tanımlamaktadır. Lawson (1997), mantıksal olarak ele alındığında tasarım sürecinin başlangıçtan sonuca, bir ardışıklıkta izlenmesi gerektiğini; ama pratikte tasarım evrelerinin tipik olarak dinamik ve esnek olduğunu; ve aslında ardışık da olmadığını ifade eder. Mimari tasarım süreci, aslında genel olarak yaratıcı süreçler, çok aktörlü tasarım süreçlerinin yönetiminde iletişim süreçleri ve üretim süreçleri ile birbirine ardışık olabildiği gibi,

aynı zamanda birbiri içine doğru kayan üst üste binmiş ve girişmiş pek çok farklı yapıda süreçlerde de gerçekleştirilmektedir.

Mimari tasarım süreçleri üzerine yapılan erken çalışmalarda, mimari tasarım için ortam ve adımlar tanımlanarak gerçekleştirilebilir, başarılı ve verimli sonuçlara varılabilir bazı modeller geliştirmek amaçları güdülmektedir. Daha sonraki araştırmalarda, insan beyninin işleyişi ve yaratıcılık etkeninin incelenmesi, tasarım araştırmaları konusunda daha verimli alanlar açmıştır.

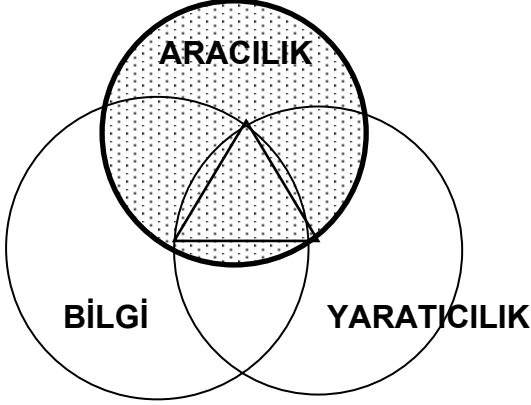
Mimarlık mesleği, temel olarak iletişime dayanır. Yazılı ve sözlü iletişim dışında tasarımcı; fiziksel biçimler, nesnelere, ışık, gölge, renkler, hareketler gibi görsel araçlar ile çevresiyle ilişki kurarak tasarımını ifade eder. Bu aşamaya gelmeden önceki aşamalarda da iletişim temel bir konu olmakla birlikte, tasarım sürecinde keşif ve araştırmaya dayanan dinamik bir çeşit iletişim söz konusudur. Kullanılan eskizler, taramalar, çizimler, fotoğraflar, maketlerin hepsi farklı ifade yolları ile tutarlı bir tasarıma ulaşmayı sağlayan araçlardır.

Bu sebeple de mimari tasarım, fikirlerin etkin iletişimi için çok çeşitli araçlarla çalışılmasına ve kullanımına dayanır. Bu araçlar kağıt, kalem, ya da bir çekiç, çivi de olabilir. Fikirlerin iletişimini sağlayan, bir tasarımcı için foto-gerçekçi bir görüntü ya da bir kullanıcı için inşa edilmiş bir bina olabilir.

Mimari tasarım süreci, bu çalışma kapsamında dinamik ve statik süreçler olarak iki bölüm halinde incelenmektedir. Dinamik süreç olarak, yaratıcı tasarım süreci, statik süreç olarak da sonuç tasarım ürününü ifade eden temsillerin üretimi ele alınmaktadır.



Tablo.2.1. Mimari tasarım sürecinde dinamik ve statik süreçler

Mimari Tasarım Süreci	
Dinamik süreç	Statik süreç
Yaratıcı Tasarım Süreci	Temsil Süreci
<p>Yaratıcı Mimari Tasarım Sürecinde Üç Eksen</p>  <p>The diagram consists of three overlapping circles. The top circle is labeled 'ARACILIK' and is filled with a stippled pattern. The bottom-left circle is labeled 'BİLGİ' and the bottom-right circle is labeled 'YARATICILIK'. The circles overlap in the center, and the top circle overlaps with both bottom circles.</p>	<p>Sonuç tasarım ürününün fiziksel yapısını da temsil eden sunumlarının üretimi</p>

### *Yaratıcı Tasarım Süreci ve Bileşenleri*

Yukarıda tartışılan tanımlar çerçevesinde tez kapsamında yaratıcı mimari tasarımın tanımı ve bir süreç olarak ele alınışı üç eksende kurulmakta ve incelenmektedir.

- Yaratıcı faaliyet olarak mimari tasarım süreci
- Aracılı faaliyet olarak mimari tasarım süreci
- Bilgi işleme ve veri tabanı oluşturma süreci olarak mimari tasarım süreci

Tasarım sürecinin karakterini oluşturan ve onu kuşatan tüm şartlar, “tasarımsal düşüncenin” dışsallaştırıldığı ve gerçekleştirilme sürecinde kapsayıcı bir ortam (medium) olarak ele alınmaktadır. Yaratıcı tasarım sürecinin bileşenleri olarak “yaratıcılık”, “aracılık” ve “bilgi” kavramlarına geçmeden önce, mimari tasarımın öznesi olan tasarımcıyı, tasarımsal düşünme ile ilgili mevcut literatür ve yapılmış araştırmalar çerçevesinde biraz açmak, tasarım süreçleri hakkında biraz daha aydınlatıcı olacaktır.

### ***2.1.1. Tasarımsal Düşünce***

Norman (1993, 1998), düşüncenin iki biçimi olarak deney(im)sel ve derin düşünceyi birbirinden ayırır. Deneysel düşünceyi, herhangi bir insanın dünyadaki deneyimlerinden, deneyimlenen şeye verilen tepkiler ile meydana gelen ve otomatik oluşan düşünce olarak tanımlar. Derin düşünce ise, karşılaşılan durum ile ilgili daha dikkatli bir tartışma gerektirir. Durum ile ilgili saklanmış bilgilere başvurulur, etki veya sebepleri üzerine çıkarımlar yapılır. Dikkatli bir tartışma ile bilinenler ve daha önce deneyimlenenlerden anlamlı bir destek aranır. Çoğunlukla, kitaplar, bilgisayarlar ya da diğer insanlar gibi dış destekler gerektirir. Norman, bilişsel araçların, yeni bilgileri kurgulamak için yeni temsil sistemleri ekleyebilen, eskilerini değiştirebilen ve ikisini birbiri ile karşılaştıran bir ortam sağladığını ifade eder (Jonassen, 1994).

Mimari tasarım süreci, mantık yürütme, imgelerin işlenmesi, tasarımcının zihninde oluşturulan biçimleri ortaya çıkarmak için, iki ve üç boyutlu temsiller ve pek çok diğer zihinsel etkinliklerin kullanımını da içeren özel bir düşünme sürecidir. Chan, tasarımsal düşünmeyi bilişim bilimleri ve güzel sanatlar açısından iki yol ile açıklar. Bilişim bilimleri açısından ele alındığında, tasarım etkinliği, bir dizi problem çözme eylemi olarak, mantıksal ve açıklanabilir bir bilgi işleme sürecidir. 1960'larda sistematik tasarım nosyonu ile tasarım sürecinin yürütülmesi fikrinin ortaya atılması ile tartışılmıştır. Tasarımı sadece problem çözme, bilgi işleme, karar verme ya da kalıp tanımlama olarak ele alan bakışlar, tasarımsal düşüncenin karmaşıklığını tam olarak ifade edememektedir. Güzel sanatlar açısından bakıldığında ise tasarım, tasarımcının zihninde oluşturulan güzel biçimlerin ve özelliklerin yaratılmasını tetikleyecek sezgisellik ile bir sanat eserin geliştirmesidir (Chan, 2001; Cross, 1992).

Tasarımsal düşüncenin bilişsel özelliklerinin tanımlanmasının önemi, tasarım eğitimine ilişkin teorilerin temellerini oluşturabileceğinden gelir. Tasarımsal düşünce modeli geliştirme çabaları için Oxman (1999) üç basamaklı bilişsel bir yapı önerir. İlk basamak, hem görsel, hem kavramsal bilgileri kullanan düşünme süreçlerinin temsilini destekleyen bir modelleme tekniği kurmaktır. İkincisi, tasarımsal

düşüncenin görsel ve kavramsal ikilemi ve bunların diyalektik etkileşimini yansıtan bir bilişsel model oluşturmanın gerekliliğidir. Tasarımsal düşüncenin üçüncü karakteristik özelliği olarak “bilgi” gelir.

Tasarımsal düşünmede gerekli bilginin iki anahtar bileşenini Chan (2001) sembolik ve ikonik temsil olarak ikiye ayırır. Sembolik temsil tasarım aşamalarını ileriye götürecek tasarım bilgisi ve mantık yürütmenin temsili; ikonik temsil ise zihinsel imgeyi betimleyen tasarım biçimlerinin temsildir. Farklı amaçları olan bu temsillerin taşıdığı bilgiler, tasarım sürecinde yürütülen problem çözme davranışının karakteristiğini oluşturur.

Tasarımsal düşünmede, tasarımı, optimal uygunluk sağlayan basamaklar ile formüle eden Kartezyen nesne-özne modelinden farklı olarak, Coyne ve Snodgraas, problem tanımlama ve çözümü için farklı bir yön araştırır. Postrasyonalist tasarım yaklaşımlarıyla, tasarım sürecinde kullanılan bilgiyi deneyimlerin yorumlanmasında ararlar.

Tasarımı “...dünya ve dünyada insanın yerinin nasıl algılandığına ilişkin çerçeveler kuran entelektüel bir araç” olarak tanımlayan Buchanan (1995) da, tasarımsal düşüncenin, pek çok özel alan bilgisi ile birlikte, sözel, görsel ve deneyimsel ve benzeri yollarla yürütülebileceğine katılır. Bu yollar ve teknikler, birer çeşit örtülü araç olarak düşünme sürecinde yardımcı konumunda rol alır.

Tasarımsal düşünceyi tanımlamak için tasarım problemine yukarıdaki gibi yaklaşım; bilgi alanını kurma; bilgi alanını değerlendirme; uygun prosedürleri arama gibi anahtar kelimeler, dünyada kendimizi ifade edecek ve konumlayacak bir ürün meydana getirmek için düşünce süreçlerinde, yolları ve araçları anlamaya yöneliktir.

Buchanan, yirminci yüzyılda tasarımda “ürün”ün değişen anlamını ve izleyen sorunlarını; tasarım pratiği, eğitimi ve araştırmalarının değişen konularını; tasarımsal düşünceye eski ve yeni yaklaşımları; “dışarıdan” ve “içeriden” bakış ile ikiye ayırır.

Yirminci yüzyılın erken ve orta dönemlerinde tasarım teorilerinde ürünlerin sıklıkla “dışsal bir perspektiften” anlaşıldığını; biçim, kullanım, malzeme ve ürünlerin üretim ve kullanım şekillerinin ilgi odağında olduğunu ifade eder. Biçim ve fonksiyonu ön plana alan Bauhaus ekolünün temel derslerinin malzeme, araç ve tekniklerden oluşması da bu bakışa dayanır.

Ürünleri “içeriden” anlama şeklindeki yaklaşım, -fiziksel değil ama- sosyal ve kültürel çevresinde bu ürünleri yapan ve kullanan insanların deneyimlerinin içinden gelen bir bakış açısına işaret eder. Bu yaklaşım görsel sembol ve şeyleri ilgi odağından dışarı çıkarmak; biçim, kullanım, malzeme ve üretim şekilleri hala önemlerini korumakla birlikte; ürünü faydalı, kullanılabilir ve arzulanır yapanın ne olduğunun araştırılmasını gerektirir. Buchanan, insanların deneyimlerinden gelen bu içeriden bakışın, ürünlerin henüz anlaşılmamış ya da ancak kısmen anlaşılabilmiş özelliklerini açığa çıkaracağını ileri sürer (2001).

Tasarımsal düşüncenin karakteristikleri böylece deneysel ve derin düşünce; ikonik ve sembolik temsil; içeriden ve dışarıdan bakış ile ortaya konulmaya çalışılmıştır. Tasarımsal düşünme yolları olarak görsel düşünce ile eskiz yapma ilişkisi; ve deneysel düşüncenin mimari tasarım sürecinde tanımları ve fonksiyonları ile aşağıda kısaca özetlenmiştir.

### **2.1.2. Görsel Düşünce**

Tasarımsal düşünme yollarından, görsel olarak düşünceyi destekleyen eskiz yapma eylemi hakkında pek çok araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu alanda Goldschmidt’in kapsamlı çalışmaları bulunmaktadır.

Goldschmidt’in, acemi ve profesyonel tasarımcılar ile gerçekleştirdiği tasarım seanslarının protokol analizlerinden oluşturduğu, tasarım sürecinin genel yapısına ilişkin geliştirdiği modeline ve eskiz yapmanın tasarım sürecindeki önemi ve hatta gözlemlenen tasarım eylemlerini desteklemesi mümkün psikolojik süreçlerde oynadığı rolüne ilişkin bir dizi yazıları (1989, 1991, 1992, 1994, 1995) bulunmaktadır.

Oxman (2002), tasarımda biçimsel “ortaya çıkmayı (emergence)” görsel düşüncenin, “düşünen gözün” önemli bir olgusu olarak ortaya koyar. Biçimin ortaya çıkışını, görsel dünyayı anlama ve temsil etme aracı olarak ifade eder. Tasarım süreçlerinde biçimlerin ortaya atılması, yorumlanıp tekrar ele alınıp yeniden geliştirilmesi şeklindeki dönüşlü süreçlerde, belirsizlik, yeniden değerlendirme, yorumlama ve yeniden formüle etmeye fırsat verecek bir ön şart olarak görülmektedir. Oxman biçimsel ortaya çıkmayı algısal bilişsel doğru artan ve bağlanan bir karmaşıklıkta üç başlıkta inceler.

Sentaktik (sözdizimsel) ortaya çıkmayı algısal bir eylem olarak tanımlar. Tasarımsal çizimler ve temsillerde, algısal belirsizlik koşullarında, biçimlerin dizilimi, dizilim özellikleri, anlaşılabilirlikleri ve oluşumunun ardışık gelişim süreçlerinde dönüşümleriyle ilgilenen araştırmaları kapsar. Semantik (anlamsal) ortaya çıkma, biçimlerin anlamsal özellikleri vasıtasıyla gerçekleşir. Sembolik temsillerin ve bunların yorumları, doğasına ilişkin araştırmalar, algısal-bilişsel bir bakış açısında biçimsel oluşumunun temel unsurlarıdır. Yeni semantik içeriklerin biçimlere yüklenmesi, yeni sentaktik biçimsel oluşumlara yol açacaktır. Kavramsal ortaya çıkma ise, biçimin altındaki yapının ortaya çıkışı olarak ayırt edilmiştir. Biçimlerin dizilimleri, semantik içeriklerinin ötesinde, kendi başına görsel alana ilişkin bilgilerin sınıflamaları ve yapısını temsil eden bir ortam haline gelebilir. Biçimsel bir şablon ya da kurulum gösteren tasarım şemaları, mimarlık alanında bu çeşit bir ortaya çıkma ve önemli bir bilgi sınıfı ve yapısını oluşturur. Algısal verileri genelleme yolu ile, tasarımsal düşüncenin yüksek seviyedeki bilişsel fonksiyonlarına bağlayan, bellekte mevcut olan bilgi yapısının üzerine, görsel belleğe ve alan bilgisinin üzerine yerleşen bir oluşum biçimidir (Oxman, 2002).

Kavaklı ve Gero (2001), eskizi “zihinsel imgeleme işlemi” olarak ele aldığı çalışmada ve diğer benzeri çalışmalarında (Kavaklı, Suwa, Gero ve Purcell,1999), imgeleme ve algının, benzer pek çok sinirsel mekanizmaları paylaştıklarını ve bütün imgelemelerin tanımlanmasının algısal benzerliklere dayandığını, Finke (1980, 1986, 1989, 1992) ve Kosslyn’in (1995) çalışmalarına dayandırarak açıklar. Finke’nin

deneysel çalışmaları, zihinsel imgelerin algısal-benzeri özellikler gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Görme, birincil olarak, nesnelere, parçaları ve özellikleri tanımlamak için kullanılmaktadır (Kavaklı, M. ve Gero, J. S. 2001). Benzer bir şekilde, imgelemenin bir amacı da, hafızadan bilgi çağırma gerektirerek, imgelenen nesnelere özelliklerini tanımlamaktır. İmgeleme, dönüşen bir nesnenin görünüşü hakkında akıl yürütürken, özellikle de mekansal ilişkilerini anlamak istendiğinde kullanılmaktadır. İmgeleme ve algının kullanımı arasındaki bu paralelliklerin ortaya konulması imgelemenin tanıma ile aynı mekanizmaları kullanıyor olması sebebiyle anlaşılabilir (Kosslyn 1995, Finke 1986). Esasında, fiziksel imgelerle ifade edilen nesnelere bakma süreçleri, gerçek algının pek çok özelliğini taşımaktadır.

Zihinsel imgelemeyi, fiziksellik ile karşılıklı tartışan Kavaklı ve Gero, algıya dayanan yorumlama süreçlerinin zihinsel imgelere de, gerçek fiziksel nesnelere oldukça benzer şekilde uygulandığını ifade eder. Bu anlamda imgelenen (hayal edilen) nesnelere, fiziksel nesnelere çok benzer bir şekilde yorumlanmaktadır. Bununla beraber, imgelerin zaman içinde silikleşme eğilimi sebebiyle, imgeleme ile yorumlamada algısalda olduğu kadar verimli bir süreç elde edilemeyebilmektedir.

Genel olarak, imgelenen nesne ve biçimlerin, sıklıkla gerçek nesne ve biçimlere benzer şekilde fonksiyon gösterdiği önceki pek çok çalışmalar ile (Pinker, 1984; Finke, 1981, 1986; Podgomy, 1978; Shepard, 1984, 1982) desteklenmektedir.

Neblett, Finke, ve Ginsburg (1992) zihinsel ve fiziksel sentez arasında yaptıkları karşılaştırmalarda, meydana gelen modeller arasında belirgin bir sayısal fark elde etmemişlerdir. Bulgular, zihinsel sentezin de en az fiziksel sentez kadar etkin olduğunu önermektedir.

Purcell ve Gero (1998), eskizin tasarım sürecindeki rolü üzerine yapılan protokol analizi çalışmalarında, dört ana tema ve sorunları şöyle sıralar. İlki, potansiyel bir tasarımın algılanacak çizili temsillerinin, yeni bakış açılarının ortaya çıkmasını

sağlaması; ikincisi, eskizin odakta kayma yaratabilen yoğunluk ve belirsizlik gibi özellikleri –ki Goldschmidt eskizin belirsiz ve serbest yapısının yeniden yorumlama fırsatları tanıdığını ifade eder- ; üçüncü olarak, eskizlerin yeniden yorumlanmalarının sonuçlarına göre yeni bilgi gerektirmesi ve sürekli yeni düşünceler ile yeni algısal, soyut ya da kavramsal bilgiler gerektirmesidir. Dördüncü nokta ise, bu yeniden yorumlamaların yeni bilgiler gerektirirken, yeni bilgilerin de yeni başka yorumlamaları gerektiren dönüşlü ve diyalektik bir süreci getirmesidir ki, bu süreç kötü tanımlı olarak adlandırılan tasarım problemlerinin belirsizlikleri gidererek, tasarımcının fiziksel tasarım nesnesini ortaya çıkarmasını sağlamaktadır.

Araç ve teknolojilerin kullanımındaki rahatlık ve içselleştirilmiş teknoloji, düşünceyi engellememektedir. Eskiz yapma görsel düşünceyi destekleyen bir araç olarak fonksiyon yapar. Eskiz yapmak, yazı yazmaya benzeyen (bkz. 2.5.2.2. Teknoloji), öğrenilebilen ve derinden içselleştirilebilen bir teknolojidir.

Kısaca, fiziksel ve zihinsel imgelerin benzer sinirsel mekanizmalar ile çalışması sebebi ile etkilerinin benzer olmasına rağmen, zihinsel imgelerin kalıcılık etkisinin fiziksel, yani duyuşsal ve algısal olana göre daha az verimli olacağı ifade edilmektedir. Özellikle tasarımın ilk aşamalarında eskizin görsel ve zihinsel imgeler arası kurduğu bağ, belirsiz ifade biçimi ve yeniden yorumlanmaya açık yapısı tasarimsal düşünceyi desteklemede çok önemli bir yer tutmaktadır.

### ***2.1.3. Deney(im)sel Düşünce***

Tasarımsal düşünce içinde deneyimsel düşünce tez kapsamında; beden, duyuşlar ve algı; hafıza ve hatırlanan kavramsal ve imgesel referanslar; empati; geçmiş deneyimlere dayanan yorumlama yetileri gibi bazı örtük davranışsal ve duyuşsal referanslar içeren bilgi, tepki ve düşünce alanını kapsayacak şekilde ele alınmaktadır.

Deneyimsel düşünce üzerine psikoloji dalında eserler veren Eugene Gendlin (1992), beden ve bedeninin yetileri ve duyuşlarını, yorumlanmış algılarının önünde daha temel bir yaşantı biçimi olarak sunar. Beden ve çevre etkileşimini, bitkiler

dünyasından bitkilerin bedensel varlıklarını çevre ile gerçek bir etkileşim örneği olarak gösterirken, bu etkileşimin algısal veriye dayanan boyutunun olmayışının bu gerçekliği ispatladığını öne sürer. Yaşayan bedenlerimizin çevreleri ile etkileşimlerinden bahsederken, bitkilerden farklı olarak algı ve anlama yeteneklerine sahip olmamıza rağmen temel fiziksel etkileşim yeteneğimizin kaybolmadığını belirtir.

Algının öncelikli ele alınışını geleneksel bir sorun olarak ifade ederken, algıyı belirli ya da belirsiz olarak “birisi” için olan, “birine” sunulan, bir şey için var olan veriyi içermesi sebebi ile, “bölücü bir ekran” olarak tanımlar. Algı, bedene olan bir şey ve bedenin yaptıklarının sadece kısıtlı bir parçasıdır. Gendlin, algının beden ve çevre arasında mekansal bir ayrımı varsaydığını ifade eder.

Bedenin çevre ile etkileşimini, algıya ve algısal veriye göre daha birincil saymasının nedeni ise, algının veri içermesi sebebi ile temel yaşantı biçimi olamayacağıdır. Olayı “...sadece belli bir zaman noktasında var olan, bilgiyi belirli zaman-mekana bağlayan ve bir biçim, düzen, şablon...” olarak tanımlayan güncel kavramlardan farklı olarak, “...bir durum, bedensel bir duyu, tecrübe ve etkileşim...” olarak ele alır.

Gendlin’in bedenin varlığı ve çevre ile etkileşimine dayanan “durum” ve “olayı”; yorumlayıcı veri toplayan birbirinden ayrı duyuların algılarının biriktirdiği olaydan daha öncelikli bir yaşantı biçimini temsil eder.

Tasarıma yönelik deneyimsel düşüncede, hafıza ve hatırlanan kavramsal ve imgesel referanslar özellikle mimari tasarım konusunda hatırlanan mekan ve yere ilişkin deneyimlerden oluşur. Tanıma, anlama ve yorumlama, birikmiş geçmiş deneyimlerin üstüne kurulan değerler ve geliştirilen kavramlara dayanır. Bu tip referanslar, mimari tasarımda arketipler ile çağrılabilirdiği gibi, çoğunlukla mekan ve yere ilişkin günlük hatıralar ve bellekte birikimlerden oluşur. Bir mekanı ziyaret etmiş bir tasarımcının biriken bedensel, dokunsal ve duyuusal deneyimleri belli bir derecede, o ya da benzeri bir mekanın çizimini okurken geri gelebilmektedir.



Bellekteki referanslar bu şekilde tasarımcının asıl mekan ile çizimler vasıtası ile bir empatik bağ kurabilmesini sağlayabilmektedir.

Bedensel olarak olayı doğrudan ya da benzetimi yoluyla deneyimleyebilme, tasarımcının deneyimsel düşüncesini zenginleştirerek, nesnesi ile empatik bir ilişki kurarak yorumlama yeteneğini arttıracaktır. Tez kapsamında deneyimsellik, tasarımsal düşünceye ve tasarımda karar verme süreçlerinde insan faktörünü merkezi konuma koyan bir parametre olarak ele alınmaktadır.

## 2.2. Yaratıcılık

Yaratıcı tasarım süreci ilk olarak “yaratıcı bir faaliyet olarak mimari tasarım süreci” bakış açısı ile ele alınarak, yaratıcılık kavramı ekseninde bileşenleri ve şartları tartışılacaktır.

Yaratıcılık çalışmalarında geliştirilen tanımlar ve kavramlar çerçevesinde, yaratıcılık konusu, tasarımsal yaratıcılık süreçleri ile beraber ele alınacaktır. Yaratıcılığın ortaya çıkmasında etkili olan ve destekleyici koşullar, çalışmanın mimarın araçları ile ilgili ilerleyen bölümünde (bkz. 3.1.2. Araç ve Yaratıcılıkta Rolü), tasarım araçlarının özellikleri ile araştırılacak ve değerlendirilecektir.

Yaratıcılığın erken tanımlardan biri 1900’de Ribbot’un yaratıcılığı estetik ve pratik olarak iki sınıfa ayıran; entelektüel, duygusal ve bilinçdışı olmak üzere üç ana faktörden oluşan bir yapı ile açıkladığı tanımdır (Becker, 1995). Ribbot bu yapıya ilham vericilik, bilinçsizlik ve sezgisellik gibi faktörleri de eklemektedir.

1975’de MacKinnon’un yaptığı tanım ise, oldukça kapsamlı olup, yaratıcılık üzerine araştırma yapanlar arasında yaygın olarak geçerli görülen bir tanımdır.

... Gerçek yaratıcılığın en azından üç şartı yerine getirmesi konusunda bir fikir birliğine varılmıştır. Yaratıcılık, istatistiksel olarak sık rastlanmayacak bir tavır ve fikir içerir. Fakat yenilik ve düşünce ya da fikrin özgünlüğü, yaratıcılığın gerekli

şartı olmalarına rağmen, yeterli değildir. Bir tavır yaratıcı bir sürecin parçası olma iddiasında ise, belli bir dereceye kadar gerçekliği veya gerçekliğe uyarlanabilirliği olmalıdır. Bir problemi çözmeye, duruma uyum göstermeye veya kabul edilebilir bir hedefe hizmet etmelidir. Ve üçüncü olarak gerçek yaratıcılık, orijinal bakış/kavrayışın korunarak değerlendirilip detaylandırılması ve geliştirilmesini içerir. Bu bakış açısıyla yaratıcılık sürece uzanan; özgünlük, uyarlanabilirlik ve gerçekleştirilebilirlik ile nitelendirilen bir süreçtir... (MacKinnon, 1975, Stenberg ve Lubart 1999, s.68)

Yaratıcılık konusunda önemli bir diğer tartışma alanı konusu da, yaratıcılığın deha ile ilgisi, geliştirilebilir olup olmadığı gibi tasarımcı kişiye ait bir özellik olarak tartışılması olmuştur.

Stein (1987) “Büyük harf ‘Y’ ile Yaratıcılığı”, ender insanlar tarafından gerçekleştirilen, insan üretim ve çalışmaları alanında (Einstein’in fizik konusunda, Gandhi’nin politikada, Picasso’nun resimde yaptığı gibi) dramatik atılımlar ve önemli değişikliklere sebep olan yaratıcılık şeklinde açıklar. “Küçük harf ‘y’ ile yaratıcılığı” ise, daha yaygın olan, pek çok insanın yapabileceği faydalı yenilikler ile açıklar.

Yaratıcılığı tasarımsal yaratıcılık süreçlerinde fikirlerin ortaya koyulması, bilgilerin değerlendirilmesi ve seçeneklerin tartışılması anahtar eylemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Tasarımsal yaratıcılığın işleyişini bu eylemlerin gerçekleştirilmesindeki yaklaşımlar karakterize etmektedir.

Görsel, yapısal ya da kavramsal nitelikli geleneksel beklentilerden uzaklaşmak, yaratıcı düşüncenin temel özelliğidir. Rutin düşünmeden farklı olarak, yaratıcı düşünce çoğu zaman rasyonel olmayan, ya da diğer bir deyişle doğrudan hedefe yönelik olmayan bir özelliğe sahiptir. Tasarım konusunun içine tamamen dalındığı zaman, dikkati dağıtacak etkiler olmadığında yaratıcı sürecin karmaşıklığının daha iyi işlenebilir olması, ikinci özelliği olarak belirtilir. Tasarım probleminin kapsamına bütüncül bir sistem olarak bakabilmek, yaratıcı sürecin karakterini açıklayan bir

diğer bakış açısidir. Genele ilişkin bakışın özel durumlar ve veriler için tasarımın gelişimine bağlı olarak çoklu olarak değerlendirilebilmesini getirmektedir. Buna bağlı olarak çok sayıda yaklaşım ve bakış açısını aynı zamanda aktif tutulabilmesi, yeni fikirlerin ortaya çıkarılmasının önemi de ortaya çıkmaktadır. Yaratıcı tasarım sürecinin paralel kanallar ile işleyişi, pek çok farklı çeşit bilginin sağlanmasının ve pek çok modelde ele alınan araştırma, meydana getirme ve değerlendirme aktivitelerinin eş zamanlılığını ve girişmişliğini göstermektedir (Edmonds ve Linda, 2002).

Yaratıcılığı yaratıcı ürünler üzerinden tanımlayan Amabile (1996), yaratıcı ürünlerin algoritmik değil, buluşsal olduğunu iddia eder. Yaratıcılığa nesnel kriterler getirmenin anlamsızlığını ve kriterlerin oldukça öznel olması gerekliliğini savunur. “Bir ürün ya da karşılık, birbirinden bağımsız uygun gözlemcilerin ‘yaratıcı’ olduğuna karar verdikleri ölçüde yaratıcıdır. Uygun gözlemciler de, ürün ya da karşılığın geliştirildiği alanla ilgili kişilerden oluşur (Amabile, 1996, s.33)” diye ifade ederken, ürünün yaratıcılığına karar verecek değerlendirme mekanizmasını belirler.

Bu yaklaşımda yaratıcılığı değerlendirmenin en iyi yolu, ürünler üzerinden yapılan, ürünlerin yenilik ve uygunluğunun uygun jüri tarafından değerlendirilmesi ile ortaya çıkarılması olarak görülür (Amabile, 1996; MacKinnon, 1967; Finke, 1992).

Bir ürünün yaratıcılığı, alana orijinal katkısını değerlendiren ve böylelikle yaratıcı olduğunu ifade eden bir uzman topluluğun gerekliliği, tasarımsal yaratıcılığın değerlendirilmesinde süreçler ve ürünlerden başka sosyal yapının yerinin de çok önemli olduğunu gösterir. Böyle bir uzman topluluk yaratıcı bireyler, meslektaşlar, kurumlar olabilir.

Mihaly Csikszentmihalyi (1997, s.25) yaratıcılığı bireyler (ya da bir grup birey), bilgi alanları ve kurumsal yapılardan oluşan üç basamaklı sosyal bir yapı ile açıklar. Bu yapıda bireyler (ya da gruplar), alan bilgisine ilişkin biriktirilmiş eğilimler ve

geleneksel mirastan yeni çeşitlemeler üretir. Üretilen yenilikler sosyal kurumlar tarafından elenir ya da yüceltilirken, seçilen stiller, teoriler ve teknolojiler, sürekli olarak güncellenen bilgi alanına yeni eğilimler ve gelenekler olarak katılarak, bireysel yaratıcılık için yeni kaynaklar olarak kullanılmak üzere geri kazanılmış olur. Csikszentmihalyi, yaratıcılığın sosyal modelini insanlar, kurumlar ve bilgi alanlarını birbirine bağlayan dinamik bir sistem olarak kurarken, yaratıcılığın ortaya çıkışını da bu üç sistemin etkileşiminin sonucu olarak gösterir.

Yaratıcı süreçlerin ve ürünlerin karakterlerini belirleyen şartlara birey ve kurumlar açısından baktıktan sonra tasarımsal yaratıcılığa odaklanabiliriz.

### ***2.2.1. Tasarımsal Yaratıcılığın Koşulları***

Yaratıcılık, yaratıcı süreç ve yaratıcı ürüne ait tanımlamalardan sonra, tasarımsal yaratıcılığın ortaya çıkışında önemli ve gerekli unsurların ortaya konulması gereklidir. Yaratıcılık konusunda önemli bir unsur olarak tespit edilen “gerekli bilgi alanları” konusu, yaratıcı tasarım sürecinde “Bilgi” başlığı altında ayrıca tartışılmak üzere dışarıda bırakılmıştır.

Yaratıcılığın konusu olan tasarımsal yaratıcılık alanı (tez kapsamında mimari tasarım alanı) hakkında gerekli bilgi birikiminin olduğunun varsayıldığı şartlarda, çoğu kaynaklarda farklı şekillerde de olsa tekrar eden özellikler, yaratıcılığın ortaya çıkışında önemli olarak belirtilen konular olarak aşağıdaki şekilde tespit edilmiştir:

- Çoğunlukla “irrasyonel ya da doğrudan hedefe yönelik olmayan düşünce”,
- İçgüdüsel bilgi veya deneyimden gelen “sezgisellik”,
- Süreçteki yaratıcı atılımlara olanak sağlayan “belirsizlikler”.

Yaratıcılık literatürü, bir düşünme becerisi olarak “genel yaratıcılık” ve “tasarımsal yaratıcılığın” gerçekleşmesi için rasyonel değil, **irrasyonel** düşüncenin yeterli şartı sağladığını göstermektedir. Yaratıcı çözümler çoğu kez, problem ile uğraşan zihnin hazırlıksız bir anında, rasyonel bir düşünce yürütme gerçekleşmezken

bulunmaktadır. Hanna ve Barber (2001) buna Aalto'nun problem çözme tekniğinden örnek verir. Sosyal, psikolojik, ekonomik, teknik gereklilikler ile karmakarışık problemler olan mimari tasarım problemlerinin rasyonel ya da mekanik yollarla çözülemeyeceğini "... kendisinin tüm problem kalabalığını bir an için unutarak, soyut bir sanatmışça bir süre çalıştığını, bir çocuk gibi kompozisyonlarla, mimari bir sentez ile değil içgüdüsel olarak çalıştığını... bu soyut taban üzerinde asıl fikrin giderek biçimlendiğini..." mimarın kendisinden aktarırlar. Biri mimari senteze dayanan "rasyonel" ve diğeri çocuksu bir kompozisyon gibi "irrasyonel" olmak üzere görünüşte iki farklı süreç işlemektedir. Aalto rasyonelliği dizginledikten sonra fikir ortaya çıkmaktadır. Hanna ve Barber, yine de her mimar ya da tasarımcının farklı olabilecek bir düşünce modu seçebileceğini de belirtir (2001).

Yaratıcılık ile ilişkili olarak diğeri bir düşünce hali olan "**sezgi**" ise, yaratıcılıktan farklı olarak, süreye bağımlılık göstermektedir. Ani ve atılgan eylemlerle gerçekleşen yaratıcı basamaklardan farklı olarak sezgi, başlangıçta belirsiz ve soyut fikirlerden oluşurken, yaratıcı atılımların başlangıcında sorumluluğu olan, süreç boyu zorlu ve bitmeyen bir düşünce şeklidir (Hanna ve Barber, 2001).

Bu kavramlar, yukarıda gerek "Görsel Düşünce" başlığı altında belirsizliğin ve doğrudan hedefe yönelik olmayan düşüncenin tasarımsal yaratıcı düşüncedeki yerinde ve gerek "Deneyimsel Düşünce" başlığı altında ve yaratıcılık tanımları içinde yer alan unsurlar olarak tespit edilerek tekrarlanmıştır. Bu unsurlar ile yaratıcılık yaratıcı kişi çerçevesinde ele alınırken, kişinin fiziksel ve sosyal çevresine ait şartları ve parçası olduğu organizasyonel yapının varlığına ait olabilecek diğeri yaratıcılık unsurları, konunun sınırları dışında kalmaları sebebi ile detaylı olarak verilmemiş, fakat ilerleyen bölümlerde ilgili bağlantılar gerekli görülen yerlerde bahsedilmiştir.

### **2.2.2. Yaratıcı Süreç Modelleri**

1960'lı yılların tasarıma bilimsel bakış getirme ve bilimsel tasarım süreçleri modelleme çabaları, mimar-tasarımcının mimarlığın gittikçe artan ve

karmaşıklılaşmaya başlayan problemlerin altından kalkamadığı sebebi ve inancına dayandırılmıştır. Tasarımcının kişisel katkılarından doğabilecek hataların mümkün olduğunca bertaraf edilebilmesi için süreçte rasyonelleştirme, optimize etme ve risk ortadan kaldırmaya yönelik modeller araştırılmıştır. Pek çok alanda kullanılan bir model olan “analiz-sentez modeli” bu amaçlarla mimarlığa uyarlanmış, bilimsel bilgilerin mantık yolu ile değerlendirilip tasarım kriterleri haline getirilmesi ve tasarımın başarısını garantileyecek kontrol listelerinin hazırlaması önerilmiştir. Çalışma alanları ve bilgisi sayısalığa dayanan mühendislikler, bu çalışma yönteminden oldukça faydalanmışlardır.

Analiz-sentez modeli, tasarımcının nasıl tasarladığına ilişkin geçerliliğinin olmadığı, Hillier’in (1984) ifadesi ile anca, “ön bir yapı” olabileceği sebebi ile eleştirilmiş ve geçerli görülmemiştir. Analiz-sentez modelinin tümevarımcı bilimsel yaklaşımına karşıt bir yaklaşım, tasarımı bilişsel bir eylem olarak ele aldığı varsayım ve analizine dayanan (conjecture analysis) Popper’ın modelidir. Varsayım çürütme, deneme-yanılma hem tasarım sürecinin, hem de tasarım araştırmalarının altında yatan bir yöntem olarak görülmektedir. Tasarım araştırmaları, bir “Meta tasarım”a katkı koyma ve tasarım yapma eyleminde bu “meta tasarımdan” varsayımsal bir tümden gelimi amaçlamaktadır.

Hillier’in modelini detaylandıran Jane Darke (1984), “değişkenlerin azaltılması amacı ile” tasarım bilişimi yaklaşımına, “problemin ön-yapılandırması” olarak tanımladığı bilimsel yönetime ait bir fikri yeniden ekler. Varsayım-analiz modeline eklediği bu ön safha “ilk jeneratör (primary generator)” ile, mimari tasarımda sıklıkla kullanılan, olası bir çözümü üretecek ilk konsept ya da hedefe odaklı bir model geliştirir. Bu ön safha sadece tekil bir fikir değil, bir grup ilişkili kavramlardan da oluşabilir.

Günümüzde tasarım sürecinin yaratıcı özelliğinin kabul edilmiş olması sonucu, yaratıcılığın ve konumuz özelinde mimari tasarım problemlerinin kendine özgü yapı ve sorunları sebebi ile tasarım süreçlerine ilişkin varsayım-analiz (conjecture analysis) ve jeneratör-varsayım-analiz (generature conjecture analysis) modelleri,

bilimsel “bilgi toplama - analiz - sentez” metoduna göre daha geçerli kabul edilmektedir.

Güncel ortamda, özellikle de bilgi çağı tartışmalarında, bir model olarak sunulmasa da “paradigma değişimleri” ya da “paradigma kuruluşları” diye bahsedilen durumun, Darke’in yaklaşımından geliştiği söylenebilmektedir. “Tasarımı araştırmak” analitik bir süreç haline gelirken, “tasarım yapmak”, ürünü yapabilen sentetik bir süreç olarak gelişmektedir (Passini, 2000, s.87). Tasarım, “tasarımın” araştırılmasına dayandırılmaktadır. Paradigma oluşturulması ve uygulamasına dayanan tasarım araştırması, “tasarım” probleminde madalyonunun iki yüzünü oluştururken, madalyonun kendisi olan –süreç olarak- tasarımın tanımlanması yine zor bir hale gelmektedir. Şu halde, paradigmaya bağlı tasarım, kendi oluşturduğu çerçeve ile değerlendirilmesi gereken, zaten eski çerçevelerin kriterlerini almadığı için onların değer ve yargıları ile tartılamayacak, kendi değer ve yargılarını taşıyan bir tanıma ulaşmaktadır. Tasarımın statik bir pratik olmaması sebebi ile herhangi bir durağan modelin ya da kavramsal tabanın “modası geçmiş” olma tehlikesi ortaya çıkmaktadır. Yaratıcı süreci düşünmek ve modellemeye çalışmak değil, yaratıcı pratiklerin kendisini düşünmek ve dinamik yapısını algılamak daha anlamlı bir sonuç verecektir. Ürün olan tasarımı meydana getirmek için eylem olan tasarımı kavramsallaştırmak, sürekli olarak yorumu yorumlayan bir araştırma paradigması içerir. Araştırma bağlamdan bağımsız kurallara varmak, tasarım ise, bağlama bağlı ve bağlamı değiştiren bir tavır olarak farklı düşüncelerde temellenmek ile birlikte, tasarım araştırması, özel bir duruma bağlı özel çözümleri değil, biçim, program, durum, zaman ve çerçeve ile bir deney, bir prototip olarak düşünülebilir (Dyson, 2003).

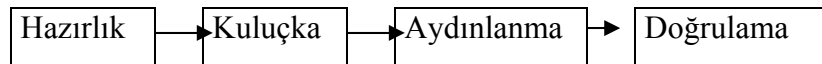
Rittel, ilk ve ikinci kuşak tasarım teorileri arasında ayırım yaparken iyi tanımlı ve kötü tanımlı olarak problemi ikiye ayırmış ve tasarım problemlerini kötü tanımlı olarak belirtmiştir. İyi tanımlı problemleri hesaplanabilirlik ile, kötü tanımlı problemleri ise, on-onbir noktada farklılığı ile ifade eder. Rittel, kötü tanımlı problemlerin özelliklerini: “Etraflıca formüle edilemeyen; her formülasyonun bir çözüm önerisi olduğu; duraksamasız; doğrusuz ve yanlışsız; geniş bir işlem listesi

olmayan; aynı soruna pek çok açıklamanın olduğu; her sorunun başka bir sorunun semptomları olduğu; hızlı ya da nihai sınavın mümkün olmadığı; tek seferlik çözümlerin olduğu; her problemin tekil, eşsiz olduğu; problemi çözenin yanlış olmak gibi bir hakkının olmadığı” ile tanımlar (Rittel, 1973, s. 157-159).

Tasarım probleminin “kötü tanımlı problem” yapısı, problemin tanımlanmasında kişisel buluşların ve tasarımcının kişisel amaçlarının da çözüme yönelik bilgi olarak değerlendirilmesini gerektirmektedir. Yaratıcılık çalışmaları alanındaki güncel tartışmalar da aynı şekilde, konunun değerlendirilişinin de öznel olması gerekliliği konusunda fikir birliğindedir.

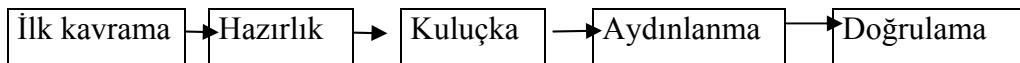
Wallas’ın (1926) dört basamak ile açıkladığı yaratıcı süreç tanımı, 1926’dan günümüze, halen konunun merkezini oluşturan bir model ortaya koyar. Hazırlık, kuluçka, aydınlanma ve doğrulama/gerçekleştirme aşamalarından oluşan doğrusal bir süreç modelidir. Wallas’ın modeli pek çok başka modellerde küçük değişiklikler ve bazı çeşitlemeler ile Amabile, Lawson gibi araştırmacılar tarafından tekrarlanmış ya da yaygın olarak atıfta bulunulmuştur.

Tablo 2.2. Wallas’ın yaratıcı tasarım süreci



Lawson’ın modeli, bu dört basamaklı yapının önüne bir ilk kavrama aşaması eklemiştir.

Tablo 2.3. Lawson’ın yaratıcı tasarım süreci



Harold Rugg (1963), yaratıcı sürecin genel safhalarını: ilki hazırlık safhası; ikincisi, problemi çözme uğraşı; üçüncüsü ani bir kavrama/anlayış ve dördüncü olarak da tam sonuca ulaşana dek deneme ve doğrulama olarak tanımlar. Mimari tasarım süreçlerini açıklayan modellerden daha geniş kapsamı olmak ile birlikte, daha çok tasarım içinde karşılaşılan problem aşamalarından her biri için uygulanan süreci tanımlamaktadır. “Ani kavrayış anını” yaratıcı fikirlerin bilinçli, analitik bir

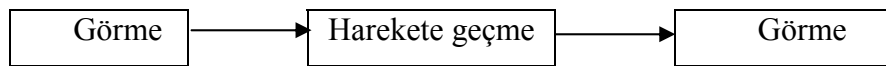


düşünce ile çok çalışarak değil, çoğunlukla zihnin hazırlıksız ve rahatlamış bir anında “sessiz sezgisel yoğunlaşma hali” olarak tanımladığı bir durum sayesinde çözümün ortaya çıkması durumu olarak açıklar. Rugg, bu durumu modellerken uzatılmış bir hazırlık, konu hakkında iyi bilgi, konuya duyulan tutku, kuvvetli sezgi sahibi olmak, duruma özel uyarılma şekillerinin kullanımı ve seçilen ortam ve araçlarla çalışırken duyulan rahatlık olarak altı faktör belirtir.

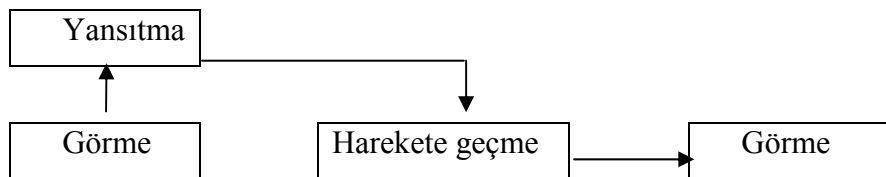
Biçimin ortaya çıkışını Oxman (2002), tasarımsal düşünmede ardışık ve döngüsel süreçlerin esas oluşuyla açıklar. Bu süreçlerin görsel temsil sistemleri ile desteklenen ve dışsallaştırılmış sunumlar vasıtası ile görsel düşünce ile tasarımsal düşünceyi nasıl etkilediği ve sürecin nasıl işlediği üzerine pek çok araştırma yapılmıştır. Donald Schön’un (Schön ve Wiggind, 1990) “görme - harekete geçme - görme” döngülerinin ardışıklığında ilerlediğini öne sürdüğü yaratıcı süreç modeli, tasarımsal düşüncenin çizimler yolu ile dışsallaştırılması ve eskiz yapma üzerine yapılan pek çok çalışma tarafından kabul edilerek desteklenmiştir. Schön’un tasarım sürecini, tasarımcının çizimler vasıtası ile “kendi fikirleri ile yaptığı karşılıklı bir konuşma” ve süreçte biriktirilen bilgilerin “geri besleme” sağlaması ile açıklarken kullandığı terimler de tasarımsal düşünce literatüründe anahtar bir terminolojiyi oluşturmaktadır.

Tasarımcı problem elemanlarının sembolik temsilleri ile çalışırken, gerçekleşen görsel etkileşim, tasarım nesnesinin değişik aşamalarındaki görsel temsillerinde değişikliklere sebep olacak algılama-tanıma-yorumlama gibi görsel eylemlerle gerçekleşir (Oxman, 2002).

Tablo 2.4. Schön’un yaratıcı tasarım döngüsü (Schön ve Wiggind,1990)

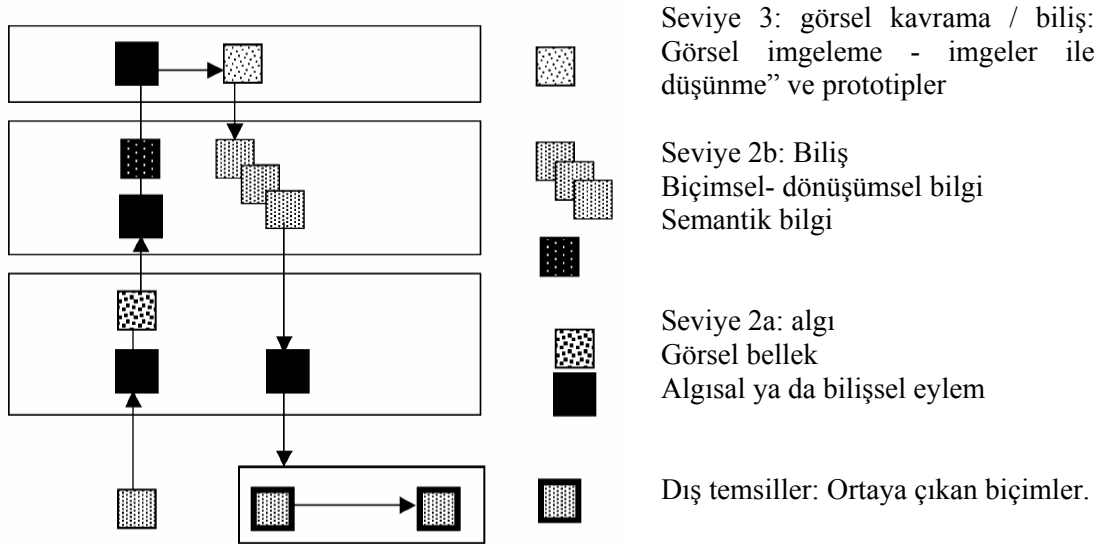


Tablo 2.5. Genişletilmiş model



Oxman, algısal-bilişsel seviyeler arası meydana gelen döngüler ile “görsel tanımlama ile biçimsel ortaya çıkma modelini” geliştirirken, Schön’un “görme - harekete geçme - görme” döngüleri modelini bir alt model olarak ele alır. Oxman’ın modeli, Schön’den hareketle, algısaldan bilişsele doğru artan seviyelerden sırası ile sentaktik, semantik ve bilişsel boyutlarda ve artan karmaşıklıkta cevaplar ve geri beslemeler ile belirsizliklerin yeniden algısal değerlendirmeye ve bilişsel anlamlarla yeniden yorumlamaya açılması döngüleri ile sonuç biçimlerin ortaya çıkarılmasını açıklayan bir yaratıcı süreç modelidir.

Tablo 2.6. Oxman’ın geliştirilmiş “görsel meydana çıkmada” algılama ve biliş süreçleri



### 2.3. Bilgi

Bu kısımda, yaratıcı tasarım süreci ikinci olarak “Bilgi işleme ve veri tabanı oluşturma süreci olarak mimari tasarım süreci” bakış açısı ile ele alınarak, bilgi kavramı ekseninde tartışılacaktır.

Endüstri çağı sonrasında su, ahşap, petrol ya da madenler gibi hammaddelerin rolü azalırken, bilginin hammadde olma önemi artmıştır. Schmitt (1999, s62), günümüzün hammaddesi olan bilginin iletim ortam ve şartları konusunu, onsekiz ve ondokuzuncu yüzyıllarda artan demiryolları gibi yatırımların sanayinin gelişimine katkısı ve artı değer yaratmadaki payı paralelinde bir gelişme olarak izlemektedir.

Bilginin algısı, kullanımı ve etkisi çağın özelliklerini belirlemektedir. Bilgi çağı, bilgi toplumu, bilişim teknolojileri, veri akışı gibi terimleriyle bilgi, güncel hayatın pek çok alanını kendine göre yeniden tanımlamaktadır. Tarihte kıtlığı tartışılan bilgi, günümüzde çokluk, hız ile tartışılmakta, bilginin değerine ve anlamına göre bu çokluk içinden “ayıklama” işlemlerini gerektirmektedir.

Klasik düşüncede, bilgi edinmenin yollarına ilişkin çok iyi tanımlanmış iki temel yöntem vardır. İlki, Plato’nun, bilginin sezgi ve deneyim yolu ile elde edilebileceğine dair “romantik bakış açısıdır”. Tasarımı sezgisel bir süreç olarak görenler, tasarım yöntemi olarak bu bakış açısının kabullenilmesini uygun görmektedir. İkinci yöntem, bilginin mantık ve kanunların kullanarak altında yatan biçim ve yapının araştırılmasına dayanan, Aristo’nun “klasik bakış açısıdır” (Hanna ve Barber, 2001).

İnsanların doğayı anlamak için onu gözlemlemek yolu ile bilgi toplama çabaları ve bu tip bir tavrın ilgi alanına giren bilgi, bilimsel bilgidir. Doğayı anlamak için biriktirdikleri bilgiyi, doğayı şekillendirmek ve kontrol edebilmek için geliştirdikleri yöntemler, araçlar ve bunların zaman içinde aktarılması, teknik bilgi alanını oluşturur. İnsanın dünyadaki kendi varlığını, diğer insanlar ve çevresi ile ilişkisini anlamasını sağlayan bilgi ise deneyimsel bilgi olarak tanımlanan bilgi alanını işaret eder.

Bilgi kavramı ve kuramları öncelikle bilgi edinme ve kullanma gelenekleri ile genel olarak incelenip; mimari tasarım özelinde bilgi ve bilgi kuramları, bilginin kullanılışı ve “değer” kavramları ile tartışılacaktır. Bilginin yapısını anlayabilmek için farklı bakış açılarının gerçek ve doğru kavramlarına yaklaşımlarını ayırt etmek gereklidir.

### ***Teori Ve Pratik (Bilme ve Yapma) İkilinde Bilgi***

Teori ve pratik, mimarlığın bilgi ve çalışma alanlarının uzlaşamayan iki uç noktasını oluşturmaktadır. Mimarlık eğitiminde de sıklıkla karşılaşılan bu problem, kuramsal dersler ve uygulamalı dersleri içeren stüdyoların farklı yapısından gelen

bilgilerin birbiri arasında iletişim ve aktarma problemleri şeklinde ortaya çıkmaktadır. Donald Schön teori ve pratik arasındaki bu uçurumun başlangıcını ortaçağ manastırları ve zanaat-loncaları arasındaki tarihi farklı duruşa bağlar.

Teori ve pratik arasında, bilme ve yapma arasındaki farklılık yatmaktadır. Teori ve bilme, ‘gerçeğe’ yönelik bir inanç ve bunu onaylayan düşünceden gelen bilgiye dayanmaktadır. Pratik ise, eylem ve yapmaya dayanan bilgi içerir. Bir görevi gerçekleştirmeye yönelik eylemler, değerlendirme ve yargı mekanizmalarını içermektedir. Bilgi anlayışındaki bu uzlaşmaz “ayrık geleneklerin”, ikili yapının uzlaştırılması ve yaklaştırılma çabalarının pek çok başka problemleri içinde, halen “gerçek olana” yönelik bilginin, “yapmaya” yönelik yöntemleri, pratik sonuçlar üretmek açısından nasıl bilgilendireceği gibi en temel konulara çözüm getirilememiştir.

### ***Nesnellik Öznellik Konusu***

Descartes, “kendisini dünyadan ayrı tutarak ve izleyerek ‘nesnel’ bir bilgi birikimi sağlama ve bilgiyi bu şekilde kategorize etme yoluyla anlama (Alemdar, Çağır, 2002, s30)” çabasına giren, nesneden ayrılmış bir özneyi tanımlamaktadır. Öznenin varlığının özü rasyonel düşünce ile tanımlanmaktadır. Pozitivist olarak tanımlanan bu düşünce sisteminde, bilgiye ulaşmanın tek yolunun düşünce olduğu ve bu sebeple diğer bütün insan deneyimlerinden ayrılmak gerekliliği de ileri sürülmektedir. Nesne ve özne arasında kurulan ayırım, böylece beden ve zihin arasında da kurularak özne kendi içinde bir ikilem haline getirilmiştir (Heylighena, 1999).

Öznenin bağımsız nesnel bir bilginin varlığına inanmak, evrensel bir doğrunun ve gerçeğin elde edilebileceğine inanmayı gerektirmektedir. Geleneksel eğitimin amacı da, çoğunlukla bu “nesnel bilginin”, yani gerçek ve doğru olanın iletimine dayanmaktadır. Nesnel olduğu iddia edilen bilgi de, kişiden kişiye farklılık göstermeyeceği bakış açısı ile, bir nesne gibi ele alınabileceği ve iletiminin de bir nesnenin iletimi gibi hatasız gerçekleşebileceği düşünülür.

Kant, varlığın gerçek bilgisinin nesnelliğe dayandığını iddia eden teze karşı, deneyimi ileri sürerken; Deneyselcilerin bilginin tek ve biricik kaynağı olarak iddia ettiği şekilde değil, ama bilginin temelini oluşturduğu sebebiyle; bilginin “mantıksal düşünce ve duyuşsal deneyimin ortaklığından (Kant, 1966)” kaynaklandığını ifade eder. Marx, Descartes’ın nesne ve özneyi ayıran tavrına karşıt olarak, özne ve nesne arasında algı yolu ile gerçekleşen etkileşimden bahseder. Böyle bir algılamada, bilme ve etkileşim sürecinde nesne ve öznenin karşılıklı olarak uyum sağlaması ve nesnenin “bilinme” sürecinde değişime uğraması söz konusudur. Kierkegaard’ın “dünyayı anlamak için ona yönelmek” gerektiğine ilişkin Varoluşçu; ya da Dewey ve James’in, teori ile pratiği, bilgi ile eylemi ilişkilendiren ve etkileşimini ileri süren Pragmatist savlarında; kişinin çevresi ile etkileşiminin bilgiye erişimdeki önemi; özne ve nesnenin ayırımını ileri süren tavra karşıt olarak vurgulamaktadır (Heylighena, 1999). Heidegger de, Descartes’in tanımladığı özne ve dünyanın yalnızca epistemolojik bilgisine karşıdır, çünkü nesnel bilgi insanın varoluşu ve yaşamına ilişkin gerçek anlamı bütünüyle ifade edemeyecektir (Çüçen, 2000; Alemdar ve Çağıl 2002).

İnsanı dünyadan, zihni bedenden ayrı ele alan pozitivist görüşe karşıt bu bakışlar, insanın varoluşunu ifade eden alanı genişleten, insanın zihinsel ve bedensel yeteneklerini de bu alana dahil eden, daha genişletilmiş bir özneyi tanımlamaktadır. İnsanın deneyimleri, bellek ve imgelemenin de katılımı ile üretilen bilgi, bilgiyi bir nesne, sadece bir veri değil, bir insan yeteneği olarak gören anlayışın ürünüdür. Bu bilgi deneyime, dünya ile bedensel etkileşim yolu ile biriken olgulara dayanır. Bilgiyi kullanma ve uygulama yeteneğini de içeren bu anlayışta bilginin eğitimde kullanılışı, nesnel bilginin kullanımının aksine bilginin sağlanıp aktarılmasına değil, yeteneklerin geliştirilmesine dayanır.

### ***Bağlam Konusu: Bilgi ve Bağlamı***

Yukarıda, bilgi kavramı özne-nesne ilişkisinde ve aynı zamanda bilgiye öznel ve nesnel yaklaşımlar ile tartışılırken; bilen, bilginin edinilmesi ve aktarılabilmesi gibi konulardan da bahsedilmişti. Bu noktada, bilgiyi bağlam açısından ele almak, mimari

tasarım sürecinde bilginin rolünü çerçeveleyebilmek için gereklidir.

Polanyi, bilgiyi belirli bir bağlam ya da bilenden bağımsız olarak varolabilme seviyesi ile sınıflar. Bilginin varolabilme seviyesini, açık, örtük ve sözsüz bilgi kavramlarıyla açıklamaktadır. Sözsüz (tacit) bilgi, bilen ve bilmenin bütünleşerek “yerleştiği”, kökeni deneyimden gelen ve zaman içinde birikerek meydana çıkan bir bilgidir. Bu sebeple sözsüz bilgi, pratik ya da deneysel bilgi ile karşılaştırılabilir. Açık bilgi ise akademik ve teorik bilgi ile aynı çizgide, nesnelliği ile değerlendirilmektedir. Sözsüz ve örtük yapıları, öznel bilgi gibi “bilende” yer alırken, açık bilgi farklı bilen kişiler arasında rahatlıkla hareket edebilir ve bir nesne gibi iletilebildiği düşünülebilir. Bu bakış açısı ile yapılan bir sınıflamada Polanyi örtük/açık bilgi sınıflaması yerine “kişisel ve evrensel bilgi” ikilisinin kullanımını daha doğru olacağını öne sürer (Heylighena, 1999; Polanyi, 1967, 12-13).

Bilgiyi bilgi yapan bir bağlamının olmasıdır. Bilgiyi bağlamın varlığı ve seviyesi açısından tanımlayabilmek için veri ve bilgi arasındaki ilişkinin ortaya konulması gerekir. Verinin bilgiye dönüşmesi bir bağlama bağlanması, yani bir başka grup veriye ilişkilendirilmesi ile gerçekleşir. Böyle bir ilişkinin kurulabilmesi için iki veri grubunun birbirine herhangi bir şekilde ilişkilendirilebilmesi için yeteri kadar benzer, farklılıklarının görülebilmesi için de yeteri kadar farklı olması gerekmektedir.

Marshall McLuhan’ın (1962) “anlamın anlamı, ilişkidir” ifadesi, verilerin gerçek anlam ve değerini belirleyen neyle ilişkilendirildiğine yani bağlama dayandığını ortaya koymaktadır. Stalder (2001), veriyi bilgi yapanı bağlamın yaratılması, bilgiyi bilme/biliş yapanı ise bağlamın genişletilmesi olarak açıklar. Veri, bilgi ve biliş arasındaki farklılık bağlamlarını oluşturan “içerdikleri ilişki miktarı”nda gelmektedir. Bu açıdan bilginin içeriğini bağlamı oluşturmaktadır.

Bilginin yeri, kökeni ve ilişkileri ile tanımlanan bağlam konusunda üçüncü ayak da, “bütün” ve “parçalar” ikilisi çerçevesinde kurulabilir. Bütünün bilgisi, şeylerin birbirleri ile nasıl ilişki kurduğu ve etkilediğini açıklayan, şeylerin ilişkileri ve dayanışmalarına odaklanan bir ilgi alanı olan bilgi çeşididir. Parçalar ise bütün

bağlam içindeki her bir bağımsız alt bağlam bilgisini içeren, etki ve fonksiyon olarak açıkça farklılaşmış bir bilgi alanı olan bilgi çeşididir (Heylighena, 1999).

### ***2.3.1. Bilgi Kuramda Bazı Yaklaşımlar ve Deneyim***

Bilgi kuramda pozivist yaklaşımlar ve bilgiye bakış, tasarım araştırmalarında “geleneksel rasyonel problem çözme” yöntemleri ile yukarıda sıkça ortaya konulmuştur. Donald Schön ve Max van Manen’in çalışmaları, bilgi ve bilme üzerine geleneksel yaklaşımlardan farklı olarak, bilgi kuramın pratikte uygulanmasına yönelik güncel yöntemler olarak tanıtılması gerekli görülmüştür. Schön’ün bilgiye pozitivist geleneksel yaklaşımdaki ikilem ve problem alanlarına getirdiği çözüm yaklaşımı ve Van Manen’in Schön’ü eleştiren yaklaşımıyla, bilgiye bakışı genişleten anlayışları aşağıda kısaca özetlenmektedir.

#### ***Schön’un “teknik akılcılık” ve “irdeleme” yöntemi***

“Tasarımın bilimi” bakış açısını temsil eden Herbert Simon’un tasarıma iyi tanımlanmış problemlerin çözümü şeklindeki pozitivist yaklaşımına karşıt olarak Schön (1983), konstrüktivist bir bakış açısı ile, tasarımın her aşamasını karmaşık ve dağınık bir problem alanı olarak ele alır. Tasarımcının belirsizlik, kararsızlık, benzersizlik ve değer çatışmaları durumlarına geliştirdiği sanatsal, sezgisel süreçleri kapsayan bir tanım yapar (Cross, 2001a).

Schön tasarımın teknik ve sezgisel süreçlerini iki aşamalı bir modelde, bütüncül bir çerçevede ele almaktadır. “Teknik rasyonalite” olarak adlandırdığı modelinin ilk kısmına göre pratisyen/tasarımcının değer ve inanışlarından ayrı, nesnel olarak bilinebilecek bir bilgi alanını kabul eder. Tasarımcının, dünyanın teknik bilgisini doğru olarak elde edebilmek için kendisi ve araştırma nesnesi arasındaki sınırı koruması gerekmektedir. Pratisyen özne, bu modelde dünyayı hem gözleyen hem de uzaklığını koruyan gözlemci ve uygulayıcıdır (1983, 1990).

Modelin ikinci bölümünde ise bu tutum geçerli değildir. Araçlar ve sonuçların

birbirine bağımlı; pratiğin bir çeşit araştırma; “sorgunun duruma bağlı bir işlem, bilmenin ve yapmanın ayrılmaz” olduğu “irdeleyen bir konuşmadır”. Bu perspektifte tasarımcı, her durumu özel ve belirsiz olarak ele alan bir aracı/deneycidir. Tasarımcı durumu kendi amaçlarına göre şekillendirmeye çalışırken, durumun söyleyeceklerine de açık olması ve iki taraflı düşünmesi gereklidir.

Yukarıda ayırtırmaya çalıştığımız geleneksel olarak nesne-özne, bilgi-eylem, araç ve sonuç karşılığında ele alınan bilginin yapısına, edinilmesi ve değerlendirilmesine ilişkin ikilemlere, Schön’ün hem “teknik rasyonellik” hem de duruma bağlı sezgisel geliştirilen sorgudan oluşan ikili modeli bütüncül bir yaklaşım getirmeye çalışır (Cross, 2001a).

### ***Van Manen’in “Bilişsel olmayan bilgi” kavramı***

Van Manen, bir eylem alanını tanımlayan “Pratik” kelimesinin, eğitim alanında sadece karmaşık ve “pratik” bir meseleyi değil; bunun ötesinde, bir eylem alanında gözlenebilen ya da hissedilebilen açık ve sözsüz pek çok kurallar, kodlar, etkiler ve davranışları ifade ettiğini açıklarken, bilişsel olmayan bir bilgi alanının varlığından bahseder.

Schön’un, eylem ile etkileşim halinde iken eylemden uzaklaşarak eylemi düşünmek şeklinde gidiş-gelişli olarak kurguladığı, eğitimde “eylem halinde irdeleme (reflection in action)” yöntemini; Van Manen, eylem sırasında eylem hakkında düşünmenin önerilmesini “fenomonolojik olarak imkansız değil ise çok zor” olduğunu ifade ederek eleştirir. Karmaşık bilişsel içerik ve bilgilerin aktarılmasından farklı olarak, pratiğin bilişsel olmayan bilgisinin eğitim pratiğindeki öneminin ihmal edildiğini iddia eder.

Van Manen’in önerdiği “bilişsel olmayan bir bilme” (1999) eylemlerimizde, bedenimizde, ilişkilerimizde ve etrafımızdaki şeylerde, bize çok doğal bir şekilde yakın ve bu sebeple görünmez gibi olan başka bir bilgidir. Bu bilişsel olmayan bilme şekillerini aşağıdaki başlıklarda örnekler:



- Bilgi, yaşanıldığı hali ile eylemlerde var olur: Örneğin kendine güvenli davranışta, tarzda ve pratik nezakette ya da alışkanlıklar ve rutin eylemlerde olduğu gibi.
- Bilgi, bedende var olur: Örneğin, şeylerin fiziksel yakınlıklarını hissetmek, jestler ya da tavırlar gibi.
- Bilgi dünya da var olur: Örneğin, dünyamızın şeyleri ile birlikte olmak, evde hissetmek, yerleşmek gibi.
- Bilgi, ilişkilerde var olur: Örneğin, başkaları ile ilişkilerde ya da güven, onay, samimiyet ilişkilerindeki gibi.

Bedenin bilgisini, bedenin dünyaya sağladığı erişim ile tanımlayan Merleau-Ponty (1964) gibi Van Manen, bu bilgileri “bedenin bildiğini”, bu bilgilerin bedende olduğu gibi, dünyada, ilişkilerde ve eylemlerde de saklı bir şekilde bulunduğunu söyler. Bilişsel olmayan bedende bulunan bu bilgi üzerinde, bilişsel bilgide olduğu gibi entelektüel bir kontrol sağlamak mümkün değildir. Entelektüel bir kontrol tavrı, bedenin aslında yapabildiği şeyleri yapamaz, yeteneklerini kullanamaz hale gelmesine sebep olabilir. Bu sebeple Schön’un yöntemini, fenomenolojik olarak imkansız değil ise çok zor olarak ifade etmektedir.

Nesnel bilgiye göre deneyimsel bilgi, öznellik konusunun problemlerini içerir. Öznellik ile ilgili olarak problemler ise bilgiyi değerlendirme konusunda değer ve yargıların oluşması konusuna uzanır. Nesnellığe karşı duruşun diğer uç noktasında tekbenciliğe varan bir yanılma da mümkündür. İnsan bilişini dünyadaki deneyimlerine temellendirirken, her insanın kendine has farklı kavrama sistemleri, dolayısıyla da kendine özgü deneyimleri olacağı unutulmamalıdır. Her insan, zaman ve mekanda özel bir konumda bulunduğundan, kendine özgü deneyimler edinir. Bununla beraber, Lakoff ve Johnson’ın deneyimselci felsefelerinin temelini oluşturdukları “Philosophy in the Flesh (1999)” adlı kitaplarında, temel konularda insanların bireysel, kendine özgü çok farklı deneyimleri olabileceği gibi, tüm insanlarca da anlaşılabilir temel ortak noktalarının da olacağını ortaya koyarlar. Deneyimselcilik, radikal olmayan öznellik anlayışını bilgi olarak kabul eder. Cisimleşmiş zihin (embodied mind) olarak tanımladıkları insan bedeni, bu

deneyimleri taşıyan bir aracı, bir araç gibidir.

Mimari tasarımda bilgi de, en bilimsel ve teknik olandan en ruhsal ve özel alana kadar genişleyen bir bilgi alanını içerirken, beden ve bedene ait taşınan deneyimler tasarımcı ya da kullanıcının, mimari ve mimari süreçlerle ilgili kişisel iç ve dış dünyasının arayüzünü oluşturan kritik öneme sahiptir. Bu bakış, tez kapsamında, tasarım araç ve teknolojilerinin, tasarımcı ile tasarladığı konusu, nesnesi arasındaki alanı her türlü düzenlediği ve bu sebepten tasarımcıyı ürününe yönelik olarak çok yönlü olarak etkiliyor olması ile araştırılmaktadır.

### **2.3.2. Mimari Tasarımda Bilgi**

Mimari tasarımda bilgi konusu, çoğunlukla endişe ile yaklaşılan bir alanı oluşturmaktadır. Çoğunlukla mimari tasarımda bilgi denildiğinde, yaratıcılığın sonsuz özgürlüğünü engelleyeceği ya da getireceği pek çok önyargıdan endişe edilmektedir. Tasarım bilgisini kısıtlayıcılık ve önyargı olarak gören bakış açısına karşı, tasarım araştırmalarını konu alan Design Studies dergisinin editörlüğünü yapan Nigel Cross, tasarım bilgisini tasarım disiplinini kuran unsur olarak tanımlamaktadır. Tasarımın, bilim ve sanatın değil, kendi pratiği, kendi terim ve şartları ile düşünülmesi ve değerlendirilmesi gereken, kendi bilgi alanlarının araştıran bir disiplin olarak kurulmasını amaçlamaktadır (Cross, 2001).

Cross (1999a), Bruce Archer'in (1980) araştırmayı "... hedefi bilgi olan sistemli bir sorgu..." olarak tanımlamasından hareketle, tasarım araştırmasını "tasarım bilgisinin geliştirilmesi, biriktirilmesi ve iletişimi" olarak tanımlar. Bir bilim adamı ya da sanatçının kendi kültürel alanlarına ait bilgi çeşitleri ile uğraşması gibi; tasarımcının da, kendi kültürüne ait, tasarımcının farkındalığı ve yeteneklerine özgü bilgi çeşitleri üzerine düşünmesi gerektiğini öne sürmektedir. Tasarımı bilimin taklidi ya da gizemli bir sanat gibi değil, disiplin olarak kurmak gereklidir. "Bilmenin Tasarım(cı)sal Yolları (Designerly Ways of Knowing)" başlıklı (Cross, 1982) makalesinde, tasarımın kendine özgü "bilinecek şeyleri, bilme ve anlama yolları" olduğunu ifade eder. 1999'daki makalesinde konuyu, şöyle geliştirmektedir:

“... örneğin ‘bilinecekler şeyler’, her bir bilgi alanında (sırası ile bilim, sanat ve tasarım), bilim için doğal dünya, sanat için insan deneyimi ve tasarım için yapay dünya; ‘bilme yolları’, bilimde rasyonellik ve nesnellik değerleri, sanatta düşünme ve öznellik değerleri ve tasarımda hayalgücü ve pratiklik değerleri; ... ‘anlama yolları’, zihinsel yetenekler de benzer bir şekilde, bilimde deney ve analiz, sanatta eleştiri ve değerlendirme ve tasarımda modellemek ve sentez yapmak olarak ayırt edilebilir.” (Cross, 1999).

### ***Tasarımda Bilinecek Şeyler***

Tasarımcının bilgi alanını oluşturan “yapay dünya”, insan yapımı şeylerdir. Bu şeylerin dünyasında ekleme ya da değiştirmenin nasıl yapılabileceği, nasıl değerlendirileceğine dair bilgi, yetenek ve değerler, (yapayın bilimini değil) yapayın tekniklerini oluşturmaktadır (Cross, 2001a).

Akın (1986), temsile dair bilgiyi, mimarlıkta malzeme, tefriş, elemanlararası ilişkileri içeren, mimarlığın insan ve yapı ile ilişkileri ve bunların özelliklerinin tanımlandığı bilgi alanını, deklaratif bilgi olarak tanımlar. Tasarımcının a priori bilgisi içindeki kavram veya nesnelere temsilinden oluşan simgeler, şemalar gibi semboller (deklaratif nesnelere); semboller arası ilişkileri kuran dönüştürme kuralları (deklaratif ilişkiler); ve bir amaca yönelik olarak dönüştürme, tasarım sürecine ve tasarımın nasıl yapılacağına ilişkin eylem stratejilerini kapsayan işlem bilgileri olarak deklaratif bilgiyi üç madde ile açıklar (Şener, 1994, s. 43, 63).

Cross ise tasarım bilgisinin kaynağını insanlar, süreçler ve ürünler olarak göstererek daha geniş olarak şöyle açıklar:

“.. (Tasarım bilgisi) yapay dünyanın ve bu dünyaya nasıl katkıda bulunulacağı, yaratılacağı ve sürdürüleceğinin bilgisidir... Bu bilginin bir kısmı, tasarlama eyleminde, bu eylemi gerçekleştirme ve eylem üzerine düşünmede yatar. Bir kısmı, yapay dünyanın şeylerinde olan, bu şeylerin kullanılması ya da üzerine düşünülmesi ile elde edilen bilgidir (örneğin, biçimlerinde ve düzenlerinde-

mevcut eserlerin bazı özelliklerinin taklidinde, yeniden kullanılışı ya da değiştirilmesi ile). Bir kısmı da, bu eserlerin üretilme süreçlerinde olan, bu eserlerin yapılması ve yapılması üzerine düşünülmesi ile elde edilen bilgidir. Ve her bir bilgi çeşidinin birazı da, eğitim yolu ile elde edilebilir...” (Cross, 2001a)

Schmitt’e göre (1999), mimarlığın dördüncü boyutunun Sigfried Gideon tarafından “zaman” olarak tanımlamasından sonra, yirminci yüzyılın sonu itibarıyla “bilgi” mimarlığın beşinci boyutu olarak bilginin ilan edilmelidir. Schmitt, bu bilgiyi dört sınıfa ayırır: İlki, tasarımcının hafızasında yer alan, tasarımı doğrudan etkileyen bilgidir ve mimari bilginin temelini oluşturur. İkincisi, dışarıdan, resmi dış referanslardan gelen bilgidir. İmar kuralları, hesaplama metotları, alan ve bağlama ilişkin bilgiler dışsal; binaya ve fizik kurallarına ilişkin genel kalıplar ise resmi referansları oluşturur. Üçüncüsünü, tasarım ve inşaa süreçlerinin kendisinde üretilen bilgi ve son olarak dördüncüsünü, binanın ömrü boyunca ortaya çıkan bilgi olarak tanımlar (s. 7-12).

Mimari tasarımın bilgi alanına giren bilgi çeşitleri pek çok farklı araştırmacı tarafından farklı sınıflanmaktadır. Örneğin Rosenman, Gero ve Oxman (1992), tasarım bilgisini, derlenmiş ya da genel bilgi ve örnek bilgisi olmak üzere iki başlıkta inceler. Derlenmiş bilgiyi, “bir takım tekil deneyimlerden sağlanan... kural gibi düşünülebilen (Schmitt, G., Ed., p. 287)” bilgi olarak tanımlarken; genel bilgiyi, ne zaman neyin kullanılacağına dair pratik olarak yaklaşık fikir veren bir grup kural benzeri bilgi olarak açıklarlar. Örneğin, yağmur suyu probleminin çözümüne örnek çatı detayı bulmak için mimarlık öğrencilerinin “klasik” sayılabilecek bir “Time Saver Standarts” kitabına ya da “Ching”in kitabına bir göz atması, mimarlık teknolojisine ilişkin böyle bir bilgi sağlar. Bu tip bilgi, temel olarak probleme çözüm getirirken, tasarıma özgü başka maliyet, iklim ya da biçimsel endişe faktörlerini hesaba katmadığı için konu hakkında bütüncül bir mimari bilgi sağlayamaz. Bu bakışta geçmiş mimari örneklerin araştırılması, tasarım için hem biçimsel hem de teknolojiye ilişkin anlamlı ve değerli bir bilgi kaynağı oluşturabilmektedir.

Özel (1998), kullanımlarının tasarımcının problem çözme aşamalarını ve

süreçlerini etkileyeceğini belirttiği geleneksel tasarım bilgisini temsil eden bilgi biçimlerini şöyle örnekler: İmar kanunları gibi “kural ve yönetmelikler”, tasarımcının sıradan deneyimlerinin formüle ettiği “temel prensipler”, bina tipolojileri ya da, mimari çizim standartları gibi kitaplardan oluşan “prototipler”, zamana dayanmış ve iyi tasarım örneği kabul edilen mimari tasarım örnekleri gibi “emsaller” .

Mimari bilgi sınıflamalarının her tasarım araştırmacısında farklılaşmasına rağmen, “örnek projeler” ya da “emsaller” hepsinde tekrarlanan başlıca bir bilgi sınıfını göstermektedir. Cross da, tekrarlarla araştırılan örnek ürünlerinin tasarımda doğru bilgiye ulaşma ihtimaline önem verir (1999a). Geçmiş mimari örneklerin bir tasarım bilgisi kaynağı olarak kullanılması, tasarım eğitiminde problem çözümüne bütüncül bakan bir yaklaşımın yöntemidir. Bu geleneksel yaklaşımın temelinde, mimari örneklerden çıkarılabilecek ya da yeni durumlara yeni tasarımlara uyarlanabilecek bilginin bulunabileceği fikri yatar. Genellikle sonuç mimari ürün üzerinden gidilerek, tasarımın altında yatan prensiplerin araştırılmasına dayanan bu tip araştırmalarda, ikinci bir çeşit bilgi olarak da, örnek tasarımın karar verme süreçlerine ilişkin, tasarım probleminin alt problem alanlarının çözüm yollarını işaret edecek bilgiler de kullanılabilir. Fakat süreci açıklayan bilgilerin yokluğunda, çoğunlukla sonuç ürünün incelenmesi yolu ile bilgi edinilmek zorunda kalınmaktadır.

Bilginin genel yapısı için tanımladığımız “bütün ve parçalar ikilisi” çerçevesinden ele aldığımızda, tekil tasarım kavramlarının ya da biçim elemanlarının bilgisi ile, uyumlu bütünü oluşturacak ilişkilerin kurulmasını sağlayacak mimari bilgi, mimari tasarım bilgisinin ikili yapısına örnek gösterilebilir.

### ***Tasarımda Bilgi Edinme Yolları***

Mimari tasarım alanında edinilmesi gerekli olan bilgi alanlarının çeşitliliği sebebiyle farklı bilgileri edinme yolları da farklılıklar göstermektedir. Cross tasarım bilgisinde ‘bilme yollarını’, hayalgücü ve pratiklik değerleri üzerinden tanımlamaktadır.

Heylighena (ve diğeri, 1999) ise tasarım sürecinde bilgi edinme yollarını “aktif ve pasif tavır” ile inceler. Pasif tavır, bilgiyi gözlemlenen bir nesne olarak ele alır. Bilgiye soyut ve akademik yaklaşım şekli ile bilimsel denilebilecek bu tavırda, “bilecek kişi” pasif bir gözlemci rolündedir. Pasif gözlemcilik bilim adamına uygun, ama Cross’un tanımıyla, “tasarımcı yaklaşımına” uygun olmayan bir roldür. Bileşenler ve kavramlar hakkında pasif ve teknik-rasyonel seviyeden bilgi sahibi olmak, mimarın mevcut tasarımları anlayarak değerlendirmesini mümkün kılar. Fakat bu tavır yapıcı ya da yeni bir tasarım gerçekleştirmeye işaret eden bir bilme değildir. Tasarımsal bilgi edinmede aktif tavır, tasarım sürecinde yaratıcılığa yönelik bir bilmedir. Tasarım eylemi süresinde gerçekleştirilen ve tasarım eyleminin kendisinde yer alan yapıcı bir bilme modu olarak aktif tavırda, bilen pasif bir gözlemci değil, aktif ve entegre bir aktör rolündedir.

### ***Tasarımda Bilginin Kullanımı***

Tasarım örneklerinin analizi, mimari tasarımda bilginin ana alanlarından biridir. Bu bilgi çoğunlukla soyutlama ve analogi yolu ile elde edilmektedir. Tasarımın altında yatan prensipleri deşifre etmeye yönelik böyle bir çabada, tipik tanımlı problem ve alt problemler hiyerarşik yapı içinde, her seviyeden kısıtlayıcılıkları ve çözümleri ile tespit edilebilmektedir.

Tasarım bilgisinin geleneksel modelinin analiz ve senteze dayanan yapısını Buchanan, “biçim, fonksiyon, malzeme ve tasarım tarzı, üretim ve kullanım elemanlarının analizine yönelen gramer ve mantık sorgusu ile bu elemanların, uygulama yapan tasarımcının eserinde sentezi” olarak açıklar (2001).

“Analiz” ve “sentez” yöntemlerinin, soyutlanmış bilgi üzerinde işlem yapma yoluyla düşünsel kolaylıklar sunarak, yöntemli davranışı olanaklı hale getirdiğini ifade eden Şener, böylece yapılan işlemlerde rastlantısallığın ve belirsizliğin azaltılarak algılama kolaylığı getirildiğini ekler. Matematik ve geometriyi bu açıdan araç kapsamında ele alır. Biçimi soyutlayarak veya soyut biçimlerin üzerinde yapılan işlemlerle biçimi daha somuta dönüştürmenin, matematiksel ve geometrik nitelikli

araçların kullanımı ile mümkün olabildiğini belirtir (1994, s.65, 66).

1940'ların geleneksel tasarım bilgisi yaklaşımı, ürünlerin hayatımızdaki yerine bakışımızın değişmesi ile bir değişim sürecine girmiştir. Ürünler, bağlamları ve şartları ile düşünülmesini gereken; tasarımcı, üretici ve kullanıcıların niyetleri arasında bir uzlaşma olarak algılanmaya başlanmıştır.

Cross, tasarımcı gibi bilme ve anlama yollarını “modelleme ve sentez” olarak belirtir. Yukarıda kısaca açıklanmış olan pek çok çeşit tasarım bilgilerinin kullanılabilir hale gelebilmesi için soyutlama işlemleri gerçekleştirilir. Ve böylece bilgi, tasarım sürecinin gerçekleştirildiği ortama uygun temsil sistemi ile işlem yapılmak üzere çevrilir, yeniden kurgulanır. Tasarıma ilişkin işlemlerin yürütülmesi kolaylaşmakla beraber, soyutlama işlemi esnasında bazı bilgiler tamamen ya da kısmen diğerlerine göre süzülerek varlığından gelen etkisini kaybedebilir ya da olduğundan daha güçlü bir şekilde ifade edilebilmesi sonucunu da getirebilecektir. Bir temsil sisteminde yeniden kurulan bilgi, kurduğu yeni ilişki ve bağlamlar ile farklı bir bilgi olacaktır.

Mimari tasarım sürecinde bilginin kullanımı böylece bilgilerin bir temsil sistemine uygun dilde (sözel, yazılı, grafik, üç boyutlu sayısal ya da örneksel modeller vb.) ifade edilmeleri ve o temsil sisteminin içinde tasarıma ilişkin işlemlerin gerçekleştirilmesi olarak tanımlanabilir.

Tasarım sürecinde tasarımın nesnelere ve kavramlarının sembolleri ile işlemler sayısal ya da grafik işlemler ile yürütülür. Yürütülen işlemler ile ilgili araçlar, ilerleyen bölümlerde daha detaylı olarak açıklanacaktır.

Tasarım bilgilerinin kullanılabilmesi ve süreçte işlemlerin yürütülebilmesi için bazı temsil sistemleri ile biçim işlem yapılabilir bilgiye çevrildikten sonra, tasarım süreci sonucunda tekrar bir ürün gerçekleştirmek üzere, bilginin tekrar insana anlamlı gelecek biçimlere, gerçek malzeme, boyut ve mekanlara dönüştürülmesi ve bu anlamı ifade etmesi için tekrar işlemler yürütülmesi gereklidir.

## 2.4. Aracılık

Bu kısımda, tespit edilen üçüncü önerme olarak yaratıcı tasarım süreci “Aracılı faaliyet olarak mimari tasarım süreci” bakış açısı ile ele alınarak, aracılık kavramı ekseninde tartışılacaktır.

Aracılık konusu, mimari tasarım söz konusu olduğunda, düşünceden sonuç ürüne uzanan süreçte, her aşamada fiziksel araçlardan kuramsal araçlara kadar farklı boyutlarda tartışılabilir. Bu çalışma kapsamında aracılık, insan ile dünya arasında aracılık yapan (beden gibi) her şey, araçlar ve teknolojiler çerçevesine oturtulmuştur.

Marshall McLuhan (1960), “Understanding Media: The extensions of Man (Medyayı anlamak: İnsanın uzantıları)” isimli kitabında kapasitelerimizi arttıran ve geniş alana yayan her türlü şeyin, çevremizdeki dünya ile aramızda aracılık yaptığını, iletişimi sağladığını ileri sürer. İnsanın duyuları, dünyadaki varlığı ve deneyimlerini genişleten, yayan, kısaca aracılık yapan her şeyi de “medya” olarak tanımlamıştır.

Mimari tasarım alanının en büyük problemlerinden biri, mimarlığın ölçeği sebebiyle, tasarımcı mimarın, ressam ya da heykeltıraştan farklı olarak, tasarladığı obje ile olan kopuk ilişkisinde yatar. Mimarlar, yaratıcı tasarım süreci içinde, çalışma konularının boyutu sebebiyle, bazı soyutlamalar yapmak, ölçekli çizimler ve maketler, yazılımlar gibi bazı araçlar ile çalışmak zorunda ve böylece “aracılı” bir pratik yapmak durumundadırlar.

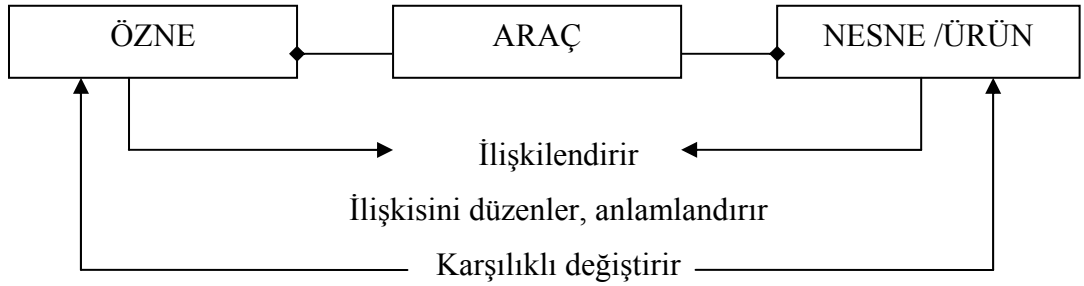
Tasarımcının, tasarladığı nesnesine olan uzaklığı, fiziksel ve bilişsel boyutları olan bir durumdur. Fiziksel uzaklık boyutunda tasarlama sürecinde nesnesi ile nesnesinin boyutları sebebi ile doğrudan ilişki kuramaması ve üretim sürecinde de yine doğrudan kontrol edememesi gibi faktörler yer alır. Benzer faktörler, tasarımcının nesnesine olan bilişsel uzaklığına da işaret eder. Aracılı pratiği zorunlu kılan şartlar ile tasarımcının fiziksel olarak deneyimleyemediği bu ilişkide, algısal ve psikolojik uzaklıklar, nesnesi ile iletişim kurmaya çalışan tasarımcının, aracılık süzgecinin yanlılıkların dolayı nesnesine bilişsel bir uzaklıkta kalmasına neden olur.



İletişim sürecinde ifade, algı ve mekan ile kurulan empatik ilişkilerde, aracılığın niteliği bu uzaklıkları etkiler.

Tasarım araçları, tasarımcı ile ürün arasında aracılık yaparken, tasarımcı öznenin, tasarım nesnesi yani ürünü ile arasında kendine özgü bir ilişki kurar. Araç aynı zamanda hem kendi özellikleri doğrultusunda bu ilişkiyi düzenler, anlam katar hem de kurulan bu ilişki sonucunda özne de nesne de karşılıklı olarak değişir.

Tablo.2.7. Aracın süreçte tasarımcı özne ve tasarım ürünü/nesne ilişkisinde rolü



Aracın gerçekleştirdiği, aracılık işlemleri, yaratıcı tasarım sürecinde aşağıdaki şekillerde ortaya çıkar:

- İletişim - İki şey arasında
- Çeviri - Bir durum/şeyden bir diğer durum/şeye transfer
- Dönüşüm - Bir şeyden bir başka şeye

Günümüzün her alanda etkili ve yaygın kullanılan aracı olan bilgisayarlar ve dijital teknolojiler, bu aracılık işlemlerini çok hızlı gerçekleştirmektedir. Nesnelere ve bilgi üzerinde bilgisayarlarla gerçekleştirilen “dönüşüm” işlemlerini Puglisi, çeviri, atomizasyon, mantık(sal)laştırma ve metaforlaştırma ile dört aşamalı inceler.

İlk dönüşüm bilginin ya da nesnenin, bir dilden diğerine çevrilmesidir. Kullanılan arayüz bilgiyi programlama diline, elektronların akışını sağlayan açık/kapalı kodunun diline çevirir. Atomizasyon ile nesnelere özdekseleliği çözülür, enerji ve hareketten ibaret olur. Bu işlem sonucunda, farklı bilgiler, aynı temel elemanlar cinsinden ifade edilerek karmaşıklıkları giderilebilir. Farklı dil ve ortamların birbirine aktarılması bu eşleme işlemi sonucu mümkün olur. Mantık(sal)laştırma

aşamasında konu, (doğru tabloları gibi) basit mantıksal formüllerle tariflenmiş standart bir mantığa indirgenir. Metaforlaştırma aşamasında ise bu içerikleri ilişkilendirilir. Bilgisayar, işlemleri yürütürken sürekli olarak biçimsel aktarmalar yaparak, bir ilişkiler dizisini başka diziler üzerinden görülebilir yapar. Bazı deneyimler güçlendirilip ve saklanabilir. Böylece sadece içerikler arası (seslerin imaja dönüştürülmesi gibi) bağlantıları kurmaz, insan ve makine bağlantılarını da sağlayabilmektedir (Puglisi, 1999, s. 54).

Mimari tasarımda tasarım aracı konusunda hem tanımlamada, hem de süreç-ürün ilişkisinde (yaratıcı süreç-son tasarım objesi-ürün) yeri açısından konumlamada problematik bir durum vardır. Bu bakış açısı ile tasarım araçları süreçte, tasarlama eylemi sürecinde, üretim sürecinde ve tasarım ve üretim sürecinin yönetiminde olmak üzere konumlandırılabilir. Yaratıcı süreçte kullanılan tasarım araçları ile son tasarım objesi araçları arasında araç ile yapılan işlemler açısından var olan farklılıklar bir başka çatışma alanını oluşturmaktadır.

Tasarım sürecinin dışsallaştırıldığı ortamlar, bağlamı oluşturan araç ve teknolojiler, tasarlamanın önemli bileşenleridir. Bugünkü mimarlık pratiği, tasarım ortam ve araçlarındaki teknolojik evrimle gelişmiştir. Yeni ortam, araç ve gereçler, mimarın ve tasarım sürecinde kullanıcının rolünü ve bu süreçlerde gerçekleştirilen işlemleri ve tasarım süreçlerinin yapısını değiştirmiştir. Ortamlar ve araçlar geliştikçe daha kapsamlı teknolojik içeriklerin kullanımı söz konusu olmaktadır.

Dijital teknolojilerin getirdiği yeni tasarım araçları için, sadece süreçleri hızlandırdıkları, kısıtlayıcı araçlar olduklarına dair pek çok eleştiriler geliştirilmektedir. Geleneksel tasarım süreçlerinde kullanılan geleneksel tasarım araçlarının yapısının mimari tasarım sürecine getirdiği sınırlamalar ve kısıtlayıcı özellikleri ise kabullenilmiştir. Geleneksel ya da dijital, tüm teknik araçlar tasarım süreçlerinde nicelikten daha önemli olan niteliksel etkiler yapmakta ve değişimlere neden olmaktadır.

Bilim teknoloji ve araçları hattında, araçlar teknik araçsallık ile tartışılırken,

kuramsal araçsallık da fikirlerden yapmaya uzanan tasarım sürecinde önemi yadsınamaz bir yer kaplar. Mimari tasarım ve tasarım araçları söz konusu olduğunda, teknik ve kuramsal araçsallık birbirini destekleyerek geliştirdiğinde, mimari tasarım ürünleri üzerinde önemli etkiler bırakacaktır. Kuram ve tekniğin birbirini beslediği bir ortamda, düşünceden yapmaya uzanan tasarlama eyleminde süreklilik algısı kuvvetlenecektir. Bu süreklilik, biçimlemenin düşünme sürecine doğal olarak eklenmesi ile yapmaya doğru uzanmasını sağlayacaktır. Tasarım araç ve süreçlerine bütüncül bir yaklaşım daha bütüncül bir deneyim sağlayacak, “yerin” oluşturulmasında algısal kanalları açarak daha başarılı sonuçlar verecektir.

Aracılı bir pratik olan mimarlığın eğitiminde de araçların varlıklarının etkileri tartışılmalı, tasarımda kullanılan gerek teknolojik gerek kuramsal araçların, süreçte etkin bir rolü olduğu bilinci oturtulmalıdır (Özkan, 2005, s.32).

Bu kısımda, “aracılı faaliyet olarak mimari tasarım süreci” konusunda aracılık kavramına genel bir giriş yapılmıştır. Mimari tasarımın “yaratıcı sürecini” belirleyen, etkileyen bilgi, yaratıcılık ve araç kavramları; tasarım sürecinde araçların etkisi merkezde olmak üzere, bilgi ve yaratıcılık kavramları ile olan ikili ilişkileri ile üçüncü bölüm içinde incelenecektir. Yaratıcı tasarım sürecinde kullanılan bilgi, özellikleri ve yaratıcılığın ortaya çıkması için gerekli koşullar, mimari tasarım araçlarının sağladıkları ortam, şartlar ve getirdikleri kısıtlayıcılıklar ile karşılaştırılarak değerlendirilecektir.

#### ***2.4.1. Mimari Tasarım Araç ve Teknolojileri***

McLuhan (1964) “Understanding Media; The extensions of Man (Medyayı anlamak; İnsanın uzantıları)” adlı kitabının önsözünde teknolojilerin insan üstündeki etkileri hakkında şöyle yazar.

Münferit ve mekanik teknolojiler vasıtası ile üçbin yıldır meydana gelen patlamalardan sonra batı dünyası çöküyor. Mekanik çağlar boyunca bedenlerimizi uzayda uzattık / yadık. Bugün, elektrik teknolojisinin bir yüzyılından fazlasından

sonra, merkezi sinir sistemimizin kendisini -küresel bir kucaklama ile gezegenimizde hem uzay liderliği hem de zamandan vazgeçerek uzattık/yaydık. Hızla, insanın uzantılarının son aşamasına yaklaşıyoruz.- bilincin teknolojik benzetimi ile, duyularımızı ve sınırlarımızı çeşitli medya ile halihazırda uzatmış olduğumuz gibi, bilişin yaratıcı sürecinin de kolektif ve ortaklı olarak insan toplumunun bütününe yayılmasıyla, uzatmış olduk. Bilincin uzantısının 'iyi bir şey' olup olmayacağı, uzun zaman boyunca belli ürünlerin reklamcıları tarafından araştırılmış etraflı bir çözüme gerektiren bir sorudur. İnsanın uzantıları hakkındaki böyle bir soruya, insanın uzantılarının tamamını beraber düşünmeden cevap verilmesi çok küçük bir olasılıktır. Her uzantı, ister deri, el, ya da ayağın olsun, tüm ruhsal ve sosyal yapıyı etkiler (McLuhan, 1964, s.3).

McLuhan'a göre, medya teknolojisi etkisini fikirler ve kavramlar üzerinde değil, aksine "duyu oranları" veya "duyu kalıpları" üzerinde değişim yaparak gösterir ve kişide var olan düşünce biçimlerini ortaya çıkardığını savunur.

Mimari tasarımda araçlar ve aracılığı anlamak için, önce teknik özelliklere sahip araçları, teknolojik araçları açıklamak, araçları teknoloji ve bilim ile olan ilişkileri ile ortaya koymak gereklidir. Bunun için öncelikle, bilim ve teknoloji; ortam, araç ve alet; işlem ve görev gibi kavramların tanımını yapmak gereklidir.

Tasarım araçlarının kurgusundaki paradigma değişimlerinin meydana gelişleri ve sebepleri, tasarım araçlarının getirdiği yeni kavramlar ve şartlar, yeni teknolojilerin içselleştirilme problemleri, bu şartların süreçler üzerindeki rolü ve etkisi ile değerlendirilecektir. Tasarımlarda meydana gelen paradigma değişimleri teknolojilerin öncülüğünde mi gerçekleşmektedir, yoksa teknolojilerden beklentiler mi araçların geliştirilmesinde yönlendirici olmaktadır?

### ***Bilim, Teknoloji ve Araç***

Tasarım araç ve teknolojilerine geçmeden önce, teknoloji ve bilim, bilgi ve teknolojinin aktarılması, teknolojinin ilerlemesi ve araç üretimi konularına girmek

gereklidir. Teknolojinin gelişimi ve değişimi konusunu, teknolojik evrimler ve devrimler tartışması ile biraz açalım.

Günümüzdeki anlamıyla “bilim” oldukça modern bir olgudur. Bilim adamları doğayı şekillendirmek ve kontrol etmek üzere kullanılan bilgiyi toplamaya başlamadan önce de teknoloji mevcuttu, bu sebeple teknoloji, insanlık tarihi kadar eskiye dayanmaktadır.

Teknolojinin, bilimin yardımı olmaksızın gelişmiş yapılar ve aletler üretebilme kapasitesi vardır. Bilimi ortaya çıkaran gelenekler ve bilimin kökleri ise, bu erken alet yapım ve diğer zanaatlar dönemine dayanırken, yakın dönemlere kadar teknoloji bilime öncülük etmiştir. Bu yüzden, bilimin tarihi, esasta teknolojinin tarihiyle karışırken, bilimsel kuram ise felsefe ve dinin bir parçası olarak gelişmiştir.

Teknolojiyi bilimin hakimiyeti altında olarak gören hatalı bakış açısı, teknolojik gelişmelerin, bilimin “devrimsel” ilerleyişi gibi, süreksiz bir değişme ile gerçekleştiği şeklinde değerlendirmektedir. Teknoloji tarihinin ansızın ortaya çıkan büyük icatlar ile sunulması, karmaşık teknolojilerin ortaya çıkışını rastlantısallık sonucu gibi göstermektedir (Basalla, 1996). Teknolojiyi, pratik problemlerin çözümünde bilimsel kuramın uygulaması olarak “uygulamalı bilimin” bir diğer adı olarak tanımlayan bakış açısı bu sebeple doğru olamaz. Bilim ve teknoloji alanlarının birinin diğerine tamamen bir hakimiyeti olmadığı gibi, pek çok noktada karşılıklı etkileşimler izlenmektedir. Bilim, ondokuzuncu yüzyılın son yarısında aydınlatma, enerji ve ulaşım gibi endüstriler üzerinde etkili olmaya başlamış, yirminci yüzyılda bilim tabanlı teknolojiler daha fazla gelişmiştir. Fakat teknoloji ve bilim arasında doğrudan bir ilişki ya da bilgilendirme tamamen geçerli değildir. Modern teknoloji bilimsel kuram, veri ve keşiflerden farklı alanlarda da çok üretim yapmıştır. Bilimsel temelleri bilinmemesine rağmen uygulanan pek çok teknoloji bulunabildiği gibi, kullanılan pek çok teknoloji bilimsel araştırmalara yeni kapılar açabilmekte, ya da bir teknolojik çözüm geçerli bilimsel anlayışa aykırı da düşebilmektedir (Basalla, 1996).

Constant’ın (1980) teknoloji ve teknolojik değişmelerin merkezini bilimsel bilgi

ve teknik topluluğun oluşturduğu varsayımları, teknolojide devrimsel bir değişmeyi ileri sürer. Basalla ise, ileri sürdüğü teknolojik evrimi bilimsel bilgi, teknik topluluk, toplumsal ve ekonomik faktörler ile değil, teknolojiye ilişkin bir anlayış geliştirilmesi açısından, insan ürünü nesnelere ile tanımlar. (a.g.e. s.38, 40).

Bilim de, teknoloji de bilişsel süreçler içermesine rağmen sonuçları farklıdır. Bilimsel etkinliklerin sonuç ürünü çoğunlukla deneysel bir bulgu ya da kuramsal bir konumu bildiren yazılı bir açıklama iken, teknolojik etkinliğin nihai ürünü ise kurmaca dünyaya dahil edilen bir eklemedir: Yani, bir taşıyıcı çekici, bir saat gibi.... Teknoloji, fiziksel ve maddesel olanla ilişkilidir; ürünler, üç boyutlu fiziksel nesne ise, teknolojinin hem araçları, hem amaçları, hem de teknolojinin bir ifadesidir. İnsan ürünü nesnelere, insan zekasının ve hayal gücünün bir ürünüdür.

Teknoloji alanındaki yaratıcı etkinliklerde hayal gücü önemli bir unsur oluşturmaktadır. Teknolojik yenilikler, çoğunlukla gereksinimlerden değil, kendi içinden, olasılıkların içinde işleyebilen bir şey yaratmayı arzulayan hayal gücünün ürünleri olarak ortaya çıkmaktadır.

Bununla beraber, Basalla bilgiyi, yeniliğin teknoloji alanındaki geleneksel kaynağı olarak “ ... bir ürün biçiminde... veya bir temsiliyet, bölge ya da kültürden diğerine aktarılan bir ürün fikri şeklinde kendisini ortaya koyabilir” diye tanımlar. Toplumlararası iletişim ve etkileşimler, kültürel temaslar; teknoloji ile ilgili bilgilerin, yeni teknik ve ürünlerinin bir kültürden diğerine aktarılmasını sağlamaktadır. Bir kültür için geleneksel bir durum, diğer için önemli bir yenilik olabilirken, teknolojilerin yeni ortamınının pek çok özel çevresel, doğal ve kültürel koşullarına uyum sağlamak üzere uyarlanması gerekliliği de söz konusu olabilir. Teknolojik aktarımlarda basılı bilgiler dışında, uygulamacının deneyimler yolu ile pratik bilgiye sahip olması da önemli rol oynar.

Teknolojik gelişmeler bilimsel ilerlemelerden bağımsız olarak ortaya çıkabildiği gibi, özellikle yirminci yüzyılda bilimin artan ağırlığına bağlı olarak da ortaya çıkabilmektedir. Bu sebeple bilim ve teknoloji arasında basit bir hiyerarşi

tanımlanamaz. Bilimsel bilginin teknolojik yeniliklerin ortaya çıkışındaki rolü, bazen yeni bazen de eski ve bilindik bilimsel bir bilginin getirdiği kavramsal açıklamalar ya da, ürünün fiziksel olasılık sınırlarını belirlemek olabilir, fakat asla ürünün son biçimini tanımlayamaz.

Rönesans'tan itibaren geçerli olmaya başlamış olan “teknolojik ilerleme bakış” açısı, doğa ve teknolojinin etkisi üzerine düşünmeyi yönlendirmiştir. Teknolojik ilerleme kavramının altı varsayımını Basalla şöyle ifade eder.

“1)Teknolojik buluş, değişim geçiren üründe her zaman için belirgin bir ilerlemeye yol açar; 2) Teknoloji alanındaki gelişmeler, maddi, toplumsal, kültürel ve manevi hayatlarımızın iyileşmesine doğrudan katkıda bulunurlar ve böylelikle uygarlığın büyümesine hız kazandırır; 3) Teknoloji alanında ve dolayısıyla uygarlık alanında kaydedilen ilerleme, hız, verim, güç ve buna benzer diğer nicel ölçülere başvurarak kesin olarak ölçülebilir; 4) Teknolojik değişimin kökeni, yönü ve etkisi tamamen insanın kontrolü altındadır; 5) Teknoloji doğayı fethetmiş ve onu insanlığın amaçlarına hizmet etmeye zorlamıştır; 6) Teknoloji ve uygarlık, endüstrileşmiş batılı ülkelerde en üst biçimlerine ulaşmıştır.” (1996, s. 284)

Teknolojiye eleştirisiz iyimser bakışın pek çok sonuçları olmuştur. Perez-Gomez ve Pelletier'e göre, öylesi bir teknolojik ilerleme kavramı, doğayı nesnelleştirilmiş ve indirgenmiş olarak algılar. Teknolojinin araçsal kullanımını haklı gösteren nedenler ile “dünyanın insanların sömürmesi için doğal bir kaynak olarak” kullanılabilmesini savunur (1997, s 384). Yirminci yüzyılda meydana gelen ekolojik felaketlere kadar bu bakışa çok ciddi bir tepki gelmemiştir. Benzer bakış açısı, mimarlığın kavrama, temsil ve pratik araçlarının, ve hatta “en iyi aracılık sanatı” olarak mimarlığın kendisinin de politik, ekonomik egemenlik, baskı ve kontrol aracı olarak kullanılmasını getirmiştir.

Bununla beraber, geleneksel anlamda salt amaca yönelik bir ilerlemeyi kabul eden bir ilerleme ve evrim kuramı “... insan ürünü olan kurmaca dünyanın çeşitliliğini ve

teknolojik hayal gücünün verimliliğini ve birbiriyle ilişkili insan ürünü nesnelere oluşan ağın büyüklüğü ve eskiliği(ni)...” açıklayamamaktadır. Teknolojik ilerlemelerde, insan beklenti ve ihtiyaçlarından çok, “teknolojik olabirlikler” ile oynamaktan duyulan haz rol oynamaktadır. Bachelard’ın “fazla olanın ele geçirilmesinin gerekli olanın kazanılmasına kıyasla insanlar üzerinde daha güçlü bir ruhsal uyarıma sahip olduğu, çünkü insanların ihtiyacın değil, arzunun yaratımlarıdır olduğu” ifadesi, teknoloji tarihinin kültürel eksenli rolüne açıklık getirir.

Teknoloji ve bilimin yenilik, ilerleme ve gelişimdeki tarihsel rolü ve bakış açılarını kısaca ele aldıktan sonra, teknolojinin bir tanımı yapılabilir. Teknoloji kelimesinin kökeni, bir sanatın sistematik uygulaması anlamına gelen Grek kökenli *technologia*’dan gelir. Günümüzde ise yaygın olarak, pratik amaçlara yönelik kullanılan araçların ve yolların bütünü temsil eden olarak anlaşılmaktadır. Teknoloji kelimesini, “teknik” genişletilmiş anlamı ile birlikte açıklayan Ellul (1977) ise, “teknîği”, insan etkinliklerinin her alanında, önceden karar verilmiş sonuçlar elde etmek için en güncel ve verimli metot olarak açıklar.

Heidegger, “Tekniğe İlişkin Soruşturma”sında, “teknîğin özünde”, yalnızca teknik olan bir şey değil, hakikatin ortaya çıkmasını sağlayan bir “gizini açma”, hakikat olanın güzel-olan içinde ortaya çıkışının adını bulmuştur. Tekniğin özünü, araçsallıktan nedenselliğe, nedensellikten sorumluluğa, sorumluluktan vesile olmak, vesile olmaktan öne çıkarmaya (*poiesis*), *poiesis*’den açığa çıkarmaya ve oradan da gizini açmaya kadar geri izler. Teknik kelimesini de, neyin ve nasıl (*episteme* ve *tekhne*) gizini açmak kanalı ile insan faktörüne kadar takip eder.

Teknoloji ilk anda akla makineleri getiren, pratik hayatta aletlerin kullanımı bilgi ve yeteneğinin uygulanması olarak algılanmakla beraber, çok daha kapsamlı bir tanıma sahiptir. Zeleny (1986) bu noktada, teknolojinin birbirine bağımlı, birbirine eşit belirleyicilikte ve önemde olan üç bileşenden; fiziksel donanım (hardware), bilgi araçları (software) ve zihin araçlarından (brainware/knowledge) oluşan bir yapı ile anlatır.



Donanım, görevleri yürütmek için kullanılan gereçler, düzenek ve makinelerin, fiziksel yapı ve mantıksal dizilimini ifade eder. Bilgi araçları, gerekli görevleri yürütmek için donanımın kullanılmasının bilgi ve içeriğini; zihin araçları da teknolojiyi belli bir şekilde kullanma sebebini (neden, nasıl, ne zaman, nerede... donanım ve bilgi araçları kullanılmalı) ve dolayısı ile bir kullanıcıyı ifade eder (Zeleny, 1986; Noori ve Radford 1995). Teknolojinin çekirdeğini oluşturan bu üçlü yapı, teknolojinin yerleştirilmesi ve kullanımı için gerekli olan organizasyonel ve kültürel yapıyı tanımlayan bir “destek ağı” içinde yer alır.

Bu bileşenler, bilgisayarın diğer nesnelere farklı karakterini ortaya koymaktadır. Bilgisayar, fiziksel yapısı ve parçaları ile donanım; donanımı çalıştıran, bakımını sağlayan, tamirini yapan bir dizi kuralları ile bilgi araçlarını oluşturan yazılım; ve belli görevleri yerine getirmesine izin veren insan bilgisi ve uzmanlığından oluşan zihin araçları ile bütün olarak ele alındığında ancak bir teknoloji olma tanımına kavuşur (Noori, 1990). Bu tanımda teknoloji, donanım, bilgi araçları ve insan bilgisinin bir bileşimi olarak ele alan bir çerçevede kurulmuş olur .

Sanat ve bilimin kesişiminde yer alan mimarlığın bilgi işleme araçlarının çağlar boyu önce inşaatçı ve sonra da mimarı desteklemiş olması ile tarihten gelen yakın ilişkisini Schmitt de, Zeleny’ye benzer şekilde bilgisayar terimleri olan “donanım, yazılım ve iletişim” ile açıklar. Donanımı eski zamandan kalma alet yapımı ve kullanımı sanatları ile ölçüm ve çizim biçimleri ile ilişkilendirirken; yazılımı inşaatçı ve mimarın donanımı kullanabilmesi ve gerekli işlemleri gerçekleştirebilmesini sağlayan matematik bilim ve sanatı ile ilişkili görür. İletişimi de veri ve bilgilerin elde edilmesi, dönüştürülmesi, çevrilmesi ve daha sonra kullanılabilme üzere saklanması sanat ve gerekliliği olarak tanımlar (Schmitt, 1999, s. 6; Oechslin, 1993).

Mimarlık yapma süreçlerinde özellikle iletişim sistemleri giderek daha da önem kazanmaktadır. Tasarlama ve yapma eylemlerinin tek kişi bünyesinde birleştiği ve yürütüldüğü süreçlerden, günümüzün tasarlama ve inşa etme konularında uzmanlaşmış kişilerle işbirliği ve görev paylaşımıyla uygulanan mimarlık pratiğinin süreçlerine, iletişim çok daha önemli bir rol oynamaktadır.

Bu iletişim sistemleri, cihaz ve donanımlara bağlı uygulanan mimarlık pratiğinde, mimarlığın binanın maddesel olandan olmayan özelliklerine doğru değişen bir odaklanma gözlenebilmektedir. Araçların materyal özellikleri, donanımları gittikçe bina sisteminin bir parçası haline gelmektedir. Hatta materyal donanımın, materyal olmayan veritabanı, akıllı iletişim yazılımları gibi özelliklere karşı değer etkisini kaybetmekte oluşunu Schmitt, mimarlıkta soyut yöne doğru gerçekleşen kaymanın günümüzdeki son safhası olarak ifade eder.

Mimarlık pratiğinin içinde teknoloji ve araçların yerinin sorgulanması, günümüzde en etkili araç olan bilgisayarın sadece bir alet mi olduğu, mimarlık üzerinde doğrudan bir etkisinin olup olmadığı tartışması; mimarlığın sanat mı yoksa bilim mi olduğu gibi eski tartışmalarına benzer yeni bir iki kutuplu bir tartışma alanı haline gelmiştir.

Tarih boyunca, insan bedeninin kapasitesini genişletmek, arttırmak için aletler icat edilmiştir. Hatta insanın tarihi pek çok antropolojist tarafından, ilkel bir alet yapan ve kullanan ilk ilkel yaratıkla tanımlanır. Bir bakıma insanı alet kullanımı yaratmıştır (Wake, 1992). Benedict Spinoza (1677), insanın doğuştan gelen yeteneği ile ilk zihinsel araçlarını yaratarak zihinsel işlemler için daha ileri güçler edinmiş olduğunu ve bu güçlerle de başka araçlar yaratarak bilgeliğin zirvesine ulaşana dek derece derece sorgularını genişletme gücü edindiğini ifade ederken, araç üretiminin insan olma durumu ile bağlantısını ortaya koyar.

Kullanıcısının duyularını etkili bir şekilde genişleten araçlar, insanın, bedeninin fiziksel ve beyninin zihinsel sınırlılıklarını aşma konusundaki başarısının bir sonucudur (Gasse, 1990). İnsan bedeni “dünyayı deneyimlemek için bir aracı” ise, araçların kullanıcısının vücuduna aletler ve araçlar ekleyerek dünyayı kavrayışını arttırdığı söylenebilir (Merlau-Ponty, 1962).

Teknoloji, makineler veya nötr süreçlerden çok, belli bir toplumun, aracılığı vasıtası ile bir şeyleri ifade ettiği kültürel göstergeleri, “insanın dünyası ve insanının

ürettiği tarihsel gerçektir (Perez-Gomez,1997, s.384)”. Kültür ve araç birbirine bağlıdır. Anlatım, araçlar aracılığında gerçekleşir. Araçların fiziksel ve kavramsal özellikleri, iç yapı ve anlayışları vardır. Bir işte bu araçlar kullanılıyorsa, işin de bu özellikleri içermesi söz konusudur. Bu açıdan araçların teknik, kavramsal, kültürel anlamları ile saydam olmayan bir yapıları olduğu söylenebilir.

Mariano Sardon’a göre makinelerin sadece “(kuzey ülkelerinden: Amerika) ithal” araçlar olarak görülmesi ve araçların özelliklerinin yapılan işten bağımsız “sadece araç” olarak düşünülmesi, araçların toplumsal konumundan kaynaklanan bir hatadır. Kendi araçlarını üretmeyen bir toplumun bu “ithal” araçlar ile ilişkisi sorun yaratabilmektedir. Belli bir kültürün dünyayı anlama ve ilgileri yönünde değiştirme biçimi ile ilişkili üretilmiş aracının teknik, kavramsal ve kültürel altyapısı; saydam olmayan şartlar, izler ve yanlılıklar içerecektir (Birringer, 2003).

Bu sebeple aynı teknolojilerin kullanılma biçimleri, tüketilmesi ve tasarlanması, teknolojinin kullanımına ilişkin sosyal yargıları da açığa çıkarır. Örneğin bilgisayarları sadece araç olarak gören bakış, böyle bir yargıyı içerir.

#### ***2.4.2. Mimarlık Pratiği ve Kültüründe Araç ve Araç Üretimi***

Tasarım araç ve gereçlerinin üretimi de alanın pek çok problemleri ve özel koşulları sebebi ile çok çeşitlilik göstermektedir.

Tasarım gereçleri, genellikle bir ihtiyaç söylemi ile tanımlanırlar. Hız ve doğruluk bakımından bilgisayar ortamlarının en verimli nasıl kullanılması gerektiği, bazı görevleri yürütmek için, en iyi donanım ve yazılımın nasıl kurulacağına dair çoğunluğun ifade ettiği ihtiyaçların saptanması ve karşılanması, tasarım araç ve gereçlerinin tasarlamasında belirleyici olmaktadır.

Böyle bir yaklaşımda, prototip bir tasarım aracı fikrinin geçerliliğinin ispatlanması için, kanıtlar ya da hataların sistematik araştırılması ile, aracın tasarım kavram ve ilkelerinin doğrulanması gerekecektir. Bununla birlikte, bir aracın tasarım ve

kullanımındaki motivasyonların çeşitliliği düşünüldüğünde, başarı ya da başarısızlığı neyin oluşturduğunu saptamak zor olabilmektedir (Coyne, 2002).

Üretilen teknolojinin yeni alanlara transferi ve aracın tasarımında öngörülmemiş kullanımlarının da gelişmesi ile, pratik deneylerde aracın doğasının tekrar keşfedilmesi de söz konusudur. Örneğin yaya akışlarını izleyen ve değerlendiren yazılımların biçimlendirmede kullanılması gibi.

Sayısal teknolojiye dayanan bilgisayar destekli mimari tasarım (BDMT) araçlarının tasarlanması ve üretimi ile ilgili araştırmalarda, Chezeng'e göre iki temel yaklaşım vardır. İlki, "teknolojinin iterek öncelik ettiği", ikincisi ise, pratiğin ihtiyaçlarından doğan araştırma yaklaşımlarıdır (2001, s10).

Teknolojinin öncelik ettiği araştırmalar, tasarımın bazı alanlarına yeni bilgisayarım (*computing*) bileşenleri ya da altyapısı getirme veya denemeleri ile ilgilendirilir. Olumlu yandan bakılırsa yeni teknolojiler, bilgisayar destekli mimari tasarımın daha önce kestirilememiş uygulamalarını ortaya çıkarabilir. Bu durumda bu yeni uygulamaların, mimarlığın gerekleri ya da öncelikli konuları ile ilgili olması zorunluluğu yoktur. Örneğin, nesne tanımlı yazılım teknolojisinin, internet ve küresel ağın (world wide web - www) varlığı ve kullanılabilirliği ile, başlıca bilgisayar destekli tasarım (BDT) geliştiricileri, yeni kuşak BDT araçlarını bu tip bilgi paylaşımını destekleyecek şekilde geliştirmişlerdir. Burada, Basalla'nın teknolojik olabilirliğe, hayalgücü ve Bachelard'ın arzu etkenine bağladığı yenilik ve gelişmeye dayanan bir gelişme söz konusudur (1996, s. 18).

Pratiğin ihtiyaçlarından doğan araştırmalar ise tasarım aktiviteleri ve süreçlerinin daha iyi anlaşılması ve tanımlanması ile başlar. Bu araştırmalar kimi zaman tasarımda yeni bilgisayarım teknolojilerinin kullanılma ortamlarına doğrudan bir katkıda bulunabilir ya da kimi zaman bulunamaz. Design Studies adlı dergi örneğinde, sadece tasarım pratiğine bakarak tasarım ürünleri, süreçleri, işlemleri, aktiviteleri, tasarım teori ve tarihleri ve hatta tasarımda bilgisayarım araçlarının değerlendirilmesi üzerine gerçekleştirilen araştırmalar yayınlanmaktadır. Tasarım

pratiğinin dünyanın her yanında dijitalleşmesi ile bilgisayar sistemleri geliştirmeye yönelik tasarım çalışmalarının yürütülmesi yaygınlaşmıştır. Pratiğin yönlendirmesi ve ihtiyaçlarından doğan araştırmalar, temel olarak ihtiyaçların ortaya çıkarılması ve analizi çalışmaları olmuştur (Chezeng, 2001).

Bilgisayar destekli tasarım araştırmalarında güncel başlıca iki alanda çalışmalar sürmektedir. Çeşitli bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin kombinasyonlarının kullanımını içeren çok katılımcılı işbirliği ortamları için yapılan bilgisayar araştırmaları ilk alanı oluşturmaktadır. Çok kullanıcı, farklı uzmanlıkta kullanıcıların işbirliği ile çalıştığı ortamların sağlandığı ağ, iletişim, eş zamanlı çalışma, ortam paylaşma konularını içerir. Yeni teknik ve olanaklar, coğrafi olarak uzak da olsa, grup etkileşimini gerçek zamanlı olarak destekleme olasılıklarını sunar. İkinci alan olan tasarım bilgi işleme araştırmaları da bilgisayar destekli tasarımda halihazırda pek çok çeşitli yaklaşımlarla tasarım araç ve ortamlarının tasarlanma alanını oluşturmaktadır.

Yeni ortamın tasarım ve sanat pratiklerine etkileri, sadece basit birer uygulama olmaktan öteye gitmektedir. İletişimdeki devrim niteliğindeki değişiklikler, hem sanatsal ve tasarımsal ifadede yeni olasılıklar açmış, hem de önceki, daha eski araç ve ortamların kullanımını değiştirmiştir. İletişim teknolojileri duyular ve bedensel yetenekleri etkileyerek, sanatçı ve tasarımcıların zaman ve mekanı algılamaları ve düşünmelerini değiştirmektedir.

Teknolojinin getirdiği olasılıklar, çağdaş avantgarde'ı yeni ifade biçimleri geliştirmeleri için tetiklerken; açtığı kapılar, sanatçı ve tasarımcıların beklentilerini de arttırmaktadır. Teknolojilerin getirdiği, ya da teknolojiden talep edilenlerin getirdiği yeni açılımları “eski” tasarım pratiklerinin ihtiyaç, perspektif ve içeriklerinden daha öncelikli görmek de bir hata olacaktır. Sanatın ve tasarımın daha geleneksel kollarında gerçekleşen değişimler, eski içerik ve biçimlerin daha aşağı ya da az önemli olmadığını gösterir şekilde, gelişen teknolojilere kendi tepkilerini vermektedirler. Örneğin müzik, geleneksel ve yeni olan teknolojilerin birbirini zenginleştirerek beraber kullanıldığı bir alanı oluşturmaktadır.

Araç ve teknolojilerin gelişmesi ya da değişmesi, yeni teknolojilerin özümlenme süreç ve problemi ve getirdiği yeni kolaylıkların arttırdığı beklentiler ile beslenen bir ivedilik kültürü ile tartışılabilir.

### ***Teknolojinin Özümnesmesi***

Mimarlık mesleğinin gerektirdiği yetenekleri geliştirmek için mimarlar uzun zaman harcamaktadırlar. Kağıdı, kalemi, eskizi, maketi, bilgisayarı, teknik ve temsilleri olan araçları ile tanışıklığını geliştirdikçe, geliştirilen yetenekler, zaman içinde bilinçlerine birikerek yerleşmektedir. Tasarım araç ve teknolojilerinde meydana gelen değişiklikler, ister pratiğin gerektirmesi ile olsun, ister teknolojinin dayatması ile olsun, kullanıcının yeni yetenekler ve davranış biçimleri geliştirmesini gerektirmekte, tasarım sürecinin karakterini oldukça etkilemekte ve yönlendirmektedir.

Walter Ong'un "teknolojinin içselleştirilmesi" olarak tanımladığı bu süreç, herhangi yeni bir yeteneğin elde edilme ve geliştirilme sürecinde de aynı şekilde geçerlidir. Aracın kullanımına ilişkin olasılıklar ve ifade yolları içselleştirilmedikçe, araştırma konusu ile doğrudan ilişki kurabilmek tam anlamı ile mümkün olamayacaktır.

James L.McKinney ve F.Warren McFarland (1982), yeni teknolojilerin özümnesmesinin dört aşamasını şöyle çizer: Birinci aşama, teknolojiye yatırım yapma kararı; ikinci aşama, yeni teknoloji ile deneme yapma; üçüncü aşama, teknolojiyi kontrol etme, hakim olma ve son olarak dördüncü aşama, teknolojinin diğer uygulamalara transferidir. Her teknolojik yeniliğin gelişinde, benzer aşamalar bulunabilir. Mimari tasarım araç ve teknolojilerinde meydana gelen değişiklikler de aynı şekilde bir özümleme sürecini gerektirmektedir.

Yeni teknolojiler okullar, şirketler ve üniversiteler gibi ortamlara dahil edilmeye çalışırken, kullanılma, özümleme süreçleri, kademeli bir uyum sağlama süreci ile

gerçekleştirilmektedir. Tasarım ile dijital teknolojilerin entegrasyonunda da, tasarımın çeşitli aşamalarında gerekli becerilerde artış ve değişimler ile beraber; organizasyonel, stratejik ve kültürel değişimler de gelmektedir. Özümseme süreçlerinde başlangıçta önceki durumun altında kalan bir performans düşmesi gerçekleşebilir ama alışkanlıkların yerleşmesi ve tam özümsemenin sağlanması ile performans tekrar yükselecektir.

### ***İvedilik Ve Üretkenlik Kültürü***

Mimarlık pratiği ve eğitimi, yeni araç ve teknolojilere farklı tepkiler geliştirerek cevap vermektedir. Örneğin mesleki pratikte sayısal teknolojiler, temel olarak mevcut işleyişin verimini arttırmak amacı ile kullanırken; akademik çevreler için araçların değişimi, eğitim hedeflerinin düşünülmesini gerektirerek daha eleştirel bir yaklaşımı zorunlu kılmaktadır.

Değişimler beklenmedik sonuçlar da ortaya çıkarabilmektedir. Gelişen tasarım ve iletişim araçlarının düşünmeye ve işin yapılmasına daha çok zaman ayrılmasını sağlayacağı düşünülürken, beraberinde bazı ek güçlükler de getirmektedir. Örneğin sayısal teknolojiler ve bilgisayar kullanımının toplam tasarım ve teslim süreci içinde, teslim hazırlıklarının sürecini kısaltarak, tasarım sürecini uzatacağına dair beklenti karşılık bulamamıştır. Aksine, işverenler, daha kısa süreçlerde daha çok şey talep ederken, karar verme süreçleri anlık ilişkilere dönüştürülmüştür.

Vasseur, yeni teknolojilerin bu beklenmedik etkisini Ronai ve Braudel'in çalışmalarından esinlenerek "ivedilik kültürü" olarak tanımlar (1996).

### 2.4.3. İlgili Kavram ve Tanımlar

Tasarım ve mimari tasarım araştırmaları ile ilgili pek çok çalışmada ve literatürde, tasarım araçları ile ilgili tutarlı pek az tanımlamaya ulaşılmıştır. Tanımlar konusu bu açıdan problematik bir konu olmakla birlikte, açık uçlu bir problem olması sebebiyle de gelişmeye açıktır.

Mimari tasarımda araç ve teknolojiler konusu ile ilgilenmek, pek çok farklı alan, dil ve kökenden gelen terimler arasında bir uzlaşma sağlamayı gerektirmek ile beraber; terimlerin zamanla genişleyen, değişen içerikleri ile farklı sınıflamalara girmeleri ve anlamların yer değiştirebilmesi sebebi ile, zamana karşı bir uğraşıya girmeyi de gerektirmektedir. Bu kısımda, tezin tamamında kullanılmak üzere bir terminoloji kurma çabası ile, içerikler ve anlamlara karşılık gelmek üzere kullanılacak terimler ortaya koyulmaktadır. Diğer yandan, bu çaba, kullanımda olan terimleri içerik ve anlamlara bölüştürmek gibi de anlaşılabilir.

Teknoloji ve araç terimlerinin içerik ve anlamlarının zaman içinde çok genişlemiş olması, terimlerin karşılığında belli bir anlamın bulunma ihtimalini zayıflatmaya başlamıştır. Bu problemi, mimari tasarım özelinde mimari tasarım ortamının içinde konumlamak, bir anlam yakalamak açısından imkan tanıyacaktır. Tasarımın gerçekleştiği ortam, teknolojik, maddi, sosyal ve organizasyonel boyutları da en geniş anlamda kapsayan çevreyi işaret etmektedir.

Schmitt (1999) ise, yapı sektöründeki bilgisayar uygulamalarını araç (*tool*), ortam (*medium*) ve ortak (*partner*) olarak sınıflarken (Kendir, 2005, s.42); fiziksel araçların araçsallığı ile aracılık ilişkilerini kuran, içerik ve bilgi sağlayan ortağı ayırtederken, “ortamın” araç ve ortağı kapsayıcılığını önemsememektedir.

Mimari tasarımda, tasarım sürecine aracılık yapan unsurlar araç ve teknolojiler genel başlıkları altında “temsil sistemleri olarak araçlar” ve “teknoloji olarak araçlar” gereç ve ortamlar olarak ele alınmaktadır.



### 2.4.3.1. Ortam

Medium	<p><i>Medium (Lat.): İng. Medium (çoğ. Media)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orta, vasat</li> <li>2. Araç, vasıta</li> <li>3. Ortam</li> <li>4. Medyum, aracı</li> <li>5. Orta(lama), aracı, vasati, ortanca (Oxford Eng-Tur Dictionary)</li> </ol> <p>Latince <i>medium</i>'dan uyarlanmış, <i>medius</i>'un orta</p>
Medium	<p>1 a: Ortadaki b: Orta kalite, derece veya durum.</p> <p>2 a: Yoluyla bir kuvvetin bir uzaklıkta eylem yaptığı ya da etkilerin duyulara iletildiği herhangi bir ortaya giren madde</p> <p>3 b: Ara(daki) temsilci, yollar, alet veya kanal (<a href="http://www.britannica.com/dictionary">http://www.britannica.com/dictionary</a>).</p>
Medium	<p>2. Araçlar, vasıtalar</p> <p>Multi-media terimiyle Türkçe'ye girmiş olan medium sözcüğü, herhangi bir sanatın uygulama alanını, kullandığı gereçler ve hitap ettiği duyu bakımından belirler. Örneğin, resim, çizim, heykel ve mimarlık ayrı birer sanatsal anlatım, ayrı birer medium, ayrı birer ortamdır. Bazı sanatların kendi uygulama alanları içinde de ikincil türden, yine kullanılan gereçlerle ilgili sınıflandırmalar vardır. (Eczacıbaşı Sanat ansiklopedisi. Medium. Cilt 2, s. 1188.)</p>

İngilizce'de kullanımı ile “*Medium*” ve “*Media*”, mimari tasarım söz konusu olduğunda, farklı kullanımlarında dar ya da geniş anlamlı kalabilmektedir. İngilizce “*medium/ortam*” kelimesinin çoğulu olan “*media*”, karşılığı “medya ya da yine ortam” olarak kullanılan, kitlesel iletişim taşıyıcıları ve kanalları olan gazeteler, radyo, televizyon ve internet için kullanılmaktadır. Tekil anlamı ile tek bir araç olabildiği gibi, araçların toplandığı tekil bir genel sınıf için de aynı şekilde kullanılmıştır. Ortam kelimesi, daha geniş anlamda bir çevreyi ifade etmesi sebebiyle uygundur. Bu bakışta tasarım çalışmalarının yapıldığı oda ya da mekan da, ortam tanımının içine girebilmektedir.

Tasarımın içinde gerçekleştirildiği tüm çevreyi ortam oluşturur. Tasarımın gerçekleştiği ortam, teknolojik, maddi ve sosyal-organizasyonel boyutları da kapsayan en geniş anlamda çevreyi işaret eder.

McCullough'a (1996), göre "ortam (medium)": Kullanılan fiziksel madde ya da malzeme (kil, cam, boya, çelik); aracılığın kendi (grafik tasarım yazılım paketi gibi) ya da gereci; ya da gereç ve teknikler topluluğu olarak (örneğin metal işleri gibi; metali, kaynakçığı, ve çekiçten oluşan bir ortam) ayrı ayrı düşünülebilir. Ortamlar bir inşaat sahası olabileceği gibi, kağıt, eskizler, görüntüler ve maketler de birer ortamdır.

McCullough "her fiziksel maddenin sınırları içinde çalışılabildiği ve sınırları dışında bozulduğu bir toleransı vardır" der. Örneğin kil, belli bir dereceden fazla inceltildiğinde kırılacaktır. Kısıtlamaların olmadığı bir ortamın ise karaktersiz olacağı, çünkü "yaratıcı çözümlerin kısıtlamalar ile biçimlendiği" söylenebilir. Her aracılık unsurunda olduğu gibi, tasarım ortamları da belli ifade imkanlarını sağlarken, bedel olarak bazı kısıtlamalar da getirmektedir.

Tasarım sürecinin karakteri ve onu kuşatan tüm şartlar, "tasarımsal düşüncenin" dışsallaştırıldığı ve gerçekleştirildiği süreci kapsayıcı bir ortam olarak ele alınır. Geleneksel tasarım ortamları kağıt, ölçekli maket gibi fiziksel nitelikli iken, yeni ortamlar ise örneğin ses, görüntü ve animasyonun bir araya getirildiği dijital (sayısal) nitelikli çoklu-ortamlar halinde karşımıza çıkmaktadır (Leritsithichai, 2002).

Ortamın yapısında belirleyici olan teknolojik unsurlarda, mekanikten sayısala meydana gelen paradigma değişimleri sonucu, yapı ve karakterlerinde değişiklikler olmuştur. Sayısal ortamda tasarım, bilgisayarı bir ortam olarak sunmaktadır. Tasarım alanına ilk girişlerinde bir "gereç" niteliğinde kullanılan bilgisayarlar, hesaplama ve çizim üretiminde tasarımcıya yardımcı olmak üzere kullanılmışlardır. Fakat bilgisayarlar, teknik çizim gereçleri olmaktan öte, iletişim teknolojisi ve yazı, ses, görüntü gibi çoklu biçimlerde bilgiyi saklama, ifade edebilme ve üzerinde farklı

yazılımlar aracılığı ile pek çok işlem gerçekleştirebilme yetenekleri ile tasarım eylemlerinin gerçekleştirildiği bir çevre, bir ortam olma özelliğine sahip olmuştur (Ataman ve Bermudez, 1999).

Ataman ve Bermudez (1999), ortamı bir gereç; ya da kullanıcısı ile yaratılan, işlenen, sağlanan, depolanan veya dağıtılan bilgi arasında bir aracı olarak tanımlar. Tasarım ortamı tasarım bilgisinin iletişimi için kullanılan biçim ve teknoloji olarak da tanımlanabilir.

Bazen aracın kendisi tüm bir ortamı sağlayacak kadar geniş bir çevreyi kapsayabilmektedir. Örneğin bilgisayar ile tasarımda, tasarım ve çevreyi tanımlamaya ilişkin işlemlerin tamamı dijital ortamda yürütülebilmektedir. Bilgisayar aynı zamanda gereçleri, iletişimi sağlayan donanım ve yazılımı ve insanın katkısını dahil ederek, bir ortamın bütün koşullarını sağlayabilmektedir. Bu ölçüde genişleyen tanımıyla ortam, sorunlu bir şekilde genişlemiş güncel tanımı ile teknoloji tanımının kapsamına da (teknikler ortam kapsamının dışında kalarak) yaklaşmaktadır.

#### 2.4.3.2. Teknoloji

Teknoloji *isim Fr. technologie*. Bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri kapsayan bilgi. (www.tdk.gov.tr)

İnsanın hayatını sürdürebilmesi ve konforu için gerekli nesnelere sağlarken kullanılan yolların bütünü (Webster.1986, Çev.D. Atılğan)

Teknoloji ve araç terimlerinin içerik ve anlamlarının zaman içinde çok genişlemiş olması, terimlerin karşılığında bir anlam bulunma ihtimalini zayıflatmaya başlamıştır. Bu problemi, mimari tasarım alanı özelinde mimari tasarım ortamının içinde konumlamak, anlamı yakalamak açısından imkan tanıyacaktır.

Teknoloji kelimesi onyedinci yüzyılda “sanatların sistematik araştırması ya da,

belli bir sanatın terminolojisini” ifade edecek şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Kelime, sistematik davranış, araştırma veya sanatsal üretimin bilgisi, bir sanatın sistematik uygulaması anlamına gelen Grek “*tekhнологia*” ve Latince’de “*technologia*”dan gelmektedir (Chandler, b.t.). Kelimenin kökü, Grek’te “... ‘*tekhne*’ yalnızca el becerisine dayalı etkinlikler ve hüneler için değil, aynı zamanda zihin sanatları ve güzel sanatlar için de kullanılan bir ad(dır)” (Özlem, 1998, s.53). “*Logia*” eki, eklendiği konuda sistematik kuram veya doktrin anlamına gelmektedir.

Onsekizinci yüzyılın erken dönemlerinde teknoloji “özellikle mekanik olan sanatların tanımı” için kullanılmaktaydı. Ondokuzuncu yüzyıl ortalarında teknoloji “pratik sanatlar” anlamında kullanılmaya başlanmıştır. Bilim kavramının özel bir alan, bilgi olarak yerleşmeye başlaması ile teknoloji, bilimin pratik uygulaması şeklinde uyarlanmıştır (Williams, 1976). Teknolojiyi uygulamalı bilim olarak tanımlayan bu basit denkleştirme, teknolojinin kapsadığı alan açısından fazlaca indirgeyici olmaktadır. Teknoloji ve bilimin sadece uygulamalı bilim alanı ile kesişen iki ayrı dünya olarak tanımlanması daha doğrudur.

Günümüzde ise teknoloji yaygın olarak, pratik amaçlara yönelik kullanılan araçların ve yolların bütünü olarak anlaşılmaktadır. Teknolojinin sadece nesnelere ve aletlerin kullanımı bilgi ve becerisinin uygulanması tanımından farklı olarak Zeleny (1986), üç katmanlı bir yapıda inceler. Teknolojinin birbirine bağımlı, bir birine eşit belirleyicilikte ve önemde üç bileşenini: -Fiziksel- donanım (hardware), bilgi araçları (software) ve zihin araçları (brainware - knoware) olarak ayrıştırır.

Teknolojinin ne olduğu ve neyi kapsadığı, yirminci yüzyıl boyunca terimin kullanımı genişlemesi ile, günümüzde birkaç “sınıf” teknolojiyi kapsar şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bu teknoloji sınıfları:

- Nesnelere olarak teknoloji: Aletler, makineler, aygıtlar, silahlar – teknik performansın fiziksel aletleri, aparatlar,
- Bilgi olarak teknoloji: Teknolojik yeniliklerin ardındaki teknik bilgi/uzmanlık,
- Eylem olarak teknoloji: İnsanları yaptığı- beceriler, yöntemleri, prosedür ve

rutinleri,

- Süreç olarak teknoloji: Bir ihtiyaç ile başlayıp, bir çözüm ile biten,
- Sosyo-teknik sistem olarak teknoloji: İnsanları içeren nesnelere ve birlikte başka nesnelere üretim ve kullanımı (UK Technology Education Centre). Teknoloji, sıklıkla bazı sosyal organizasyonları da -fabrikalar, çalışanlar, bürokrasiler, ordular, araştırma-geliştirme ekipleri vb.- ifade eder şekilde kullanılmaktadır.

“Bağlı olduğu insanları ve teknolojik nesnelere/aparatları uzak mesafeler arası toplayan geniş ölçekli sistemler olan ‘ağ (*network*)’ da (Winner, 1978)”, ilgili bir terim olarak bu maddede yer alabilir .

Günümüze yaklaştıkça, teknoloji kelimesinin anlam ve içeriğinin oldukça genişlemeye başlamadığı görülmektedir. Chandler, bu değişimi, Webster's Second International (1909) ve Webster's Third New International (1961) sözlüklerindeki teknoloji teriminin tanımının “endüstriyel bilim, endüstriyel sanatların özellikle de daha önemli olan üretimlerin bilimi ya da sistematik bilgisi” tanımından “insanın kendisine materyal kültürün nesnelere sağlaması için kullanılan yolların bütünü” şeklinde genişleyen anlam içeriği ile gösterir.

Jacques Ellul (1977), “teknik” terimini, “insan etkinliklerinin her alanında, önceden karar verilmiş sonuçlar elde etmek için en güncel ve verimli metot...” olarak ifade ederken; “teknoloji” kelimesini, tekniğin genişletilmiş anlamı ile, “insan faaliyetlerinin her alanında, (belirli bir gelişmişlik seviyesine) mutlak verimlilik ve rasyonellikle ulaştırılan yöntemlerin bütünü” olarak açıklar. Ellul’un bakış açısına göre teknoloji her şeydir, her şey teknolojidir.

Walter Ong’un (1986) yazı yazmayı “düşünceyi yeniden yapılandıran bir teknoloji” olarak ve kültürde çok kabullenilmiş ve oldukça saydamlaşmış bir “anlama ve iletişim teknolojisi”, “derinden içselleştirilmiş” bir teknoloji olarak tanımlaması da Ellul’un bakışını destekler.

Teknoloji, mekanik ya da biçimsel sanatları ya da bu alanda gerekli beceri veya yetenekleri, mekanik yetenekleri içerir bir ifade ile kullanılmakta iken, teknolojilerde mekanik paradigmadan dijital paradigmaya geçiş, bu alanların tamamının farklı bir çevre içinde yeniden tanımlanmasını da gerektirmiştir

Teknoloji kelimesinin her şeyi kapsar bir genişlikte kullanıldıkça tanım ve içeriğinin kaotik bir şekilde genişlemesi, terimin net bir karşılığının olmaması gibi bir durumu da getirmektedir. Tez kapsamında, eskiden “teknoloji” olarak tanımlanmaktayken günümüz teknoloji tanımlarının altında bir alt alan haline gelen anlam ve içeriğin karşılığı, “teknolojik” olarak kullanılmıştır. “Teknolojik” kelimesi aslında “teknoloji ile ilgili olan (www.tdk.gov.tr)” anlamı ile teknolojiden daha geniş bir alan için kullanılıyor olması gerekmezle birlikte, alanın içine ait diğer terimlerle beraber kullanılabilir bulunmuştur (teknolojik araç gibi...).

Teknik *(isim Fr.) technique*

1. Bir sanat, bir bilim, bir meslek dalında kullanılan yöntemlerin hepsi.
  2. Fizik, kimya, matematik gibi bilimlerden elde edilen verileri iş ve yapım alanında uygulama.
  3. (sıfat) Bu uygulamaya dayanan, bu uygulamaya ilişkin.
  4. Yol, beceri, yöntem:
  5. (sıfat) Teknikle ilgili bir sanata, bir bilime, bir mesleğe özgü olan.
- (www.tdk.gov.tr)

Teknik, önceden belirlenmiş, determine edilmiş sonuçları sağlamak için her türlü kompleks standartlaşmış yol olarak da tanımlanmaktadır. “Teknik adam” gibi ifadeler, bu anlamdan geliştirilmiştir.

Teknik davranış biçiminin “araçsallık” ile tanımlandığı; insanın, düşünce ve davranışlarını uzatan, genişletip yayan teknolojiyi “donanım” olarak ele alan bakış, McLuhan, Heidegger gibi yazar ve düşünürlerin tavrını ortaya koymaktadır. “Teknoloji, insanı yansıtır ve insanın kendisi, teknolojisini ile yansıtılmıştır” (Chandler, b.t.; Shallis, 1984)

Teknik faaliyetlerin bütünü - beceriler, yöntemler, prosedür ve rutinler – teknik başlığı altında toplanırken, teknik faaliyetler, terimin kullanıldığı en eski dönemlerden itibaren işini amaçlı, rasyonel ve adım-adım gerçekleştirme yöntemi ile diğer insan faaliyetlerinden ayırt edilmiştir.

#### 2.4.3.3. Araç

Media *Lâtince mediatus* (araç, aracı, vasıta)

“Dilimizde hem iletişim araçlarını, hem de iletişim ortamını anlatır tarzda kullanıldığından her ikisinin de teklif edilmesi uygun görülmüştür: iletişim araçları, iletişim ortamı (<http://www.tdk.gov.tr/KARM.html>)”

medya *isim (İngilizce media)*

Büyük iletişim ve yayın organlarının bütünü.

İletişim ortamı, iletişim araçları, kitle iletişim araçlarının tümü. (<http://www.tdk.gov.tr/>)

Tezin, “aracılı faaliyet olarak” olarak tanımladığı mimarlıkta yaratıcı tasarım sürecinde, “araç” kavramının içeriğinin tartışılması gereklidir.

Mimarlar ve mimarlık eğitiminde öğrenciler, mimari tasarım sürecinde yapılan işlemlerin çeşitliliğini, “açık” ve “örtük” biçimleri ile araçlar kullanarak gerçekleştirirler. Nesne olarak teknolojik araçlar ve madde, araçların “açık” biçimini kapsar. McLuhan’ın insanın uzantıları olarak tanımladığı araçlar; tasarım sürecinde insanın fiziksel, düşünsel, tasarımsal kapasitelerini arttırmak için görev yaparlar. Bilgi, fikir, prosedür ve yukarıda tanımlandığı üzere “teknik” de bu tanım kapsamında mimari tasarımın “örtük” nitelikli araçlarını oluşturur.

Araçlarda açık ve örtük nitelikler beraber bulunabilirler. Tasarım sürecinde kuramsal araçlar, örtük nitelikli olabileceği gibi, araçsal kullanıldığında, “açık” araçlar gibi oldukça doğrudan etkilere sahip olabilmektedir. Bazı çizim türleri hem açık hem örtük kabul edilebilir: örneğin çizimin fiziksel varlığı, açık araç özelliği ile

ilgili iken, bir projeksiyon çizim sistemi ya da tekniği örtük araç tanımına yaklaşır.

Her araç, tasarım sürecinde değişik bir ilişki biçimini temsil eder ve bu sebeple “değişik bir tarz aracılık” yapar. Araçlar ile kurulan iletişim ve ilişkilerde temel bir diğer konu da, araç kullanımı ile neyin desteklenip, özelliğinin güçlendirildiği ve bu sırada neyin kaybedildiği ya da “süzüldüğü/filtre edildiği”dir. McCullough’un “imkanlar ve kısıtlılıklar” olarak tanımladığı bu durum, aracın karakteristiklerini belirler.

Araç kavramı tez kapsamında, aracılık ve araçsallık olarak iki anlamda, mimari tasarım özelinde teknoloji kavramından gelen araçsallık ve aynı zaman da “ara-cı olmak” durumundan gelen aracılık ile tanımlayabileceğimiz, bu bağlamda ayırt edilebilen iki kanaldan incelenebilir.

### ***Araçsallık- Teknoloji Olarak Araç***

“Araçsallık” kanalından mimari tasarımda araç kavramına yaklaştığımızda aracın operasyonel bir tanımı söz konusudur. Böyle tanımlanan araç kavramının altına, teknolojik araçlar ve teknikler yerleştirilebilir.

Tasarımda teknolojik araçlar, ortam ve gereçler ile sınırlanabilir. Ortam, daha önce “tasarım bilgisinin iletişimi için kullanılan biçim ve teknolojileri içeren” olarak tanımlanmıştır. Kalem, kağıt, ya da pergel, cetvel, yapıştırıcı vb, yazı yazmak, tasarım yapmak gibi eylemleri mümkün kılar, eylemleri gerçekleştirmeye - Heidegger’in terimleri ile- “vesile olur”.

Araç, insanın kapasitesini arttırmak; vücudun fiziksel ve beynin zihinsel sınırlarını aşmak için kullanılır. Örneğin bir çekiç, insanın fiziksel gücünü toplayarak bir noktaya daha etkili olarak aktarılmasında aracılık yapan bir gereç; hesap makinesi, işlemleri doğru ve hızlı yapabilmesini sağlayan zihinsel gücünü arttıran bir araçtır.

Teknolojilerin yapısında mekanik paradigmadan sayısala geçiş, tasarım



araçlarının ortam, gereç ve tekniklerinde; analog tasarım araçları olan maketler, çizimlerden dijital tasarım araçlarına, fiziksel araç olarak bilgisayarlar ve çevrebirimlerine, işlem bilgisi içeren araçlar olarak yazılımlara uzanan bir çeşitliliği getirmiştir.

Mimarın tasarım aracını teknoloji alanında tanımlayan çizimler, maketler, CAD dosyaları, gereçler gibi doğrudan fiziksel ve kavramsal aracılık yapan “açık” araçlardan başka, bir de teknoloji alanında daha içsel/örtük bir bilgi olarak taşınan dolaylı araçlardan söz edilebilir. Bu dolaylı araçlara, fikirlerin oluşumuna zemin teşkil eden bilgiler, yöntemler, beceriler ve rutinler genel bir tanım ile teknikler girer.

Araçsallık “araçsal kullanım” olarak ele alındığında, terim başka alanlar için de kullanılabilir olmaktadır. Kavramların araçsal kullanımından bahsedildiğinde, mimarlığın “insanın ilk aracı olduğu” örneğindeki gibi, mimarlık yolu ile yaptırım, mimarlığın bir amaçta araçsal kullanımı anlamına gelmektedir.

Mimari tasarımda “araçsal kullanımları” ile tasarım sürecine yardımcı olan diğer bir sınıf aracı da Şenel (1994), matematiksel ve geometrik nitelikli tasarım yardımcı araçları olarak tanımlar. Burada araçsal nitelik ürünün ortaya çıkışından çok biçimlenişinde yönlendiricilik olarak ele alınmaktadır. Şenel, matematiksel nitelikli tasarım yardımcı araçlarını rakamlar ve sayılar, sayı dizileri, oran ve orantılar; geometrik nitelikli tasarım yardımcı araçlarını da çizgisel, düzlemsel, üç boyutlu tasarım yardımcı araçları ve düzlemsel geometrik örüntüler, strüktürler ve paketlenmelerden oluşturduğu altılı bir yapıda inceler.

### *Aracılık- Temsil (Teknolojisi) Olarak Araç*

Temsil Bir şeyin imaj, benzerlik ya da röprodüksiyonu.

Bir malzeme veya dokunulabilir bir şekilde (çizim veya resim gibi) yeniden üretimi (Canizaro, s.128)

İkinci bölümde mimari tasarım süreci bileşeni olarak “Aracılık” başlığı altında, mimarlığın çalışma ölçeğinin doğrudan, aracısız bir çalışmaya imkan vermediği tartışılmıştı. Mimarlar, yaratıcı tasarım süreci içinde, çalışma konularını bazı soyutlamalar yapmak, ölçekli çizimler ve maketler, yazılımlar gibi bazı araçlar, temsil sistemleri yolu ile çalışmak zorunda ve “aracılı” bir pratik yapmak durumundadır.

“Aracılık” kanalından mimari tasarımda araç kavramına yaklaştığımızda “temsil” söylemi ile karşılaşılmaktadır. Temsil, mimari tasarımda çok geniş bir tartışma alanını kapsamak ile beraber, tez kapsamında “bir araç olarak temsil”, aracılı pratikte konum ve işlevleri ile araştırılacaktır.

Tasarım araçlarını anlayabilmek için, tasarım fikirlerinin aracılık ile iletişimini ve ilişkilendirilme şeklini anlamak gerekmektedir.

İlişkilendirmek, aracılığın ilk şartıdır. Aracılık işlemleri: iki şey arasında iletişim, bir durum/şeyden bir diğer durum/şeye çeviri, bir şeyden bir başka şeye dönüşüm biçimlerinde ortaya çıkar. Bu biçimler, aracılığın bir “dil” sorunu olduğuna işaret eder. Tasarımcı, tasarım nesnesi yani ürünü ile arasında kendine özgü bir ilişki kurar. Temsil de, tasarımcının nesnesi ile ilişkiler kurma sürecinde kullandığı, anlamı taşıyacak olan dili içerir. Çizimin dili gibi, sadece o dili bilenle ilişki kurabilecek bir aracılık söz konusudur. Bir temsil teknolojisi olarak araç ve aracılık, tasarımcının fikirlerinin bir temsil sistemi aracılığı ile anlaşılabilir, tanımlı bir ilişki veya sistem kurarak anlatılmasını, temsil edilmesini ve temsilin dilinden anlayan başkalarına da iletilmesini kapsar.

Bernheimer (1961), temsili “hem kendi varlığı olan, hem de her zaman başka bir şeye bağlı olan” olarak tanımlar. Burada belirtilmesi gereken, konumuz olan temsilin, mimari tasarım fikirlerini ortaya koyabilmek ve üzerinde çalışabilmek üzere, bazı tasarım araçları kullanarak sonuç ürünü ifade etmeye yönelik temsil olmasıdır. Sonuç ürünün ifade ettiği ya da “temsil ettiği” ile ilgili olan temsil değildir.

Mimari tasarım aracı olarak temsil sistemleri, iletişim dilini kuran araçlar olarak gerek bu aracılığın açık-teknolojik araçlarını, gerekse de tekniklerini, örtük-araçlarını içinde barındıran bir terim olarak kullanılmaktadır. Yaratıcı tasarım sürecinde aracılık yapan araçlar, temsilin teknolojik araçları/temsil sistemleri ve tekniklerinden oluşur.

Temsil olarak araç, açık biçimleri ile teknoloji olarak araç/gereç tanımın içine düşer. Mimari tasarımda temsil araçlarını, teknolojik temsil araçları ve temsil teknolojisinin araçları olarak tanımlamak, temsil konusunun özellikle de mimarlıkta başa çıkılmaz genişlikteki doğrudan ve yan anlamlarından soyutlayabilmek açısından daha doğru olacaktır.

Bazı çizim türleri hem açık hem örtük kabul edilebilir, örneğin çizimin fiziksel varlığı, açık özellik gösterirken, bir projeksiyon çizim sistemi ya da tekniği örtük araç tanımına yaklaşır.

Temsilde anlaşılabilir iletişim dilinin kurulması için kullanılan ilk yöntem görsel bağlantılar kuran benzerliktir. Asıl olanın ortamından farklı bir ortamda, benzerlikler kurulması yolu ile görselliğe dayanan tanıyı yapılı. Perspektif, görme ve görsel benzerlik yolu ile aracılık yapan bir temsil sistemidir. Fakat sadece görsel benzerliğe dayanan temsil asıl olanı yeterli derecede ifade edememektedir. İkinci yöntem, semboller aracılığı ile temsildir. Semboller, orijinal olanı analogi yolu ile temsil eder (Langer, 1967). Analogi, bir kaynak alanın bilgisinin başka bir alana, hedefe, eşlenerek kaynak sistemin ilişkilerinin hedef sistemde de kurulması ile gerçekleşir.

Hedef nesnelere eşlemede karşılığın gelen kaynak nesnelere benzerliği yoktur (Gentner, 1983). Analojilerin tasarım sürecinde, mekanın tasarımına güçlü etkileri olduğu bilinmektedir (Gero, 1990). Bir imge, resim ya da fikrin, bir başka şeyin sembolü olması, gönderme yaptığı şeye benzer bir yapısı olması gereklidir. Örneğin Langer planı odaların düzenlenmesi, oranlarının, pencerelerinin vb. yerleştirilmesinin açıklandığı “mantıksal bir resim” olarak tanımlarken, benzerliklerle kurulan yapısal ilişkiye işaret eder. Plan, konunun kendisine benzer görünmemesine rağmen, bazı özellikleri ifade edebilmektedir.

Analoji sürecini anlamak, bir şeyin biçimi ve içeriği arasındaki mantık ilişkisini anlamaktan geçer. Biçim, şeylerin özelliklerini, düzenleri ya da yapılarını; içerik ise biçimin belli bir halinin maddesel oluşumunu ifade eder. Örneğin bir ev planı ile inşa edilmiş evin birbirleri ile ilişkileri analog bir ilişkidir. Temel özellikleri ve biçimi, farklı maddesel özellikler ile tanımlanmaktadır. Tasarım sürecinde tasarımcının fikirleri, çizimleri, maketleri, gerçekleşecek bir tasarım biçiminin farklı maddesel gösterimleridir.

Analojik temsilin iki ayrı ucundan birinde aşırı soyutlama, diğerinde de benzerlik, taklit (*mimesis*) vardır. Benzerlikte resmetme ve gerçekçi resimler üretme, aşırı soyutlamada ise tanımlama ve diagramlar yer alır. Görsel benzerlik dışında soyutlamada tanım, duyulardan bağımsız, başka dış referanslara ve kurallara bağımlı bir yapıda anlaşılabilir. Anlamın taşınabilmesi ve anlaşılabilmesi, yorumlama yeteneğine bağlı olarak, yapının iletişim kurulan kişilerce bilinmesini gerektirir.

Teknolojilerin iletişim dilinin araçlarında, mekanik ve dijital teknolojiler farklılık gösterir. Mekanik teknolojilerin dili ve dizgisi, analog bir boyut ve mantık ile iletişim kurar. Dijital teknolojilerde ise, analog ve dijital boyutlar arasında sürekli bir çevrim yapılmasını gerektiren, analog dil ve mantığın üstüne kurulmuş bir üst gramer daha söz konusudur. Analog temsil sistemlerini, dijital ifade ortamında yeniden oluştururken bu alanda yeni işlemler gerçekleştirilebilme imkanları doğmaktadır. Daha önce de “imkanlar ve kısıtlılıkları” ile tanımlandığı üzere, her araç, tasarım sürecinde değişik bir ilişki biçimini temsil eder ve “değişik bir tarz aracılık” yapar.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### MİMARİ TASARIM ARAÇ VE TEKNOLOJİLERİNDE DENEYİMSELLİK

Bugünkü mimarlık pratiği, tasarım ortam ve araçlarındaki teknolojik evrimle gelişmiştir. Yeni ortam, araç ve gereçler mimarın ve tasarım sürecinde kullanıcının rolünü ve bu süreçlerde gerçekleştirilen işlemleri ve yapısını değiştirmiştir. İngilizcede “medium”, “tool” ve “task” olarak geçen bu terimlerin Türkçe’de karşılığı sırasıyla “ortam”, “teknolojik araç/gereç” ve “işlem/görev” olarak aranabilir. Literatürdeki terminolojik karışıklık, “design tool” yani tasarım araçlarının, aynı anda hem “teknolojik araç” hem de “temsil araçlarına” işaret etmesi sebebi ile Türkçe’de terimlerin zaman zaman birbiri yerine kullanılmış olması ile ortaya çıkmıştır. Araç kelimesi, aracılık kelimesi ile aynı kökten gelmesi sebebi ile daha kapsayıcı, geniş bir tanım olarak yine İngilizce literatürde geniş kapsamlı kullanılan “tool” kelimesi için, özelde “teknolojik araç” ifade edilmek istendiğinde “gereç” kelimesi ile ifade edilebilmektedir.

“Mimari tasarım aracı” konusunda tanımlamada ve yaratıcı süreç-ürün ilişkisinde konumlamada var olan problemi netleştirebilmek üzere yukarıda kavram ve terimler açıklanarak kullanılan terminoloji ve içerikleri için bir çerçeve oluşturulmuştur.

Tablo.3.1. Teknolojik araçlar ve temsil teknolojileri

<b>Araçsallık</b> (teknoloji-k)	<b>Teknolojik Araçlar</b>	
	Ortam:	Tasarım bilgisinin iletişimi için kullanılan biçim
	Teknolojik araç:	Teknolojiye donanım açısından bakış, gereçler, aygıtlar
	Teknikler:	Beceri, yöntem, prosedür, rutin, standartlaştırılmış yollar
<b>Aracılık</b> (aracı)	<b>Temsil Teknolojileri</b>	İletişim dillerini ve kodlarını içerir.

Tablo.3.2. Genel olarak geçmişte ve günümüzde mimari tasarım teknolojileri: Ortam, araç ve işlemleri ( Lertsithichai, 2002, s. 30'dan uyarlanmıştır) .

	Tarım Çağı	Endüstri Çağı: Geleneksel mimari tasarım süreçleri	Bilgi Çağı: Bilgisayar destekli tasarım süreçleri
<b>Mimar</b>	<b>Usta</b>	<b>Tasarımcı mimar</b>	<b>Tasarımcı mimar, Koordinatör</b>
Teknoloji	<b>İnşa</b> Üretim	<b>Mekanik</b> Tasarım Temsil Üretim	<b>Elektronik</b> Tasarım Düşünme Temsil İletişim Üretim
Teknolojinin Biçimi (Ortam)	<b>Eser</b>	<b>Analog</b> Eskiz kağıdı, Eskizler, Çizimler, Maketler	<b>Sayısal</b> Sayısal imgeler, Eskizler, Çizimler, Maketler
Teknolojik Araçlar (gereçler)	Usta alet kutusu	Kalem, cetvel, gönye, kesici, yapıştırıcı	Çevrimciler: Girdiler: Tarayıcı, fare, klavye, digitizer Çıktılar: Yazıcı, hızlı prototipleme, video işlemciler
İşlemler, Teknikler	Problem çözme Teknik yetenekler	Eskiz yapma, Taslak çizme Çizim yapma, Maket yapma	İmaj üretim, 2 b. çizim, 3 b. çizim, Sunum, Animasyonlar

Yaratıcı süreçte kullanılan tasarım araçları ile tasarım ürününün iletişimini sağlayan, temsil etmekte kullanılan araçlar arasında yapılan işlemler açısından farklılık vardır. Mimari tasarım araçları genellikle temsil kurgusu ya da inşa etme süreçlerine hizmet etmek üzere geliştirilmektedir. Yaratıcı tasarım sürecinin farklı alanlarına yönelik olarak araçlar çoğunlukla temsil teknolojileri, bilgi işleme teknolojileri ve iletişim teknolojileri alanlarında geliştirilmektedir. Mimari tasarım sürecinin farklı evrelerinde kullanılan araçlar ve teknolojiler değişebildiği gibi, farklı süreçlerde aynı teknolojilerin kullanımları da farklılaşabilmektedir. Yukarıdaki Tablo3.2 teknolojik evrim sürecindeki ortam, araç, gereç ve işlemlerin bir özetini yapar.

Tez kapsamında tasarım araçları, tasarımcının zihninde örtülü halde bulunan mimari tasarım fikirlerin açık hale getirilmesi ve ürüne yönelik iletişiminin sağlanması süreçlerinde kullanılan araç ve teknolojileri kapsamaktadır.

Mimari tasarım araç ve teknolojileri mimari tasarım sürecinde araçsallıkları ile kullanılan ortamlar, teknolojik araçlar ve teknikleri; aracılıkları ile temsil sistemlerinin araçları, temsil teknolojileri tanımlanmıştır.

### **3.1. Tasarım Sürecinde Araç ve Teknolojilerin Rolüne İlişkin Tartışma**

Bu bölümde başlangıçtaki varsayımlardan biri olan tasarım araç ve teknolojilerinin tasarım sürecini etkileyen özellikleri üzerinde durulacaktır. Araçların süreçte yeri ve varlığı; tasarım sürecinin diğer iki eksenini olan yaratıcılık ve bilgi alanları ile ilişkili özellikleri, süreçteki rolünü tanımlamada bir çerçeve çizecektir.

Yaratıcı tasarım sürecinde araç ve aracılık konusuna yapılan genel girişten sonra, bu kısımda, tasarımsal düşüncenin dışsallaştırılmasında aracılık eden araçlar temsil sistemleri ile; ve teknolojiler ortam ve gereçleri ile tanımlanacak, tasarım sürecinde konumlanacaktır.

Tasarım sürecinde ortam ve bağlamı oluşturan araçların etkisi merkezde olmak üzere, mimari tasarımın “yaratıcı sürecini” belirleyen, etkileyen bilgi ve yaratıcılık kavramları ile olan ilişkileri araştırılacaktır. Yaratıcı tasarım sürecinde kullanılan bilgi, özellikleri ve yaratıcılığın ortaya çıkması için gerekli koşullar, mimari tasarım araçlarının sağladıkları ortam, şartlar ve getirdikleri kısıtlayıcılıklar ile karşılaştırılarak değerlendirilecektir.

#### ***3.1.1. Aracı Varlığına İlişkin Problemler***

Araçların tasarım sürecinde yerine ilişkin araştırma, ilk önce aracın varlığının ve kullanımının getirdiği durumları değerlendirmelidir. Araçların varlığı ile ilgili problemler süreklilik ve saydamlık; nötrlük; imkan ve kısıtlayıcılıklar ile incelenebilir.

### 3.1.1.1. Süreklilik, Saydamlık

Bir araç ile ilk karşılaşmada aracın boyutları, biçim, ağırlık doku gibi pek çok özelliği kullanıcı için kullandığının çok “farkında” olduğu bir şey iken, kullanım konusunda deneyim arttıkça rahatsız edici farkındalık azalır. Araç McLuhan’ın dediği gibi “bir uzantı” haline gelir. Aracın belli eylemlere nasıl tepki verdiğini öngörülebilmesini Loomis (1992) “bağlantı modelleme” olarak tanımlar. Bu öğrenme süreci, araca verilen komutlar ve araçtan gelen geri besleme ile gerçekleşir. Duyumsal girdilerin, doğru motor çıktılar ile ilişkilendirilmesi ile beden, aracın sınırlarına dek uzatılmış, sürekliliğe katılmış olur.

Süreklilik, araç kullanımında, özellikle de dijital ortamın araç ve gereçlerinde, şeffaflaşmanın ön şartıdır. Araç ancak kullanıcısının hızı oranında çalıştığı, senkronize olduğu durumda şeffaf olabilir. Süreklilik etkisinin artışı, tasarlanan üzerinde daha kesintisiz düşünme ve kurma imkanını verir. Saydamlık arttıkça, kullanıcının amaçları daha kesintisiz olarak üründe ifadesini arayacaktır.

Motor beceriler fiziksel nesnelerin anlaşılması ve kullanılması, jest yapma, dokunmayı algılama ve dokuyu ayırt etme gibi beceriler içerir (Fitzmaurice, 1996). Bu beceriler, insanların öğrenme yolu ile elde edip geliştirdikleri motor davranışlardır. Bilgisayar klavyesinde tuşların dizilişinin öğrenilmesi ve kullanılması gibi, çoğu zaman özel bir çaba gerektirmeyen, az bir bilgi ya da hazırlık ile, bilinçdışı olarak kullanılması öğrenilen davranışlar ve yeteneklerdir. Görsel ve motor becerilerin geliştirilip kontrol edilebilmesi, el ve göz koordinasyonunun sağlanmasını (örneğin düz bir çizgi çekebilmek için) ve deneyim gereklidir.

Ong’un (1986) yazı yazmayı kabullenilmiş, “derinden içselleştirilmiş” ve oldukça saydamlaşmış bir “anlama ve iletişim teknolojisi” olarak tanımladığı gibi, eskiz yapmak da mimari tasarım sürecinde kağıt ve kalem gibi en basit gereçler yardımı ile düşünceyi yeniden yapılandırarak ifade etmeyi mümkün kılan temel bir teknolojidir.

Gorbet’a göre (1998) kullanıcının aracı ile “etkileşim saydamlığı” etkileşimin



bilinçli bir düşünce ve yorumlama yardımı ile gerçekleşme derecesine bağlıdır. Aracın süreklilik ve saydamlık konusunda potansiyeli kadar, kullanıcının -teknolojik- araçla olan yakınlığı da önemlidir. Bu duruma varmak bir beceri seviyesi elde etmek ile açıklanabilirken, durum esasında bilişsel olmayabilir ya da bilinçli bir farkındalığa bağlanamayabilir. Fakat, kullanıcı bağlantı ve uzantının saydam olduğu bir noktaya zamanla varabilir.

Bryan ve Harter'ın (1899) el becerileri elde etmek üzerine geliştirdikleri teorilerine göre beceri, hiyerarşik ‐alışkanlıklar‐ kazanma süreci olarak tanımlanmaktadır. Beceri elde etme performansında zaman zaman görülen durgunluklar, daha ileri seviyeden bir beceri elde etmeye başlamadan önceki safhayı göstermektedir. ‐Plato‐ adını verdikleri bu durgunlukların, kullanıcının bir alışkanlığı en üst seviyeden uygulama kapasitesindeyken bir kısıtlama ile karşılaşması ve bu kısıtlamanın daha ileri düzeyden bir alışkanlığın oluşturulması ile kalkabileceğini ifade ederler.

Mevcut dijital ortamın gereği bilgisayarın, iki standart (*haptic*) dokunum arayüzü klavye ve fare dir. Fare el ve gözün, monitör üzerindeki imleç vasıtasıyla koordine olmasını sağlayarak, yapılan işlemlerde süreklilik hissinin kurulmasını sağlamıştır. Fareyi yöneten el hareketinin, ekran üzerindeki imleç ile bağlantılı hareketinin algılanması ile göz ve el arasında koordinasyon kurulmaktadır. Hareketlerin devamlılığı, imleç hareketinde eş zamanlılık ve devamlılık, zihinsel olarak işlemlerin yürütülmesinde süreklilik hissinin arttırmaktadır.

Halen bilgisayarların yapısı, ayrı ayrı işlemekte olan birim ve arayüzlerden oluşmakta olduğu için, koordinasyon sürekliliğinin ilk şartıdır. Bilgisayarların bilgisayarın işlemlerinde işlemci güç ve hızının artması, farklı arabirimler arası koordinasyonun sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. Hız ve güç ile bilginin akışındaki süreksizlikler, insan tarafından algılanamayacak bir seviyeye geldiğinde süreklilik hissi kurulur. Ses ve görüşte belli bir tanecik yapısının ötesinde yüzeyler sürekli ve düzgün olarak algılanması gibi, süreklilik algısı bir akış seviyesinin sağlanması ile kurulur.

Bir bilgisayar programını kullanmak için bilgisayarın sistemini anlamak, kullanıcı için gerekli bir bilgi değildir. Bilgisayarın çalışma hızında olabilecek bir kayma, fare ve klavyeyi kullanan kişinin bulunduğu el-göz-zihin koordinasyonundaki çalışmasını engellerken, ortamla olan zihinsel bütünleşmesine de zarar vererek, kendini bilgisayarın ve çalışma ortamının dışında kalmış ve ne yapacağını bilemez duruma sokarak yabancılaşma hissini verebilmektedir. Ancak bir problem ortaya çıktığı zaman, program bozulduğu ya da yapılan işi gerçekleştirme imkanının olmadığı fark edildiği, yani “şeffaflığın” bozulduğu zaman sisteme ilişkin bilgi gereklidir. Bu durumda gerekli düzeltme ya da güncelleştirmeler yapılmak üzere bir bilgisayar sistem uzmanı ihtiyacı olur.

Güncel BDT sistemleri çoğunlukla pek çok farklı girdi ve çıktı cihazlarının kullanımına dayanmaktadır. Bu cihazlar arasındaki mekansal uzaklık ve farklılık; algılanan, görülen mekan ile etkileşim mekanları arasında da uzaklık yaratmaktadır. Farklı cihazlar ile aynı zamanda beraber işlem yapabilmek için bedenün tüm duyuları ile etkin olarak sürece katılması ve duyuların senkronize olmasını gerektirir. El ve göz gibi farklı duylara ayrı ayrı hitap eden cihazlara ait becerilerin koordine olması, saydamlığı arttırmaktadır. Bu çeşit koordinasyon, araçların fiziksel özelliklerinin devamlılık göstermesi ile olduğu kadar, semantik özelliklerinin de tutarlılığını gerektirmektedir. Nesnelere ya da araçların gerçekleştirdiği eylemlerin soyut ya da simülasyon eylemler olarak benzer ya da farklı olması; aralarındaki semantik tutarlılığa ya da tutarsızlığa sebep olacaktır.

Araçların fiziksel kullanım ve semantik ilişkilerin yapısının sürekliliği saydamlık değerlerini göstermektedir. Aracın kullanım maksadı ve kullanımının sebep-sonuç ilişkileri ile, kullanıcının davranışları ve araçların fonksiyonlarının eşlenmesi saydamlık probleminde değerlendirilmesi gereken diğer ilişki biçimlerini gösterir.

Teknolojik araçlarla kurulan ilişkinin saydamlığı bir gereklilik olarak görülmekle beraber, -nötr olmayan- araca olması gereken eleştirel uzaklık aşıldığı takdirde, şeffaflık yürütülen işlemler ve ürün üzerinde planlanmamış dönüşümlerin meydana

gelişinin gözden kaçmasına, ihmal edilmesine sebep olabilir. Örneğin elektronik postaların geleneksel el yazması mektup ile karşılaştırıldığında, kişisel ve özel olma değerlerinin ne derece zarar görebileceği tartışılabilir.

Süreklilik kavramı, özellikle de günümüzün sayısal teknolojilerine bağlı araçlarında ve aynı şekilde analog temsil araçlarında da geçerli olmak üzere; tasarım sürecinde birbirine bağlanan, izleyen ve entegre pek çok farklı bilgi alanının, bilgilerin biçimsel farklılıkları, bunların birbirine dönüşümü ve iletimi süreçlerinde, biçimlerarası uyumsuzluklarda tekrar tartışılabilir. Temsil biçimleri arasında çevrilen ve iletilen bilgiler farklı oranlar, ölçüler, ölçekler, bakışlar, madde ve malzemeler, ortamlardan gelen süreksizlikler sergilemektedir.

### 3.1.1.2. Nötrlük

Perez Gomez ve Pelletier (1997) onbeş-onaltıncı yüzyıllarda yapılmaya başlanan mimari çizimleri, mimarın binasının geometrik özelliklerini yansıttığı “nötr projeksiyonlar” değil, kahince bir eylem, “ilahi ve şiirsel bir ifade” olarak görüldüğünü ve dolayısı ile de mimari çizimlerin zaten hiçbir şekilde nötr olarak düşünülmediğini ifade eder.

15. yüzyılda mimarlık liberal bir sanat ve mimari fikirler ise geometrik çizgiler (*linaementi*) ile tanımlanan, iki boyutlu her yerde aynı şekilde geçerli kabul edilen ortogonal çizimler olarak anlaşılmaya başlanmıştır. Perez Gomez ve Pelletier (1997), günümüz çağdaş mimarları tarafından kabullenilmiş olan ve “greko-arabik” görsel teorilerden radikal bir şekilde ayrılmaya bağlayan bu mimarlık pratiğini, imgenin matematik ve geometrik olarak rasyonelleşmesi ile açıklar (a.g.e.s. 8).

Tasarımın teknolojik ve temsil araçlarının tasarımında, her dönemin kendine özgü belli dünya görüşleri ve doğru kabullerine dayandığı için bazı yanlışlıklarının varlığı tartışmasızdır. Bir aracının varlığının olduğu her durumda, aracının iletim biçiminden kaynaklanacak bazı değişimler söz konusu olacaktır.

Temsil sistemlerinin ifadelerinin yanlışlıkları daha kolay kabul edilebilmekle

beraber, teknolojik araçların yanlılıkları aynı kolaylıkla algılanamamaktadır. Teknolojik araçlar sadece niceliksel etkileri ile algılanmaktadır. Örneğin “bilgisayarın mimarlığa katkısı sadece işleri hızlandıran olağan bir teknik araç” olarak düşünülmektedir. Teknolojik olanın genel olarak “bilimsel” olan ile karıştırılması sebebiyle, teknolojik araçların “nesnel-bilimsel” ve haliyle de nötr olacağı yanılgısı vardır.

Güncel teknoloji anlayışının merkezini teknolojiyi makine, nötr süreçler ve hatta dünyayı da nesneleştirilmiş sömürülmek üzere doğal bir kaynak olarak ele alan bir bakış açısı oluşturmaktadır. Böyle bir teknoloji anlayışı, geleneksel tekniklerden oldukça farklıdır. Bu yaygın teknolojik bakış, mimarlığın kavrama, temsil ve pratik araçlarının, hatta bir aracılık sanatı olan mimarlığın kendisinin de politik, ekonomik egemenlik, baskı ve kontrol aracı olarak, araçsal kullanımını içermektedir. Perez-Gomez ve Pelletier (1997, s.384), mimarlığı “insan halinin zaman-mekanı”, “bilincin cisimleşmesi” problemi olarak tanımlayan dünyanın teknolojik algısına karşıt, mimarlığın temsil araçlarının yanlılıklarının varlığının fark edilmesi gerekliliğine dikkati çeker. Nötr bir temsil sisteminin olamayacağını kabullenilmesi ve eleştirel yaklaşılmasının gerekliliğini belirtir.

### *3.1.1.3. Limitler: İmkan ve Kısıtlayıcılıklar*

Araç ve teknoloji literatürü, araç ve ortamların karakteristik yapılarından bahseder. Tasarım fikirlerinin ortaya çıkışında ve süreçte geliştirilmesinde, tasarımcının tasarımın bazı özelliklerini algılayabilmek için yaptığı görselleştirmeler ya da başka yollardan ilerlemesini sağlayan, yönlendiren ya da kısıtlayan özellikler, tasarım temsil ve teknolojik araçlarının bu karakteristik yapılarında gizlidir.

Gerek temsil sistemleri ya da teknolojik olsun araçlar ile kurulan iletişim ve ilişkilerde araç kullanımı ile neyin desteklenip, özelliğinin güçlendirildiği ve bu sırada neyin kaybedildiği ya da süzüldüğü, filtre edildiği, McCullough’un (1998) “imkanlar ve kısıtlılıklar” ifadesi alıntı yapılarak, aracın karakteristiklerini ortaya koyan bir diğer faktör olarak tartışılabilir.

İletişimi sağlayan bütün araçların sadece belli şekilde ifade ve tarif edebilme kapasitelerinin oluşu, mimari tasarımda (ve genelde de) araç ve araçlar ile ilgili temel bir konudur.

Tasarımda kullanılacak bilgiler tasarımsal işlemlerin yürütülmesinde kolaylık sağlaması açısından, soyutlama işleminden geçirilir. Aracın bilgi işlemlerini sağlayan indirgeme ve soyutlamalar, bilgiyi belli bir biçimde tariflemeye imkan verirken, bazı özelliklerin aracının yapısına göre dışlanması, bazı algı ve görüş kanallarının kısıtlanmasına sebep olmaktadır. Bazı bilgiler tamamen ya da diğerlerine göre kısmen süzülerek varlığından gelen etkisini kaybedebileceği gibi, diğer taraftan olduğundan daha güçlü bir şekilde ifade edilmesi sonucunu da getirebilecektir. Tasarım sürecinin gerçekleştirildiği ortama uygun temsil sistemi ile işlem yapılmak üzere çevrilen ve böylece temsil sisteminde yeniden kurulan bilgi, kurduğu yeni ilişkiler ve bağlamlar ile farklı bir bilgi olacaktır.

Bu sebeple, sunum ve temsilde aracın imkan ve kısıtlamaları, bir kapsama ve dışlama olarak izlenebilir. Basit bir fonksiyonel araç olmayan temsilde neyin süzüldüğü, neyin ifade ve temsil edilmediği doğrudan özelliklerine bağlıdır. Bu imkanlar ve kısıtlayıcılıklar süreçte ya da kullanım bağlamında araç ya da ortamlar tarafından sağlanan ifade ve eylem olasılıklarının alanını ve sınırlarını belirler.

Bağlam, hem aracın hem de kullanılma sürecinin bir parçasıdır. Olivella (1992), Zeleny'den (1985, s.403) her aracın faydalı yanları ile beraber, işe yaramaz ya da tehlikeli olabilecek bir bağlam ile de geldiğini aktarır.

Her aracılık unsurunda olduğu gibi, tasarım ortamları da, belli ifade imkanlarını sağlarken, bedel olarak bazı kısıtlamalar da getirmektedir. Aracın fiziksel imkanları, limitleri ile etkileşimdeki saydamlık seviyesinde de belirleyicidir. Örneğin ahşap ile çalışmak, fiziksel bozulabilme limitlerindeki farklılıklardan dolayı, çelik ile çalışmaktan farklı imkanlar sağlayacak, çalışmanın içeriğine göre saydamlık seviyesinde etkili olacaktır. McCullough (1996) bunu, "her fiziksel maddenin

sınırları içinde çalışılabildiği ve sınırları dışında bozulduğu bir toleransı...” olduğu ile ifade eder. Örneğin kil, belli bir dereceden fazla inceltildiğinde kırılacaktır. Bu kısıtlama ve limitleri sadece olumsuzluk olarak görmek yanlış bir bakış açısı olacaktır. Çoğu kez, yaratıcı çözümler kısıtlamalar ile biçimlenmektedir ve kısıtlamaların olmadığı bir ortamda kimlik arayışlarında problem ortaya çıkacaktır.

Teknik de, araç ve teknolojilerin kullanımına getirdiği limitler ile tartışılabilir. Hatta bazı teknolojilerin kullanılışındaki tekniklerde kasıtlı kısıtlamalar da olabilmektedir. Bu konuda literatürde en ünlü örnek, bilgisayar ortamında yazı yazmak için gerekli olan klavyelerdeki harf dizilişine ilişkindir. QWERTY dizilişi olarak bilinen Q klavye, daktilonun mekanik olarak çalışabilme hızı problemi ile İngilizce yazan daktilo kullanıcısının hızını, harflerin yerini karıştırarak ve parmakların dolanmasına sebep olarak, belli bir hızdan fazlasında kullanmasına imkan vermeyecek şekilde hızlı hareket kabiliyetini azaltacak bir harf dizilişine dayanmaktadır. QWERTY dizilişi ile daktilo yazı yazmayı sağlarken, yazma hızını kısıtlamaktadır. Günümüz bilgisayar teknolojisinin hızı mekanik daktilonun hız problemlerini aşmış olmasına rağmen, Q klavye hala yaygın olarak kullanılmaktadır.

Teknolojik araçlara salt verimlilik açısından ya da ütöpik gelecek senaryoları ile bakış, spekülatif yaklaşımlardır. Gerçekçi bir yaklaşımda ne teknolojiye teslimiyet ne de toptan bir inkar anlamlı bir seçenek oluşturmaktadır. Yeni teknolojilerin araçlarının imkan ve potansiyellerinin, mimarlık disiplinin içinden gelen kriterler ile tartışılması gerekmektedir. Mimarlıkta süregelen düzen, geometri ve organizasyon gibi konuların, yeni araçların kavramsal bağlamında nasıl karşılık bulacağına ve bilgisayarın herhangi bir araç değil ama yine de bir araç olduğu ve doğrudan araçsal kullanımının mimarlık ve konuları için getireceği sonuçlara dikkatli yaklaşılmalıdır (Massumi, 1999, 244-245).

İnsan yaratıcılığı üzerine yapılan pek çok araştırma ve ilerlemeye rağmen, güncel kullanımdaki araçlar ve arayüzleri en temel konulara yaklaşımlarındaki hatalardan dolayı yaratıcılığı engelleyebilmektedir. Mitchell (2003), bu konu ile ilgili olarak, teknolojik araçlar ve bizim bu araçlar ile doğal, faydalı ve yaratıcı olarak

etkileşebilme yeteneğimiz arasında bir süreksizliğin olduğunu ifade eder. Yazılım tasarımlarının ve araçların sınırlılıklarının kabul edilmesi, araçlardan gerçekçi olmayan beklentileri engelleyebilir, bilişim teknolojilerinin gelişimi için yol gösterici olabilir.

Sayısal teknolojilerin özellikle tasarım konularında en çok eleştirilen yanı bilgisayar ile yürütülen işlemlerin algoritmik yapısıdır. Bilgisayar programlarının çalışmalarında dayandığı algoritmik mantık, belirli karar verme ve akış şemaları ile kurgulanır. Algoritmik mantık yapısının her zaman belirli sonuçlara ulaşacağı ve bu sebeple sınırlayıcı ve kısıtlayıcı olacağı iddia edilmektedir.

Yaratıcılık, sıklıkla ortam ve araçlarının sınırlılıklarına karşı bir savaş olarak tanımlanmaktadır. Ahşap kırılıgandır, ya da müzik enstrümanlarının perde aralığı gibi sınırlılıkları vardır. Fakat bu sınırlılıklar, sanatsal yaklaşımlarda yaratıcı malzeme olarak algılanmaktadır. Bilişim teknolojilerinin getirdiği kısıtlama ve meydan okumalar, bazı sanat ve tasarım çeşitleri üzerinde olumsuz değil tersine uyarıcı etki yapmaktadır. Daha iyi ya da kusursuz araçlar aramak yerine, bunların kusurlarını ve kısıtlılıklarını kullanmak, ya da araçların imkan verdiklerini eleştirel bir şekilde bozarak kullanmak, onları da sanatın bir parçası yapmaktadır. Özellikle mimarlıkta tasarım araçlarına bu sanatçı tavrı ile yaklaşım, dijital ve bilişim teknolojilerinde yeni biçimlerinin araştırılması ve geliştirilmesinde uyarıcı etki yapmaktadır.

### ***3.1.2. Araç ve Yaratıcılıkta Rolü Açısından Değerlendirme***

Mimarlık pratiğinde kullanılan teknolojik araçların ürünlere etkilerinin yaratıcılığı destekleyen özellikleri açısından değerlendirilmesi daha önce Bölüm 2.2.'de de ifade edilmiş olan, yaratıcılıkla ilgili yapılan çalışmalar üzerine kurulabilir. Yaratıcılıkta belirleyici olduğu ifade edilen unsurlar, tasarım araçlarının sahip olması beklenen özellikler olarak değerlendirilebilir.

Bu unsurlardan özellikle belirsizlik ve açık uçluluk, tez kapsamında araçların çalışma yapısı ile ilgili olarak ele alınmaktadır. Yaratıcılığı destekleyen diğer

unsurlardan sezgisellik ve rasyonel olmayan düşünce daha çok tasarımcının kişisel özellikleri ile ilgili görülse de, araçların yönlendirici olabilecekleri göz önüne alınarak, yine bu başlık altında değerlendirilmesi uygun görülmüştür.

Tasarım sürecinde kullanılacak teknolojinin ve teknolojik araçlarının seçimi, tasarıma ilişkin ön fikirler, amaçlar ve niyetler kadar yaratıcı sürecin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Tasarımsal niyetler, teknolojinin seçiminde yönlendirici iken, teknolojinin elde edilebilirliği de, tasarımların olurluğunun sınırlarını belirleyerek tasarım süreç ve sonucunu etkilemektedir. Bu sebeple Pollalis ve Bakos (1996), teknoloji seçiminin, tasarım sürecinden üretim sürecine her aşamada yapılabirlik ve olurluk üzerinden değerlendirilmesi gerektiğini savunurlar.

Yaratıcılık çalışmalarının tespitleri dışında ve farklı olarak, Greene (2002) bilgisayar özelinde araçların yaratıcılıkta rolünü iki temel aşamada tanımlar. İlki, bilgi toplama, bilgi paylaşımı, bilgi entegrasyonu ve son olarak fikir meydana gelişinde yardımcı olma özelliğidir. İkincisini de aracın belli bir konuda açık, doğrudan ve faydalı yollarla kritik fonksiyonellik sağlayarak yaratıcı eserin meydana gelişini mümkün kılması olarak açıklar. Buna göre iyi bir bilgisayar aracının ya da dijital araçlar da denilebilir, iki açıdan da destek sağlaması aynı zamanda iki aşama arasında da kesintisiz bir süreklilik ile bütünleşme sağlaması gereklidir.

Bu açıdan araç ve yaratıcılık ilişkisini sorgularken, yaratıcılığı, hem yaratıcı düşünceyi mümkün kılan ortamın sağlanması, hem de yaratıcı nesnenin üretilmesi olarak ele almak gereklidir.

Bilgisayar ve bilişim teknolojileri, mimarlık, müzik ya da sanat gibi yaratıcı pratikler ile kesiştiğinde başlıca iki farklı tavır izlenebilmektedir. İlki, bilişimi müzik, dans gibi geleneksel kültürel yaratıcı pratiklerin bir ortamı olarak ele alan, bilişim teknolojilerini eski teknolojilerin sürekliliğinde algılayarak kaynaştıran çalışmalardır. İkinci tavır ise, sanatı bir araştırma ve bilgi üretim biçimi olarak ele alan, bilişim teknolojilerini sanatsal araştırmalarını mümkün kılan araştırma alanı olarak kullanan çalışmalardır (Mitchell, 2003).



Yaratıcı eylemin bilgiye dayandığı ve pratik bir bağlamda gerçekleştiği tasarımının doğru kabul edildiği takdirde, Greene'nin belirttiği araçların hem yaratıcı düşüncede, hem de yaratıcı nesnenin üretiminde faydalı olması gerekliliği, tasarımsal yaratıcılık için temeldir. Sayısal teknolojilerin araçları araştırma ve deneyi kolaylaştıran, araştırma konusunun içeriğinin aktif öğrenilmesini ve keşfini; arama, erişim, sınıflamayı; işbirliğini; yinelemeyi; eğitici yanırları destekleyen hatta teşvik eden; tasarım konusuna özel eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlayan özellikleri ile yaratıcılığı desteklemektedir (Greene, 2002).

Kısaca aracın yaratıcılıkta rolü ve yaratıcı düşüncüyü destekleyen ortamların özellikleri: gerekli tasarımsal bilginin sağlanması, paylaşılması; yapılabirlik ve olurluğu sağlayabilen teknolojinin seçimiyle nesnenin üretimini mümkün kılması ile tanımlanabilir.

### *3.1.2.1. Belirsizlik*

Yaratıcı tasarım sürecinde fiziksel nesnelere ile gelişigüzel etkileşimdeki belirsizlik, hayalgücü ve yaratıcılığı besleyerek, tasarımın değerlendirilmesinin her aşamasında alternatifli çözümler geliştirmeyi mümkün kılar. Tasarımda etkili olabilecek ve farklılık yaratabilecek başka dış etkileri algılamaya fırsat tanır.

Fiziksel bir tasarım ortamı ile etkileşimde belirsizlikler, mimarlar için araç ve ortamın yeni tasarımsal olasılıkları ile beklenmedik sonuçların ortaya çıkmasını sağlayabilecektir. Tasarım sürecinin herhangi bir anında ortaya çıkabilecek belirsizlikten doğacak alternatif olasılıkları, yeni yorumlamaları getirirken, daha iyi tasarımsal çözümlere fırsat verecektir. Tasarımcı doğrudan amaçlı olarak gerçekleştirmediği çizimlerinde, çoğu zaman kendisine görsel ya da grafik olarak anlamlı gelen bir şey bulabilmekte, ya da bir eskiz maketinde fiziksel madde ile doğrudan temas ile gelişigüzel parçaların hareket ettirilmesi, hesaplanmamış beklenmedik çözümlere ulaşabilmektedir.

Bilgisayar destekli tasarım yazılımı geliştiricileri için belirsizlik, tasarımda kesinliği azaltacağı için verimsiz bulunmaktadır. Fakat yaratıcı tasarım ve tasarımcılar için belirsiz ve somut etkileşimler çok daha anlamlı ve de üretim açısından değilse de yaratıcılık açısından verimli olmaktadır. Yaratıcı tasarım sürecinde belirsizliğin önemi, teknolojik araç ve temsil sitemlerinin yapılarının getirdiği düşünce ya da çözüm dayatmalarının kısıtlayıcılığını ortaya koyar. Tasarım sürecinin kendine özgü problem yapısı ve değişkenliği, tasarımsal işlemlerin de gerek teknolojik araçlarında gerekse de temsil teknolojilerinde farklı bir yapı ve anlayışta gerçekleştirilmesini gerektirmektedir.

Mimari tasarımın özellikle fikirlerin ilk ortaya koyuluşu safhasında eskiz, böyle bir esneklik ve belirsizlik sağlaması açısından önemlidir. Erken safhalarda kesinlik ve detaylı ifadelere ihtiyaç duyulmadığı gibi, bunlar yaratıcılığa zarar da verebilir. Özkar (2005) bu konuda, belli bir amaca yönelik olarak tasarlanmış bir aracın sorgulanmadan ve anlaşılmadan kullanımında sadece aracın potansiyelinin yeteri kadar kullanılmaması değil, aynı zamanda tasarımın açılımlarının da kısıtlanması anlamına geleceğini belirtir. İyi tanımlı statik değil ama dinamik bir bilgi yapısı gerektiren problemler olarak mimari tasarım problemleri süreçte esnekliği ve belirsizliği gerektirir. Sonuç olarak, tasarım araçlarının yapısının, yapılan işe yüklemeleri süreç ve üründe çok etkili olacaktır.

“Taslak arayüzler (sketchy interfaces)”, bu dinamik süreçte deneyleri, doğaçlama eylemleri ve esnekliği mümkün kılacak bir ortam sağlamaya çalışmaktadır. MIT de gerçekleştirilen “Elektronik Kokteyl Peçetesi (*electronic cocktail napkin*)” , eskizin her ortamda kolaylıkla sağlanabilir malzeme üzerine yapılan karalamaların ilham vericiliğini hedefleyen bir projedir.

Eskizin özelliği olarak ortaya konulan belirsizlik faktörü, aracın yapısının zorlamalarının diğer yaratıcı tasarım parametreleri ile karşılıklı değerlendirilmesi konusunda bir yaklaşım sağlar. Olası tasarım senaryolarını denemeye, hızla değiştirmeye, yeniden gözden geçirmeye açık bir yapı da belirsizlik sayesinde geliştirilecek yeni fikir ve durumlara uyum sağlanmasını kolaylaştıracaktır.

Böyle bir yapının oluşturulması, hem teknolojistlerin hem de tasarım ve sanat alanları ile çalışanların birbirlerinin alanlarından yararlanmalarını ve haberdar olmalarını gerektirir (Mitchell, 2003,s. 72).

### 3.1.2.2. Açık Uçluluk

Tasarım aracında açık uçluluk, tasarımcının aracını istediği yönde değiştirebilme, geliştirebilme ve kullanabilmesini sağlayan açık mimarili, açık yapıli bir aracı tanımlar.

İyi bir tasarım aracı, problem alanının gereklilikleri ile uyumlu olmalıdır. Mimari tasarım söz konusu olduğunda aracın, konu edeceği temsil ve kavramları ifade edebilmesi için sanatsal, tasarımsal ve teknik açılardan güncelliğini de gerektirecektir. Mitchell'ın (2003, s.67) ifade ettiği gibi "...faydalı olacak kadar genel, kullanılabilecek kadar basit" tasarımlı bir araç iyi bir araçtır.

Aracın neyi nasıl ifade edeceği, kullanılan bilgilerin soyutlanma derecesi, fonksiyonları ve veri erişimine ilişkin işlemlerine kullanıcının müdahale edebilmesi, kullanıcıların aracı geliştirilebilme imkanını da etkiler. Bu açıdan iyi bir tasarım aracının açık uçlu olması gerektiği söylenebilir.

Aracın kullanımda temel fikri ve ifade yolları birbirinden uzak ve ilişkilendirilmesi zor olduğunda, araç doğru fonksiyonlara sahip olsa da iyi olamayacaktır. Çünkü doğru bileşenler seviyesinden kullanıcıya ulaşamayacaktır. Bütün tasarımsal işlem ve işlevleri yüklenmeye çalışan kapsamlı tasarım araçları, bu işlevleri bazı kalıplarla tanımlamak ve genellemek durumunda kalacaklardır. Bu genelleme ve kalıplar tasarım ürününde bazı sonuçlara zorlayabilir. Kapsamlı değil ama tasarım alanının bileşenlerine yönelik tasarlanmış araçlar ise farklı ve dolayısıyla yaratıcılık ve yenilik şansı daha yüksek sonuçlara varabilir.

Bu sebeple tasarım gibi yaratıcı işler için çok amaçlı ve geniş kapsamlı araçlar yapmak, hem zor hem de gereksiz olacaktır. Mitchell, bu durumu bir kalemin, çizim

yapmanın bütün fonksiyonlarını taşıması kadar gereksiz oluşu ile örnekler. Örneğin bir eskiz için hızlı hareket edebilen, yumuşak, kalın uçlu bir kalemin, detay gerektiren başka bir çizim için daha sert ve ince bir kalemin tercih edilmesi gibi.

Araçların geliştirilebilirliği özellikle yaratıcı pratikler için araç tasarımı yapmayı amaç edinen bilişim teknolojileri için açık uçluluğun en önemli göstergesidir. Araçların geliştirilebilirliği kullanıcılarının araçları ve bilişim teknolojisi özelinde uygulamaları isteklerine göre uyarlaması olarak tanımlanabilir. Kullanıcılar yazılım araçlarına uyumlu ekler oluşturmak ya da komut dosyaları ile uyarlama yoluna gidebilirler. Uyumlu ek yazılımlar görsel ve işitsel yazılımlarda sıklıkla kullanılan yazılım bileşenleri olarak, uygulamayı yeni fonksiyonlar sağlayarak genişletirler. Komut dosyaları (betikler) ise, ya doğrudan programın yazılımına girerek gerekli değişiklikleri yapan, ya da baştan yeni bir yazılım oluşturarak, ya da komut dosyaları oluşturan programlar programlayarak yapılmaktadır.

Açık mimarili yazılım arayüzleri, komut dosyası yazım dilleri ve uyumlu ek yazılımlar yine de her probleme cevap veremeyecektir. Ayrıca bu çeşit aracın özelliklerini geliştirebilmek, belli bir seviyede programlamada uzmanlık istemektedir. Bu durumu kolaylaştırmak için kullanıcı ihtiyacına göre açık uçlu sistemler, modüler olarak istenildiğinde eklenebilen “kanca” adı verilen uyumlu ekler ile geliştirilebilir. Bu imkanların teorik olarak yaratıcılığı desteklediği düşünülmesine rağmen, kullanıcının aracın iç işleyişini bilmemesi ve bu ekleri kendi geliştirmemiş olması sebebi ile, tasarım aracından beklenen esneklik; yine yazılım tasarımcılarının öngördükleri ile kısıtlanmaktadır (Mitchell ve ark, 2003, s.68-71).

Özetle, yaratıcı ortam sağlayacak tasarım araçlarının açık uçluluğu, araçlar tasarımın genel değil özel problemlerine ya da bileşenlerine yönelik; tasarımcının ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilebilir olmalıdır. Aracın ifade dilinin sınırları da geliştirilebilirlik açısından önemlidir. Fakat aracın iç işleyişini kavranılmaz derecede karmaşıklaştıracak geliştirilebilir yapılar ise yaratıcılığa faydalı olan şekilde açık uçlu değil, çok amaçlı geniş kapsamlı kapalı araçlarda olduğu gibi yine belli sonuçları zorlayıcı araçlar olacağı söylenebilir.

### *3.1.2.3. Sezgisellik ve İrrasyonel Düşünce*

Sezgisellik ve irrasyonel düşünce daha önce yaratıcılığın ortaya çıkışında önemli özellikler olan iki farklı düşünme yolu olarak tanımlanmıştı (2.2.1. Tasarımsal Yaratıcılığın Koşulları). Bir düşünme becerisi olarak “genel yaratıcılık” ve “tasarımsal yaratıcılığın” gerçekleşmesinde rasyonel olmayan düşüncenin yaratıcılığın gerçekleşmesi için yeterli şartı sağladığını, “sezgi” ise, yaratıcılık ile ilişkili, fakat farklı olarak süreye bağımlı olarak gelişen, yaratıcı atılımların gerçekleşmesinde etkili olan diğer bir düşünce hali olarak tanımlanmıştı.

Yaratıcı eylem çoğu kez ilk olarak algılanan belli bir varsayım dizisi ya da bağlama farklı açıdan yaklaşan hatta ters düşebilecek başka bir bağlamın, düşünmüş ya da anlamış olduğumuz şeyleri yeni bir şekilde görmemize yardımcı olması ile gerçekleşmektedir. Belirsizlikleri destekleyen açık uçlu yapısı ile değişkenliği sürdürebilecek araçlar soyut düşünce halinin devam edebilmesine ve doğrudan hedefe yönelik olmayan süreçlere olanak sağlayacak ve sorgulamayı yaratıcılığa fırsat verecek şekilde genişletebilecektir. Bu sebeple sezgisellik ve irrasyonel düşünce kriterleri aracın yaratıcılıktaki rolünü araştırırken, belirsizlik ve açık uçluluk kriterlerine bağlı olarak düşünülebilir.

### *3.1.3. Araç ve Bilginin Yapısı Açısından Değerlendirme*

Mimari tasarımda bilgi konusu çeşitleri, edinilme yolları ve kullanımları ile ikinci bölümde tartışılmıştır. Bu bölümde tasarım bilgisinin araçlarla ilişkili olan biçimleri, yapılanması, temsili ve içerikleri açısından ve işlemci yetenekleri doğrultusunda etkileri ile araştırılacaktır.

Özellikle de güncel mimarlık pratiğinin sadece mimarlar, müşteriler ve mühendislerden değil, çeşitli teknik ve bilimsel uzmanlıklardan, bankacılar, hukukçular, toplum temsilcileri, çevreciler, hükümet, medya, kamuoyu gibi pek çok katılımcıyı içeren bir konuma gelişi ile mimari tasarımda bilgi ve bilginin kullanımı konusu da genişleyen bir alan halini almıştır. Bu çoklu ortamda veri ve bilgilerin etkili bir şekilde yönetimi, temsil ve iletişimi tasarım süreçlerinin önemli bir

parçasını oluşturmaktadır. Bilgi yönetimini sağlamak için farklı yöntemler ve araçlar gerçekleştirilmeye başlanmıştır (Protzen, 1999). Sayısal teknolojiler, geleneksel teknolojilerde bilginin sağlanması ve kullanılması ile sınırlı alanı, güncel gereklilikler ile bir bilgi yönetim sistemi halinde ele almaktadır.

Mimari tasarım için geliştirilen sayısal teknolojilerin araçları, bilgiyi farklı şekilde kullanan iki temel alanda geliştirilmektedir.

İlk grup araçlar, iletişim ve bilgi işleme teknolojilerinin mimari tasarım sürecine araçsal kullanım ile yardımcı olmasını hedefleyen çalışmalardan oluşmaktadır. Bilgisayar destekli tasarım ve bilişim teknolojilerinin, çoklu ortamlarda verilerin topladığı, saklandığı, düzenlendiği, dağıtıldığı ve temsil edilmesi amaçlı olarak kullanılmasını içermektedir.

İkinci grup araçların bilgi konusuna yaklaşımları temelden farklıdır. Mimari tasarım bilgisinin çeşitli yönlerini, tasarımcının bilgisini ve düşünme modellerinin benzetimini yapmak maksatlı olarak kullanır. Bu yönde geliştirilen araçlar, yapay bir zekanın geliştirilmesine yöneliktir. Uzman sistemlerin geliştirilmesi, örneklere dayanan düşünme araçlarının üretimi, biçim grameri (*shape-grammar*) üzerine yapılan tasarımsal düşünme görevlerini gören araçların tasarımı ile ilgilidir (Protzen, 1999). Örneğin, bilgisayar destekli mimari tasarım konusunun kuramsal temellerini atan Mitchell, problemlere olası çözümler sunabilmek için Aristo'nun üretken sistemler kavramından yola çıkan araçları araştırır. Durand'ın yapı elemanlarını farklı kombinasyonlar ile kullanarak plan ve cephe üreten, klasik mimarlıkta sınırlı mimari elemanların farklı kombinasyonlarının kullanılması ile çözüm geliştirilmesine dayanan sistemler bu anlayışa örnek olur. Güncel bilgisayar destekli mimari tasarım uygulamalarında ve mimari tasarım teorisinde, Stiny'nin biçimlerin ilişkisel kurallara ve gramere göre üretilmesini amaçlayan "biçim grameri" böyle bir yaklaşım ile üretilmiş araçlar olmaktadır. Frank Lloyd Wright ya da Palladio gibi tasarımcıların örneklerinin deşifre edilmesi ile bu tasarımcıların yeni konut ürünlerini bu araçlar yolu ile elde etmek mümkün oldu. Bu yaklaşımlar gelişmiş teknoloji ve temsil araçlarında pek bir etkisi olmamış ve akademik bir ilgiden ileri gidememiştir

(Hanna ve Barber, 2001). Bu ikinci grup araçlar, tasarımcıyı ortadan kaldıran yaklaşımı sebebi ile yaratıcı tasarım süreçlerinde etkileri açısından tez kapsamında değerlendirilmemektedir.

Analog ortamlarda bilgi kağıt ya da madde üzerine kurulan ya da kayıtlı yazı, imaj, çizim, maket gibi ortamlarda temsil edilebilir, işlenebilir ve saklanabilir.

Yeni teknolojilerin tümünün temelinde yeralan ve geleceğin teknolojik ve temsil araçlarının ilerlemesinde esas olan teknik ise bilginin sayısallaştırılmasıdır.

Mimari bilginin dijitalleşmesi bilginin üretim biçiminin değişmiş olduğu anlamına gelmekten daha fazla, bilginin yapısını da değiştiren bir olay olmuştur.

Analog (örneksel) denilen geleneksel sistemlerde imler (radyo, televizyon imleri) elektrik sürekli dalgaları biçiminde taşınırlar. Sayısallaşma ile birlikte bu imler, ikili sistemle, 0 ve 1 gruplarıyla temsil edilen sayı dizileri biçiminde kodlanmıştır. Sayısallaşmış im, bir sayılar süresiz bütünden oluşur ve bilişimsel nitelikli bir kütük olur. Sayısallaştırma teknikleri ile, bir sürekli eğriler bütünüyle temsil edilen örneksel imi, onu temsil eden eğrileri, düzenli aralıklar ile ayırıştırarak bir noktalar dizisi haline getirilir. Her noktanın değeri düzeyini belirtecek bir ölçek ile, onu temsil edecek bir tamsayıya dönüştürülerek sayısallaşma işlemi gerçekleştirilir. Örnekleme, niceleme ve sayısallaştırma işlemleri bir sayısal-örneksel çeviricide bir araya getirilir. Son kullanım için sayısal imin, çoğunlukla kod çözücüler (örneğin yazıcı gibi) ile örneksel ime dönüştürülmesi gerekir.(Vasseur, 1996, s.9, 11) .

Tasarım teknolojilerinde sayısallaşmanın bilginin iletimi konusunda sağladığı kolaylıkları dışında, bilgi ile yapılan işlemler konusunda da etkinliği söz konusudur. Donanımlar, örneksel ya da sayısal im üzerinde işlem yaparken imi bozar. Fakat bu bozulmalar (parazit), örneksel imlerde kalıcı ve düzeltilemez olmakla beraber, sayısal imlerde 0'lar ve 1'leri ayırt etmekten ibaret olduğundan bilgi her seferinde yeniden oluşturulmuş olur. 8 bitli bir bilgide, 0 ve 1'lerin sayısının bilgisini veren kontrol bitlerinin de eklenmesi ile, iletimde oluşabilecek hatalar yeniden üretilirken

giderilir. Bununla beraber yeniden üretilme sırasında 0'lar ve 1'ler ayırt edilemediği takdirde, im tam olarak yitirilir. Örneksele imlerde ise imde bozulmalar, bir parazit eklenmesi durumuna benzer (Vasseur, 1996).

Bilginin yapısında örnekselden (analog), sayısala (dijital) gerçekleşen değişimin, bilgi ile yapılan işlemlerde ve bilgi iletimi konusundaki çok etkin olmuş ve kolaylıklar getirmiştir. İmlerin işlenmesi, yani değiştirilme ve dönüştürülme işlemlerinin gerçekleştirilmesi, örneksel donanımlarda karmaşıklık; zorluk; duyarlılıkta problemler; kurulum ve değişikliklerde süreyi uzatan durumlara sebep olabilmektedir. Sayısallaşmış imlerle ise işlemler, duyarlılığı sınırlı olmayan bilişimsel olanaklar ile yürütülmektedir.

Bilgisayar destekli tasarım uygulamalarında bilgi piksel ya da hücresele veri (raster data) ve vektör veri olmak üzere iki temel biçimde saklanmaktadır (Buckner, 1993). Piksel veri, renkli noktalar bütününden oluşan, iki boyutlu görselleştirmelerde vb kullanılır. Vektör veri yapısı ise, grafik bilgileri, matematiksel tanımlı geometrilere dayanarak saklar. Vektör sistemleri, hem iki hem üç boyutlu geometride kullanılabilir ve işlem yapılabilir. Mimarlar bu farklı veri tipini, ellerindeki tasarım problemlerine uyguladıkları işleme göre seçerler.

Basit iki boyutlu çizim uygulamaları, örneğin AutoCAD gibi uygulamalar, çizim görevlerini, vektörel tabanlı kurulumuştur. İmaj oluşturmak gibi görevler için ise çoğunlukla, Adobe Photoshop, Illustrator gibi piksel veri tabanlı uygulamalar kullanılmaktadır. Gerekli olduğunda vektörel ve piksel tabanlı verilerin birbirine dönüştürülmesi de bazı farklı grafik programları ile gerçekleştirilebilmektedir (örn Corel Draw). Bu imkanlar, bilgilerin farklı amaçlara yönelik hızlı çevrim ve kullanımını da mümkün kılmaktadır. Örneğin bir vaziyet planının analog kopyası taranarak piksel tabanlı bir programa tanıtılabilir, oradan başka bir yazılım aracılığı ile piksel veri vektörel veriye çevrilerek çok yaygın olarak bulunmakta olan AutoCAD benzeri yazılımlarda kullanılabilir. Ya da tam tersi yönde vektörel veri formatları, imajlar haline getirilerek, bir sunum için piksel formatına geçirilerek, istenilen şekilde ifade edilebilir.



Bir şey ya da bilgi sayısallaştırılıp veri haline getirildiğinde, yeniden kurulmak, yeniden kurgulanmak ve başka bir ortamda yeniden temsil edilmek üzere orijinal okumayı ve anlamını arttırıp zenginleştirme potansiyeline sahip olur. Örneğin “Sonic Form” kulağa hitap eden dijital modellerin yeni bir anlayışla düzenlenmesi ile ve hacimsel biçimi ses ile ifade etmeyi mümkün kılan bir programdır. Analog teknolojilerde bir şeylerin sonik ifadesi örneğin müzik enstrümanları veya ses ile yapılabilmek ile beraber, bilgisayar ve Sonic Form hacimsel bir ifadeye ulaşmış, araç, farklı biçimlerin gizli potansiyelinin ortaya çıkmasını sağlamıştır

Henüz dijital ortamda kullanılan tasarım araçları olan yazılımlar, analog sistemlerin grafik arayüzlerini temel alan mantık ile çizimler ve geometrik modeller ile çalışmaktadırlar (Gross ve ark, 2000). Tasarım bilgileri ile nasıl etkileşimli çalışılabileceği konusunda fazla bir gelişme olmamasına karşın, ticari yazılım geliştirenler, yazılımlarda çoğunlukla işlem ve işlemci araç sayısını arttırmaya gitmektedirler. Artan komutlar ve işlem çeşitlerinin gerekliliği daha önce yaratıcılık konusunda etkinliği ile de bahsedildiği gibi tartışmaya açık bir konudur. Gerçekleştirilebilir işlem sayısından başka ve daha önemli bir problem yukarıda örneklendiği gibi bilgi taşıyan farklı yapıların biçimleri arası geçişlerin kolaylaştırılması, süreçte veri akışının kendi içinde süreksizlik ve biçimsel tutarsızlıklarının giderilmesi açısından daha anlamlı olacaktır.

Sadece dijitalin kendi içindeki farklı biçimleri arasında değil ama analog ve dijital yapıları bilgilerin birbiri aralarında da transferinin gerçekleştirilmesi, tasarım ortamının süreksizlikten kaynaklanan kısıtlayıcılıklarına engel olacaktır.

Tasarım süreçlerinde çoğu zaman tek araç ya da teknoloji ile değil, bir grup araç ve teknoloji beraber kullanılmaktadır. Bu araçlarla, süreçte beraber kullanılan bilginin yapısındaki farklılıklar, örneğin bilginin çizimden makete, örnekselden sayısala aktarımları gibi aktarım ve çevrimlerde, farklı biçimlerden, farklı ölçek, oran ve temsil anlayışlarının beraber bulunmasın kaynaklanan problemler de, araçlar ile etkileşimlerde süreksizliklere sebep olan bir diğer faktördür.

Tasarım araçlarının analog ya da dijital olsun bilgiyi ele alış ve kullanma biçimlerine ilişkin özellikleri araçların kullanımı bilgisi ve araç kullanımında yetkinliğin önemi ve aracın kavramsal güçleri ile açıklanabilir.

### *3.1.3.1. Kullanım Bilgisi ve Yetkinlik*

Aracın tasarlanması, aracın kullanımından önce gelen ve aracın gelecekte kullanımlarını yönlendiren ilk aşamadır. Endüstri çağında aletler daha başka aletler yapmak üzere kullanılan sadece ustanın alet çantası iken, zamanla önce alet yapımı konusunda uzmanlaşmalar gerçekleşmiş ve daha sonra iyi alet yapanlar ve aletleri iyi kullananlar ayrılmaya başlamıştır. Teknoloji bilgi çağına doğru ilerledikçe, araçların mantığı da aracın kendisine ve üretimine daha fazla teknoloji eklenerek değişmesi sonucunda, hem tasarlanması ve üretimi hem de kullanımı için daha fazla beceri, daha fazla öğrenme, daha fazla pratik gerekmiştir.

Araç ve bilgi kavramları bir arada düşünüldüğünde, ilk akla gelen, aracın kullanımına ilişkin bilgi ve becerilerdir. Bu araç teknolojik olsun ya da temsil aracı, kullanımının bilgisi gereklidir. Aracın kullanıcısı ile etkileşiminin biçiminde, araçların temsil ettiği eylemler ya da bilginin üretilme şekli belirleyici olur. İşlemlerin yürütülmesinde aracın temelindeki bilgi yapısı, bazı biçimsel dayatmalar getirebilmektedir. Bununla beraber, zaman içinde aracın kullanma teknikleri kullanıcıya yerleştikçe, kullanıcının beceri ve amaçları araç çevresinde bir araya gelerek yaratıcı düşünceye imkan sağlar. Araçların kullanımında artan beceri, araç ile saydamlaşan bir etkileşime yol açar. Aracın kullanımının ve teknolojisinin içselleştirilmesi, kullanıcının aleti kontrol etmeye çalışmaktan çok, işe yoğunlaşmasını ve yaratıcı potansiyelini ortaya koymasını sağlar. Kullanıcı konusu ile daha rahat yakınlaşabilir ve mimari tasarım problemi özelinde, konusu ile arasında kurduğu empatik ilişki düzeyinde etkili olur (Norman, 1993; McCullough, 1996).

Mimarlar, mesleklerinin teknolojik ve temsil araçları ile ilgili becerilerini geliştirmek için uzun zaman harcarlar ve bu becerileri kazandıklarında, sistematik

olarak bilinçlerine yerleştirirler. Araçların mantıkları ve ifade biçimlerine ilişkin bilgiler de aynı süreç içinde kullanıcıya yerleşir. Gerek geleneksel gerek güncel sayısal tasarım araçları olsun, zaman içinde kullanım ile saydamlaşan etkileşim, teknolojinin içselleştirilmesi ve sonucunda aracın uzantı haline gelmesi, aracın kullanımında beceri ve rahatlık getirir. Mimari tasarım araçlarının teknolojisine ilişkin bu içselleştirme süreci, benzer mantığa göre işleyen diğer araçlara da bu becerilerin daha kısa sürede transfer edilmesini sağlamaktadır. Yetkin kullanım ile yaratıcı süreç içinde araç ve teknolojiler de tekrar keşfedilerek, tasarım konusunun yeniden kurgulanmasına fırsat verir (Özkar, 2005).

Aracın, bilgiye belli bir yaklaşımdan, belli bir bilgi sisteminin üretimi olarak ortaya çıkıyor olması ve kullanımı ile bilgiyi bu sisteme göre yeniden üretiyor olması, aracın kullandığı bilgi yapısını kritik bir konuma sokmaktadır. Sayısal, bilişim teknolojilerinin kullanımının gerektirdiği genel entelektüel altyapı, geleneksel araçların kullanımından farklılaşmaktadır. Mitchell (2003, s.31) bilişim teknolojilerinin kullanılması için gerekli olan beceri ve bilgileri, genel olarak ikiye ayırır. İlki, bilişime özgü ama bilişimin belli teknolojik ve temsil araçlarından bağımsız genel kavramların edinilmesine bağlı beceriler; ikincisi de, araca bağlı teknik becerilerdir. Kullanıcı-araç ilişkisinde belirleyiciliği sebebi ile bu iki bilgi çeşidi de araçların tasarlanmasında önemlidir. Örneğin bilişim teknolojilerinin akıcı kullanımı, algoritmik mantık, bilginin temsili ile ilgili prensipleri anlama ve değişime uyum sağlayabilme gibi genel kavramsal beceriler gerektirmektedir (CSTB, 1999).

Güncel sayısal tasarım araçlarına ilişkin önemli bir sorun, kullanımı kolaylaştırmak adına bazı genellemeler ya da basitleştirici varsayımlara dayanan araç tasarımıdır. Yaratıcı bir pratikte bu yaklaşım, kullanıcının üretebileceklerini kısıtlayabilir. Örneğin, bazı binalara bakıldığında hangi tasarım araçlarının ya da yazılımlarının kullanıldığını tahmin edebilmek mümkün olabilmektedir. Bu sebeplerden, Mitchell'in da ifade ettiği gibi yaratıcılık gerektiren konuların araçlarının tasarımının, çok iyi tanımlı işler için araç tasarlamaktan daha zordur (2003, s. 31).

### 3.1.3.2. Kavramsal Güç

Kavramsal güç faktörü, yaratıcı süreçte teknolojik ve temsil araçlarının bilgi ve bilginin yapısı ile bilgi alanlarının ilişkilerinin kurulabilmesindeki rolünü tanımlar. Bilginin sağlanması, saklanması ve işlenmesinde içerilen zihinsel işlemlerin aracın getirdiği imkanlar ile artırılmasını, kolaylaştırılmasını, zenginleştirilerek yürütülmesini içeren bir anlam ve bağlam taşır.

Araçlar, tasarımcının bilişsel yeteneklerini, Oxman'ın ifadesi ile “görme, algılama, düşünme süreçleri, kavram formüle etme ve analogik düşünme ve mantık yürütme mekanizmaları” ile doğrudan etkilemektedirler. Tasarımda örneğin kompozisyonun üç boyutlu biçimler arası ilişkilerini görselleştirme araçlarının ifade yeteneği doğrultusunda, tasarımcının üç boyutlu biçimleri algılamasını ve tasarımda bilmeyi zenginleştirerek yaratıcı ve ilginç sonuçlar elde edilebilir.

Doğruluk ve kesinlik sağlama imkanı, özellikle sayısal teknolojilerin araçlarının güçlü yanını oluşturmaktadır. Çok farklı bilgiyi aynı anda kullanabilmeyi sağlayan sayısal olarak ifade edebilme yeteneği önemli bir kavramsal güçtür.

Fakat, tasarım sürecinde kullanıcıyı bilişsel olarak fazla yüklemek de, önemli olanı ayırt ederek ilişkilendirebilmesinde değerlendirme hatası yapmasına sebep olabilir. Örneğin bilgisayar destekli tasarım ve çizim süreçlerinde özellikle de tasarım fikrinin ilk aşamalarında, fazla kesinlik, doğruluk, netlik tasarımcının alternatifleri tartışma seçeneklerini fazla kullanmamasına sebep olabilmektedir. Doğruluk ve kesinlik ile ilişkili kavramsal güçleri, bazen yaratıcılığın gerektirdiği belirsizlik ortamına zarar da verebilmektedir.

Gelişen tasarım araçlarının sağladığı imkanlardan bir diğeri de uzman bilgiler alanındadır. Yukarıda uzman bilgiler sağlayan araçlar, tasarım bilgisine yönelik farklı yaklaşımlarda tasarımcının düşünme yollarının benzetimini yaparak problem çözmeyi gerçekleştirmeyi hedefleyen yapay zeka yaklaşımının bir araç üretim biçimi olarak gösterilmiştir. Uzman bilgiler, kötü tanımlı bir problem olan mimari tasarım

problemlerinin, nispeten iyi tanımlanmış teknik problemlerine ilişkin çözüm üretecek araçların fayda ve imkan alanını oluşturmaktadır.

Yaratıcı sürece ve düşünmeye faydalı olduğu çeşitli çalışmalarda belirtilen bir bilgi alanı olarak tasarım örneklerinin çalışılması da, yine gelişen tasarım araçlarının ilham aldığı konulardan biri olmaktadır (Edmonds, 2002). Bu çalışmalarda yaratıcı süreç ve bilişimi modellemede görselleştirme ve tasarım bilgisinin kullanımı araştırılmaktadır.

Bilgi unsuru araçlarda kimi zaman bir veri ya da görsellik kütüphanesi olarak yer alabilirken, kimi zamanda yine uzman bilgiler sağlayan tasarım araçları gibi, tasarımcıya öneri olarak kurgulanmış olarak sunulmaktadır. İkinci tip yaklaşımlar tasarımcının yaratıcılığını destekliyor olmaktan çok, kısıtlayıcı ve yönlendirici olacaktır.

### **3.2. Araç, Tasarımcı ve Mekansal Deneyim**

Mimari tasarım ürünü kültürel bir nesne, bir deneyim nesnesidir. Mimari tasarım ürününün değerlendirilmesinde, mekansal deneyim konusu, güncel tartışma ortamının başlıca alanlarından birini oluşturmaktadır. Mimari tasarım sürecinde ise gerçek fiziksel mimarlık ve mekan henüz yoktur.

Deneyimi tasarım sürecine bir konu olarak taşırken, tasarımsal düşüncedeki yeri, daha önce deneyimsel düşünce ile ikinci bölümde açılmıştı. Tez kapsamında tasarımsal düşünce içinde deneyimsel düşünce beden, duyular ve algı; bellek ve hatırlanan kavramsal ve imgesel referanslar ile empati; geçmiş deneyimlere dayanan yorumlama yetileri gibi bazı örtük davranışsal ve duygusal referanslar içeren bilgiler, tepkiler ve düşünce alanını kapsayacak şekilde tanımlanmıştı.

Tasarım sürecinde tanımlanan bir mekansal deneyim imkanı konusu henüz gerçekleşmemiş ve fikirler halinde olan olası mekan ile tasarımcı arasında kurulacak ilişkiyi tasarım problemini çözmek üzere tanımlayabilmek, anlayabilmek ve

anlatabilmek yönünde ortaya koyacaktır. Bu sebeple, mimari tasarım sürecinde tasarımcıya fikirleri ve henüz fizikselleşmemiş ürünü/nesnesi arasında aracılık yapan, mimarın fiziksel ve düşünsel ortamını oluşturan tasarım araç ve teknolojilerinin tasarımcıya sunduğu deneyim imkanlarının çok boyutlu olarak tartışılması önemlidir.

Gerçek mimari mekanın algılanmasına, anlaşılmasına yani gerçek mekan ile kurulan ilişkiden oluşan mekansal deneyimlere ilişkin bilgi, mimari tasarım sürecine ilişkin bir mekansal deneyim araştırmasını yapılandırabilmek için bir taban oluşturacaktır.

Geliştirilecek mekansal deneyim kavramının tanımı, tasarım sürecinde aracın varlığı, yaratıcılık ve bilgi konularına ilişkin çerçevesi de dahil olmak üzere geliştirilerek, daha geniş kapsamda, çok boyutlu bir deneyim kavramının oluşturulmasında temel alınmıştır. Tez kapsamında, mimari tasarım araç ve teknolojilerinde deneyim konusu, tasarım sürecinde mimarın tasarım nesnesi ile ilişkisini düzenleyen alanda araçların varlığı, kullanımı ve rolü ile ilişkili olarak kurulmuştur.

Mimarlığın algılaması mimarlığın fiziksel ve geleneksel mimari temsil araçlarının yöntemlerinin görsel kalıcılık iddiaları ile genelde statik bir deneyim olarak ortaya konulmuştur. Ama gerçek mimari mekanın deneyim statik değildir.

Uyanır uyanmaz, dünyayı deneyimlemeye başlarız. Tuan deneyimi "... gerçekliği duyuları ve zihni ile anlamak" ile tanımlanırken, pasif ve aktif bileşenlerinden bahseder. Dünyada var olan pek çok etken kuvvet, insanı etkileyerek geçici ya da kalıcı birikimler yaparak insanın kültürünü oluşturur. Deneyimde pasif bileşen, bilinçli olmadan maruz kalınan olay ve şeylerden oluşur (2001a, s.42). Aktif bileşen ise, risk alarak kasıtlı olarak durumdan bilgi biriktirmeye yöneliktir. Deneyim ve deney bir hümanistin ve bilim adamının yaklaşımları arasındaki farkı ortaya koyar. Bilim adamı rasyonalist hedeflere varmak için, kasıtlı olarak ilgisiz olduğuna karar verdiği bazı dış etkenleri dışlar. Deneyimler ise tesadüfidir ve insanın zihnindeki kalıcılıkları baskın kültürün şartlamalarına bağlıdır.

Tasarım kültüründe, görme ve görsellik geleneksel olarak önemli bir yer tutmaktadır. İnsan bedeninin çevresi ile olan iletişim ve etkileşiminde ilk veriler göz tarafından sağlanır. Bu sebeple geleneksel olarak göz ve görme bedeninin birincil yorumlayıcı yetisi olarak değerlendirilmektedir.

Sir George Trevelyan, “The Active Eye in Architecture” kitabında, mimarının deneyimleyişini aktif bakış ve hareket unsurları ile şöyle anlatır:

...“Mimarlık”, bakışımızı aktif hale getirmediğimiz ana kadar gerçek anlamda başlamaz. O an, imajların bizim için hareket etmeye başlaması ile mimari deneyim bizim içindir. O ana kadar, yapı elbette estetik bir tat ve entelektüel bir ilgi yaratmaktadır, fakat sadece durağan biçimlerdir... “Aktif bakış” anında, birkaç saniye için bile olsa kolonlar ağırbaşlı varlıklar olur, kubbe ya da tonoz hapsolmuş bir mekanın gücü ile kaldırılır, dekoratif şekiller birbiri ile bir gerilime girer, güçlü etkisi olan kimi daha zayıf olan formları geriye bastırır ve sınırlar. Biz kendimiz, kendimizin ve bedenimizin duyarlılığı ile etrafımızda hareket eden bu strüktürün bir parçası haline geliriz. Attığımız her adımda binanın tamamı salınarak cevap verir. Odadan odaya ilerlerken mekan üzerimizde gerilir ve tekrar genişler, bir sekizgene yerleşir veya daire içinde salınıverir. Hayal gücü normal düşünceyi tersine çevirir ve biz yavaşça yürüdükçe, kendimizi durduğumuz ve binanın etrafımızda döndüğü illüzyonundan zevk almaya bırakırız. Görüntüye bizim hareketli onun durağan ya da bizim durağan onun hareketli olması zerre kadar etki etmez. Bunu sinemadan tanırız... Bu görüntü devam ettiği sürece bina mimarlıktır ve biz onun bir parçası. Sonra durur ve normal bakışımıza geri döneriz. Fakat ne biz ne de binanın bir daha aynı olamayacağını hissetmeliyiz... aktif bakış anında kendimizi binanın içinde buluveririz... Mimarlık gerçek anlamıyla bedenimiz ve onun geniş anlamda çevremizle olan “müzikal” ilişkileridir... (1977)

Bu tanımda, çevreyi deneyimlemek isteyen bedeninin, görsel dünyayı algılamak için gerekli uyarıcıları toplamak üzere sürekli bir hareket halindedir. Görme, bir insanın çevresi ile, mekan ile olan etkileşim ve iletişimde tek başına yeterli veriyi

sağlayamaz. Warriner, hareketin iki topolojisini göz ve bedenin hareket topolojisi olarak tanımlar. Görme, bir bedene bağlı olarak, bedenin durağan ya da hareketli haline bağlıdır. Appleyard da benzer şekilde (Appleyard, Lynch ve Myer, 1964) mekan algılama anında hareketin iki boyutunu şöyle tanımlar:

- **Görünür öz-hareket:** Bedenin hızı, yönü ve bunların değişimi (Dur/git, hızlan/yavaşla, yukarı/aşağı, sağ/sol... gibi)
- **Görsel alanın görünür hareketi:** (Yandan geçen, üstten ya da alttan geçen, dönme, dönüşme, dokunun veya izin yayılması ya da genel denge/sağlamlık ya da dengesizlik, belirgin hız varlığı ya da yokluğu gibi)

Gerçek mekanda gözlemci zaman içinde çok yönlü hareketliliğe sahiptir. Mekan nesneliliği ile gözlemci tarafından değişen perspektiflerin sürekliliğinde hem görselliği ile algılanır hem de ve mekanın fiziksel varlığı ile karşılıklı etkileşime geçer. Hareket, mekansal deneyimde biçimlerin üç boyutlu statik algılanmasından çok daha zengin bir etki yaratır.

Grigor, mimarının filmi yapmaktan bahsederken “Mimariyi anlamak için, mekanları arasında hareket etmeye ihtiyaç duyarız. Ne de olsa bu binaları böyle deneyimleriz, içinden ve dışından yürürüz, bakarız ve mekandan geçeriz. Perspektifler açılır. Köşeler dönülür. Ölçek değişir. Derinlik boyutları açığa çıkar. Detaylar keşfedilir (1994, s 19)” derken, hareketin mekansal deneyimi anlatmadaki önemini ifade eder.

İnsanların içinde buldukları durumu tanımlama şekillerinin, mekan ve zaman nosyonlarını tarif ettiğini ifade eden Bronet, (1999), çoğunlukla “giriyorsun..., geçiyorsun..., dönüyorsun...” gibi düzenlenen bir hareket ile mekanın tanımlandığını ifadelerin, “(... ) var” gibi bir tablonun ortaya konulmasına yönelik ifadelerden daha çok kullanıldığını belirtir. Deneyimlenen bir mekan tanımlamaya ilişkin ifadeler: yerlerin sırasını bilme bilgisine ilişkin “görmek” ya da faaliyetleri mekansallaştıran “gitmek” ile ilgili terimlerden yalnızca bir gruba ait kelimeler arasında yapılır



Yukarıdaki mekansal deneyim ifadelerinde de olduğu gibi, mekana ilişkin ifadeler ve kullanılan dilde, çoğunlukla faaliyetler veya bedensel hareketlerin bir görüntüyü tanımlamaktan daha yaygın olduğu görülmektedir. Deneyimlenen mekan anlatılırken topolojik ifadelerin, metrik ifadelerle göre daha çok kullanıldığı gözlemlenmektedir.

Mekana ilişkin bilgilerin topolojik ve metrik boyutları da vardır. Mekansal ve biçimsel kuruluşları öğrenebilmek, topolojik ve metrik bilgiler ile sağlanır. Topolojik ilişkiler, yerlerin sıralanması ve birbirleri ile ilişkileri olarak tanımlanabilir, yerlerin bağlantılılıkları ile ilgilidir. Diğer yandan metrik ilişkiler, yerler arasındaki yön ve uzaklığı belirtir. Yerler arası bağlantılar metrik ve topolojik bilgiler ile geliştirildikçe, bütüne ilişkin bir kurulum da zihinsel olarak geliştirilir.

Pek çok araştırmacı topolojik bilgilerin ilk edinilen bilgi olduğu ve daha detaylı bir kavramsal haritanın öncüsü olduğunu (Evans, 1980; Kuipers, 1983) ve topolojik bilgilerin çevrenin kullanışlı bir temsilini, pek çok küçük ve eksik parça ve bakışların kurgulanması ile sağladığını ileri sürmektedir (Kaplan ve Kaplan 1982). Kavramsal harita çıkarmak, bir yandan fiziksel çevre ile, diğer yandan da zihindeki temsili ile ilgilidir. Kavramsal haritanın oluşturulabilmesinde önemli rol oynayan çevresel elemanlar, maddi/somut/dokunulur ve maddi olmayan/dokunulamaz elemanlar olarak ikiye ayrılır. İnsanların çevrenin biçimsel geometrik yapısını oldukça iyi algıladıkları iddia edilmek ile birlikte, yukarıda da incelendiği gibi, topolojik konumlama daha yaygındır.

Golledge (1999) ise, farklı olarak güzergahların sıralama ile topolojik bilgiye dayanılarak tanımlanabilmesine rağmen, kurulumların en iyi metrik bilgiler ile tanımlanabildiğini iddia eder.

Fenomenolojik bakışa göre insan düşüncesi, insanın dünyadaki deneyimlerine dayanmakta, bu deneyim ve düşünceler vücudun fizyolojisi yolu ile yapılandırılmaktadır. Beden, mimari mekanın deneyimlenmesinde birincil vasıtaadır. Görsel algının yorumlanmış verilere dayandığı sebebi ile mekansal deneyimde, bedenin çevre ile etkileşiminin, görsel algıya ve algısal veriye göre daha öncelikli

kabul edilmektedir. Algı bu bakışa göre bedenın yapabildiklerinin sadece bir parçasıdır ve yorumlanmış veriler birincil bir yaşantıyı temsil edemeyecektir. Gendlin'e göre algı, özellikle de görsel algı, beden ve çevre arasında mekansal bir ayrım varsaymaktadır.

Kartezyen bakış olarak ifade edilebilecek bu ayrım, dayandığı Kartezyen felsefenin bedenın fizikselliği ile rasyonel zihin arasındaki ayrımında temellenir. Descartes optik kanunları ile görmeyi soyut matematik bir eylem olarak lineer perspektif ile ifade edebilmenin kurallarını geliştirmiştir (Gröndahl, 2004). Böylece Rönesans'tan itibaren Kartezyen bakış ile gözlemciyi, gözlediği nesnesinden ayıran, göz-merkezcilik ile tanımlanabilen bu teori ile görme duyusunun baskınlığı doruk noktasına çıkmış ve etkisini tarih boyunca sürdürmüştür.

Göz-merkezcil olmayan söylem ise geleneksel düşüncedeki üç başlıca değişim ile gerçekleşmiştir. Perspektifin olağanüstülüğünün kaybı, bilişsel öznenin bedenselleştirilmesi ve zamanın mekana göre değerlendirilmesi ile gerçekleşen bu değişim, bedensel görme ile tanımlanabilmektedir (Jay, 1994; Gröndahl, 2004).

Merleau-Ponty, mekansallığın sıfır noktasını algılayan gözlemcinin varlığı ile tanımlar (1964, s.178). Mekan sadece Descartes'in tanımladığı dışarıdan gözlemlenebilen ve kurulabilen nesnelere arası ilişki açısından değil, bir gözlemcinin varlığı ile tanımlanmaya başlanabilir (Davies, 2003b).

Tuan (2001), insanın "mekansal yeteneği" olarak tanımladığı mekanı algılama deneyimini, duyuları ve hareketine bağlar. Duyusal ve harekete bağlı deneyimlerimiz ve kişisel hareket yeteneğimiz geliştikçe, mekansal bilgimiz de olgunlaşır. Yalnızca yerel olanın anlaşılmasından, daha soyut olan zihinsel kavramaya doğru gelişir. Mekansal deneyimin birikmesi ve bir mekana bağlanmak ve anlamlar yüklemek Tuan'ın ifadesi ile "zamanın bir fonksiyonudur". Hareket ile zaman içinde biriken deneyimin yoğunluğu, "mekan hissine" katkıda bulunur. Lang (1977), mekânın algılanmasını duyusal ve zihinsel süreç ile iki aşamalı olarak tanımlarken, zamanın mekansal deneyimdeki fonksiyonunu Tuan'a benzer şekilde ortaya koyar. Mekan ile

ilk karşılaştığında, kısa sürede mekansal öğelerden gelen uyarıcılar ve fiziksel verilerden oluşan “duyumsal süreç” ve mekana dair bilgilerin zaman içinde tekrardan hatırlanması ile gerçekleşen ve mekanda geçirilmiş süreye bağlı olarak derinleşen süreç olarak “zihinsel süreç” tanımlarını yapar.

Seamon’un “kabullenegelmiş jestler, hareketler ve rutin davranışlar”, benzer şekilde Merleau-Ponty’nin (1962) “özne-beden” diye adlandırdığı “eylemler” ile tanımladığı beden, insanın biliş öncesi zekasını oluşturur. İnsan bedeninin fiziksel biçimi dünyayı “burada-orada, yakın-uzak, yukarı-aşağı, üst-alt ve sağ-sol...(Seamon, 2003, s40)” gibi tanımlamalarla düzenler. İnsan, bedeniyle dünyayı gözlemleyerek, dokunarak, dinleyerek, ölçerek deneyimsel dünyasını bedeninin merkezi etrafında düzenler .

Maurice Merleau-Ponty gibi, Fenomenolojist yazarlar da, zihni ön plana almaya çalışan rasyonalist tavra karşıt olarak sözel olmayan bedensel düşüncenin önemini ve bedenin günlük hayattaki önceliğini savunurlar. D.W. Harding’e göre zihin tarafından hükmedilen bir beden anlayışına karşıt olarak, bedenin psiko-fizyolojik bütünlüğü ile düşünülmesi gerekir. Bu bakış açısı kabul edildiğinde, sonucunda bilişsel deneyim olarak ortaya çıksın ya da çıkmasın bedene ilişkin pek çok deneyimi taşıyan organizasyon ve tepkilerin varlığının kabul edilmesi gereklidir (Harding 1974, p. 180; Chandler, 1995).

Felsefi bir araştırma yöntemi olan Fenomenolojinin mimarlık söylemlerindeki etkileri, postmodernin araziye, yere, peyzaja ve yapmaya ilişkin tavırların altında yatan felsefi yaklaşımdan; günümüzde beden ve bedenin çevre ile etkileşimini problematize eden yaklaşımlara uzanmaktadır. Görme, dokunma, koklama ve işitme duyularına hitap ederek üç boyutlu varlığı ile mimarlığın algılanması ve deneyimlenmesine daha bütüncül bir yaklaşım getirmiştir. 1950’lerden itibaren Gaston Bachelard ve Martin Heidegger’in çevirileri ile yaygınlaşan çalışmaları, mimarlığın fenomeolojik olarak tartışılması ve mimarlıkta formalist estetikten, çağdaş *sublime*’a bir yönelimi etkilemiştir (Nesbitt, 1996, s.28). Perez-Gomez, Norberg-Schulz ve Juhani Pallasmaa gibi kimi mimar ve kuramcılar mimarlıkta

fenomenolojik yaklaşımların izleyen değişen ve çeşitli yorumlarını yapmışlardır.

Gerçek mekana ait mekansal deneyim kavramını geliştirmek, böylelikle mekânın tanımlanabilmesi ilgili olarak ortaya çıkmaktadır. Mekânın zaman ve harekete bağlı olarak tanımlanması, mekânı sadece objelerin gözlendiği ve algılandığı pasif bir mekân olarak değil, dokunma, ses, ve hareket gibi deneyimin değişik kalitelerini sentez yapan bir mekân olarak daha bütüncül olarak ortaya çıkarılmaktadır.

Mekansal deneyimin boyutlarının ortaya konulmasından sonra, mekansal deneyimin mekân ile çeşitli seviyelerden kurulan ilişkilerini tartışabilmek için, yerin fenomenolojisi ile ilgili çalışmaları ile mekân ve yerin algısını konuma bağlı olarak açıklayan Edward Relph ilgi çekici bir yapı oluşturmaktadır.

“*Place and Placelessness*” kitabında Relph, “yeri” anlamada “içindelik ve dışındalık” kavramlarını tartışarak, deneyimin bedensel, duygusal ve düşünsel boyutlarının coğrafi ve çevresel olarak tanımlanmasında daha sonra izleyen fenomenolojik çalışmalar için kavramsal bir açıklık getirmiştir (Relph, 1976, s.141, 51, 55; Seamon, 1996).

Gerçek anlamda içinde ve dışında varolma deneyimlerini; ilgisiz/ilişkisiz olma, analitik ve kopuk olma, yabancılaşma ve evsizlik hissi ile tanımladığı “varoluşsal dışındalık”; ve diğer uçta tamamen ait olma, bir yere bağlanma ya da kendini kaptırma ve sarmalanmışlık gibi deneyimler ile tanımladığı “varoluşsal içindelik” kavramları ile tanımlayarak, mekansal deneyiminin iki limitini çizer.

Mekân ile kurulan deneyimsel ilişkiyi en alçak bağlılık seviyesinden yukarıya doğru, varoluşsal dışındalık, nesnel dışındalık, tesadüfi/ikincil dışındalık, vekaleten içindelik, davranışsal içindelik, empatik içindelik ve varoluşsal içindelik kavramları ile coğrafi ve çevresel olarak yedi basamaklı bir yapıda sıralar.

Tablo.3.3 Relph'in "içindelik ve dışındalık" modları (Relph 1976: s. 51-55).

Varoluşsal dışındalık,	Bir yerden ayrı ya da dışında hissetme, yabancılık, gerçek dışılık, evsizlik, bilinçli olarak ilgisiz ve ilişiksiz tavır,
Nesnel dışındalık,	Kasıtlı olarak tarafsız tavır takınma yer ya da çevreye karşı, nesnel, bilimsel bir tavır
Tesadüfi/ikincil dışındalık,	Yerin eylemlerin sadece arka planı olarak algılandığı tavır,
Vekaleten içindelik,	Yeri görmeden, ikinci elden derin bağ kurma. Hayalgücü ile yaratıcı araçlar, sanatsal aktivite ile bir yer ile bağ kurma
Davranışsal içindelik,	Yeri belli şekilde dizilmiş nesnelere, manzaralar ve eylemlerden oluşan bir küme olarak algılama
Empatik içindelik,	Yere karşı ilgi, empati ve duygusal bağlılık gerektiren kasıtlı olarak bir yeri algılama çabası
Varoluşsal içindelik,	Kasıtlı ya da bilinçli bir düşünce ve tavır olmaksızın yerin deneyimlenmesi, ait hissetme, derinden yere bağlılık ve özlem

İnsanı tasarım konusunun başlıca faktörü olarak içine alan, deneyimlerin aynı ya da benzerlerini geçirmiş olma durumu ile bağlantı kurmak ve anlamaya yönelik yaklaşımda, empati konusu öne çıkar. Empati, geçmiş deneyimlerden de referans alarak, diğer insanların ne hissettikleri ve ne gördüklerini onların bakış açısında anlama yeteneği olarak açıklanabilir. Bu açıdan ele alındığında, Relph'in kurduğu mekansal deneyim seviyeleri yapısının "empatik içindelik" modu, tasarım sürecinde tasarımcının tasarlanan mekan ile kurmaya çalıştığı bağı tanımlayabilmektedir.

Böylece, kültürel bir deneyim nesnesi olarak mimari tasarım ürününün algılanmasında,

- deneyimleyen kişinin mekanı ve mekansal deneyimi ifade ederken kullandığı dilin geometrik içeriği (topolojik-kinetik / metrik-statik),
- deneyimleyen kişinin duyularının
- ve konumunun (içindelik-dışındalık)

rolünün fenomenolojik ve deneyimselci bir bakış açısı ile tartışılması ile mekansal deneyime ilişkin kavramsal bir çerçeve oluşturulmuştur.

Mimarın fiziksel ve dūşūnsel ortamını oluřturan mimari tasarım araç ve teknolojileri, tasarımcıya fikirleri ve henüz fizikselleřmemiř ūrūnū/nesnesi arasında aracılık yapar. Tez kapsamında, mimari tasarım araç ve teknolojilerinde deneyim konusu, tasarım sūrecinde mimarın tasarım nesnesi ile iliřkisini dūzenleyen alanda araçların varlıęı, kullanımı ve rolū ile çok boyutlu olarak kurulmuřtur. Mimari mekansal deneyime ait geliřtirilen tanımların, tasarım sūrecine tařınması ile mimari tasarım araç ve teknolojileri baęlamında, mimari tasarım sūrecinde mekansal deneyim imkanları arařtırması yapılandırılmıřtır.

### ***3.2.1. Araç ve Tasarımcı***

Bir bilgisayar klavyesi, çekici ya da bir kalem, kendimizin ve yetimizin bir uzantısı haline gelen araçlardır. Çekicinin kolun bir uzantısı gibi, kolun gücünü ve etkisini arttırmak için kullanılması gibi, kalem, klavye ya da fare de, kendi özellikleri yönünde tasarımcının fiziksel kapasitesini artırır; yazmak, dūřünmek, çizmek gibi uygulamalarını zenginleştirirler. Bazı araçlar da, kavramsal gücü zenginleştirip artırır. Matematik, bilgisayar, hesap makinesi, eskizler, grafikler gibi araçlar hafıza, hesaplama, tasarım gibi yetenekleri artırıp zenginleştirir. Ayrıca araçlar sağladıkları fiziksel ve kavramsal kesinlik ve/ve ya doğruluk açasından da değerlendirilebilir. Bu araçlar, araçal kullanımaları ile tasarımcının duyuuları ve bilişinin uzantıları olarak, tasarımcının kavramsal ve fiziksel kapasitelerini arttırarak, çevresindeki dünya ile arasında aracılık yaparak iletişimi ve etkileşimi sağlar, deneyim alanını genişletirler.

Biliřim ve iletişim teknolojilerinin mimari tasarım araçları olarak ağrılığının artmasının bir sebebi, mimarın bina ūretimi sūrecindeki rolünde meydana gelen değişiklikten kaynaklanmaktadır. Güncel mimarlığın ūretiminde mimar artık tek ve merkezi otorite olmamasına rağmen, mesleğin geleneksel çekirdeğini oluşturan tasarımcı kimliği korunmaktadır. Sayıları gittikçe artan diğer başka uzmanlık alanları ile çevrelenmiş olan çekirdek rolündeki mimar, çerperlerdeki uzmanlık alanlarına bilgi sağlama ve alma ağı ile bağlanmıştır. Biliřim ve iletişim teknolojileri, çekirdekteki tasarımcıya dūřünme araçları ve çevredeki diğerleri ile iletişim

araçlarını sağlamaktadır. Tasarım süreci ve tasarım ürünü arasındaki ilişkiyi kuran ve düzenleyen mimari üretimin yeni yapısını bu araç ve teknolojiler oluşturmaktadır.

B biçimleri (ortamları), gereçleri, teknik ve işlemleri ile mimari tasarım sürecinin teknolojileri, düşünme, temsil, iletişim ve üretim teknolojileri olarak da detaylandırılabilir.

Tasarımcı, tasarım sürecinde zihin ve bedeniyle, duyuları, belleği, biriktirdiği değer ve yargıları ile rolünü alır. Tasarımcı hem temsil teknolojilerinin iletişim dilleri ve ifade biçimleri, hem de teknolojik araçların fiziksel ve kavramsal imkan ve kısıtlılıklarının çerçevesinde tasarım sürecini yürütmeye çalışır. Tasarımcının süreçteki deneyimlerini bu temsil teknolojileri ve teknolojik araçların sağladığı çerçeve düzenler.

Yaratıcı tasarım sürecinde mimarlar, pratiğin bir zorunluluğu olarak, çizimler, maketler ve yazılımlar gibi araçlar kullanmak durumundadır. Meydana getirilmekte olan tasarımın biçiminin analogik çeşitlemeleri olan, çizimler, maketler, eskizler ve mimarın fikirlerinin her biri birer temsil aracı, temsil teknolojisini oluşturur.

Günlük hayatta iletişim araçları, televizyon, radyo, gazete gibi iletişim şekilleri için kullanılmakta iken, çizimler, kolaj ve diğer görsel araçlar ise mimari tasarımcılar tarafından kullanılan grafik iletişim araçlarını oluşturur.

Gelişen teknolojik araçlar, yüksek işlem yapabilme kapasitesi ile mimarlığın geleneksel teknolojik ve geometrik araçlarından çok daha karmaşık geometrileri hesaplayabilmektedir. Kartezyen mantıktan, vektör mantığını da içeren, böylece içine hareket ve zaman kavramlarının da sokulduğu, algoritmik mantık ile çalışan sayısal ortamlar olan bilgisayar gibi araçlarla gerçekleştirilebilen animasyonlar ve sanal gerçeklikle modelleme gibi temsil olanakları tanımlama ve görselleştirme ötesinde tasarımcıya farklı deneyim imkanlarını vaat etmektedir.

Zellner (1999), bu yeni ortamda mimari düşüncenin, diğer iletişim araçlarının ve

disiplinlerin mimarlığa sızmasına izin vererek, yeni bir nesil ortaya çıkarabilme kapasitesinden bahseder. Mimari tasarımda geleneksel mimari düşünceyi farklı bir ortamda geçerli kılmaya çalışmak yerine, yeni durumun doğasının anlaşılması ve getirdiği olumlu-olumsuz şartların tanımlanması hem mimari tasarım sürecinde hem de ürünün yapısında getireceği değişiklikleri anlamakta faydalı olacaktır.

Bu çalışmanın konusu itibarı ile, tasarım araçları ve teknolojilerine olan ilgin, bir mimar olmam sebebi ile, konunun teknolojik olan yanına ve teknik bilgilere değil, sistemlerin doğasını anlamak, özelliklerin belirlenmesi ile birlikte potansiyelini ve mekanizmalarını göstermek olarak tanımlanabilir.

Araçların yaratıcılık ve tasarım bilgisine bağlı karakteristiklerini ortaya koyan kriterler, izleyen bölümde, fikirlerin oluşmasında ve dışsallaştırılmasında araçların tasarımcının “deneyimini” ön plana alan bakış açısında değerlendirilmesi için yeniden ele alınacaktır.

Temsil, kavramsal ve işlemci güçleri ile gelişen tasarım araç ve teknolojilerinin, mimarlığı ve mekanı yeni bir şekilde düşünme yolları olup olmadığını, mimarın tasarlama, öğrenim ve inşa etme yeteneğinde meydana getirebileceği değişimler araştırılmalıdır.

### **3.3. Araç ve Deneyim Olanakları Açısından Değerlendirme Çerçevesi**

Mimarlığın temel probleminin “hayatı tasarlamak” şeklindeki tanımı mimarlıkta deneyim konusunun merkezietini göstermektedir.

İnsanın deneyimleri, bellek ve imgeleminin de katılımı ile üretilen bilgi, bilgiyi bir nesne, sadece bir veri değil, bir insan yeteneği olarak gören anlayışın ürünüdür. Bilgi deneyime, dünya ile bedensel etkileşim yolu ile biriken olgulara dayanır. Bilgiyi kullanma ve uygulama yeteneğini de içeren bu anlayışta, bilginin eğitimde kullanılışı, nesnel bilginin kullanılışının aksine bilginin sağlanıp aktarılmasına değil, yeteneklerin geliştirilmesine dayanır (Harris, 2002, s. 297, 282).



Tasarımcının, tasarladığı nesnesine olan konumu; ilişkisi, uzaklığı, fiziksel ve bilişsel boyutları olan bir durumdur. Fiziksel uzaklık boyutunda tasarlama sürecinde nesnesi ile nesnesinin boyutları sebebi ile doğrudan ilişki kuramaması ve üretim sürecinde de yine doğrudan kontrol edememesi gibi faktörler yer alır. Benzer faktörler, tasarımcının nesnesine olan bilişsel uzaklığını da işaret eder. Aracılı pratiği zorunlu kılan şartlar, fiziksel olarak deneyimleyemediği bu ilişkide, nesnesi ile iletişim kurmaya çalışan tasarımcının, aracılık süzgecinin yanlılıklarından dolayı nesnesine algısal ve bilişsel bir uzaklıkta kalmasına neden olur. Tasarım sürecinde ifade, algıda ve mekan ile kurulan empatik ilişkilerde, aracılığın niteliği bu uzaklıkları belirler.

Daha önceki kısımda, araçların aracı ve araçsal kullanımları ile ilgili olarak saydamlık, süreklilik, nötrlük gibi yaratıcılık faktörlerine ve tasarımda bilgi gibi ilgili konulara değinilmişti. Teknolojik araçlar ve temsil sistemlerini, sağladıkları deneyimler açısından değerlendirmek, araçları tasarımın çeşitli süreçlerinde ve çeşitli algısal kanallarda (görsel, dokunsal, bedensel, empatik vb) fonksiyonları açısından araştırmayı gerektirir. Araçların açtığı algı kanallarının getirdiği deneyim imkanlarına karşılık, engellediği algı kanallarının da düşünülmesi gereklidir.

Tasarım bilgisinin özel bir çeşidi olarak yaklaşıldığında deneyim, tasarımcı/kullanıcı öznenin, araçları ve araçları aracılığında nesnesi ile kurduğu iletişim biçimleri ve ilişkilerin boyutları ile ayırt edilebilir. Tasarım araçları, tasarımcı ile ürün arasında aracılık yaparken, tasarımcı öznenin, tasarım nesnesi yani ürünü ile arasında kendine özgü bir ilişki kurar. Araç aynı zamanda hem kendi özellikleri doğrultusunda bu ilişkiyi düzenler, anlam katar hem de kurulan bu ilişki sonucunda özne de nesne de karşılıklı olarak değişir.

İmkan ve kısıtlamaları ile ilişki ve iletişim biçim ve tarzlarına göre deneyim tez kapsamında üç başlıktan oluşan çerçeve önerisinde incelenmektedir.

Tablo.3.4. İlişki ve iletişim boyutlarına göre önerilen deneyim çerçevesi

[ÖZNE]↔ [ARAÇ]Tasarım araçlarının etkin kullanımında duyular  
 [ÖZNE ve ARAÇ]↔[NESNE]Yaratıcı tasarım sürecinde araç ve mekansal deneyim  
 [ÖZNE]↔[NESNE]Tasarlama ve yapma ilişkisinde aracılık ve deneyim

Tez kapsamında, mimari tasarım araç ve teknolojilerinde deneyim konusu, tasarım sürecinde mimarın tasarım nesnesi ile ilişkisini düzenleyen alanda araçların varlığı, kullanımı ve rolü ile ilişkili olarak kurulmuştur.

Öncelikle deneyimin ilk boyutu olarak kullanıcı-araç ilişkisinde duyuların önemi incelenecektir. Tasarım sürecinin yaratıcı ve tasarımdan üretime bağlanan süreçlerinde tasarım araç ve teknolojilerinin sağladığı deneyimlerin diğer boyutları imkan ve kısıtlamalar çerçevesinde ikinci olarak mekansal deneyimde “mekanın temsiliyet boyutları ve projektif geometriler” ve “empatik içindelik ve görsel alan” konusu; üçüncü ve son olarak üretim sürecinin deneyimi ile değerlendirilmektedir.

### ***3.3.1. Tasarım Araçlarının Kullanımında Duyuların Önemi***

[ÖZNE] ↔ [ARAÇ]

İnsan düşüncesini dünyadaki deneyimlerine dayandıran Fenomenolojik bakışa göre, insanın deneyim ve düşünceleri çevresi ile ilişkilerini kurduğu ilk aracısı olan bedeninin fizyolojisi yolu ile yapılandırılmaktadır. Bu bakış, mimari tasarım sürecinde tasarımcıya fikirleri ve ürünü/nesnesi arasında aracılık yapan tasarım araç ve teknolojileri ile tasarımcının etkileşimini birincil yapar. Aracılı sürecin karakterini belirleyen unsurların ilki, tasarım araçlarının kullanımında duyuların rolüdür.

Araç ve tasarımcı ilişki ve iletişimi deneyim açısından, araçların tasarımın çeşitli süreçlerinde tasarımcıya sağladığı duyuşal deneyim çeşitliliği, zenginliği ve seviyesi, sağladığı imkan ve kısıtlamaları ile değerlendirilebilir.

McLuhan, iletişim araçlarının kullanıldığı her alanda, duyuların tatmin edilme

seviyesine bağı olan sıcak ve soğuk medya tanımını yapar. Mesajını kullanıcılarına yüksek tanımlı ileten medyayı “sıcak” ve düşük tanımlı olarak ileten medyayı “soğuk” olarak tanımlar (1964, s.22). Sıcak medya “bir duyuyu, yüksek tanımlı olarak yükseltir”. Fotoğrafi yüksek tanımlı ve sıcak, karikatürü ise düşük tanımlı ve soğuk olarak örnekler. Sıcaklık ve soğukluk, iletilen mesajın yüksek ya da düşük tanımlı olmasına bağı olarak kullanıcının katılımını gerektirmesi ile ilişkilidir. Sıcak medya kullanıcı katılımını gerektirmezken, soğuk medya mesajın iletiminde hitap ettiği duyuya ilişkin eksik verinin tamamlanabilmesi için kullanıcılarının çaba ve katkısını gerektirir.

McLuhan, zamanının televizyonunu “soğuk” medya olarak tanımlamaktaydı. Televizyonun ve yayınlarının görsel olarak daha düşük kalitede ve renksiz olması sebebi ile renk, ışık kalitesi, detay gibi görme duyusunu tatmin etmeye yönelik pek çok eksiğin kullanıcısı tarafından doldurulması gerekmektedir. Bu sebeple radyo işitme duyusunu tatmin edici dolulukta sıcak bir medya olmasına rağmen, televizyon oldukça düşük tanımlı ve soğuktu. Günümüzde ise televizyon oldukça ısınmış bir medya olarak karşımıza çıkmaktadır. Sözlü iletişim bu açıdan bakıldığında, mesajın aktarılabilmesi için karşılıklı etkileşim ve katılım gerektiren bir medya olarak soğuktur. İşitme duyusuna hitap eden telefon da, yine hem kendi özellikleri hem de sözlü iletişim içermesi sebebi ile soğuk ve katılım gerektiren bir medyadır.

Yazılı kültürün gelişmesinden önce bilgi aktarımının sözel olduğu toplumda “duyma” kültürel olarak baskındı. Duyma, dikkat gerektiren, bedeni sınırlarından geniş bir alanda çevreleyen ve yüksek duyarlılıklı olarak etkili kılan bir duydur. Yazılı kültürün gelişmesi ile göz ve görme, duymaya göre daha etkin konuma gelmiştir (Coyne 1999; McLuhan, 1964, s 49, 151). Mimari tasarım sürecinde de geleneksel ve kültürel olarak görme duyusunun baskınlığı söz konusudur. Bununla beraber, mimari tasarım sürecine ilişkin deneyimleri sadece görme ile ifade edebilmek mümkün değildir.

Tasarım süreci görsel iletişim ve fikirlerin işlenmesi süreçleri ile ifade edilmeden önce, fikirlerin ortaya çıkması ile tanımlanmaktadır. Fikirlerin ortaya çıkışı ise

yaratılmaktan çok bulunmak şeklinde yaratıcı atılımlarla, bir şeyi daha önce görmediğimiz bir göz ile görmek ile olmaktadır. Bu sebeple, tasarım aracının sağlayabildiği görsel kanalların zenginliği, yaratıcı bakışa fırsatlar sunacaktır .

Tarihsel süreçte, mimarlığın duyular ile olan ilişkisine bakıldığında, görme duyusunun Rönesans'tan itibaren tüm görsel temsil uygulamalarında ve de özellikle kuralları geliştirilen doğrusal perspektif ile ön plana geçişi izlenir. Pallasmaa, Rönesans boyunca beş duyunun, hiyerarşik bir sistemde, en yüksek duyu olan görmeden, dokunmaya doğru sıralandığını ifade eder (1996 s.7). Perspektif sunumun buluşu ile göz algısal dünyanın merkez noktası olurken algıyı tanımlamaktan öte, aynı zamanda şartlayan sembolik bir unsur haline de gelmiştir .

İnsanın dünyayı algılayışına hakim görsellik kültürünün ihtiyaçlarını ve görsellik beklentilerini gelişen sayısal araçların kullanımları yüksek bir seviyeden karşılamaktadır. Geleneksel araç ve tekniklerin görmeyi sabit bir noktaya bağlayan ifade yeteneğinden, görsel alanı hareketli olarak ifade edebilme imkanları ile, görsellik beklentilerine devrim niteliğinde yeni deneyimleri de katan fırsatlar getirmiştir.

Mimari tasarım araç ve teknolojilerinde de iletilen mesajın etkinliğini, mesajın hitap ettiği duyunun tatmin edilme seviyesi ile ilgilidir. Tasarlama, düşünme, temsil ve yapmaya ilişkin farklı karakterli süreçlerde tasarımcının aracı ile ilişkisi farklı duyuların algısal baskınlığını gerektirebilir. Bununla beraber bir duyunun yüksek tanımlı doyurulması, kullanıcıyı pasif alıcı pozisyonuna koyabilir, iletilen mesajı yorumlamaya ve katılıma olanak vermez. Sayısal teknolojilerin işlem gücünün ve yüksek görsellik imkanlarının ikna edici gücü, bu sebeple özellikle yaratıcı tasarım sürecinin belirsizliğin fırsat olduğu ilk aşamaları için tehlikeli görülmüştür. Aracın yapabildiklerinin ve görselleştirebildiklerinin büyüsunün yanıltıcı ve pasifleştirici olabileceğinden endişe edilmiştir.

İnsanın duyularının gelişiminde dokunma duyusu önce gelir. Nörobilim araştırmaları, çocuğun ilk yılında çevresi ile girdiği fiziksel etkileşimlerin beyinin

bağlantılar geliştirmesini sağladığını göstermektedir. Daha çok dokunsal etkileşim, daha çok bağlantı kurulmasına ve beynin gelişmesine yardımcı olur. Teknolojilerin öğrenilmesi ile de benzer bir deneyim söz konusudur. Teknolojilerin öğrenilmesinde ilk olarak teknolojinin biçimi ile fiziksel yakınlaşma etkilidir. Araçların kullanımında zaman ile duyulardan gelen uyarılar beyinde kurulan bağlantıları artarak biriktirir ve duyular arası gerçekleşen koordinasyonlar sonucu araç ile saydamlaşan bir ilişki kurulur. Çoklu duysal uyarı sağlayan araçlarda bu koordinasyon yürütülen tasarım sürecine dikkati toplar ve daha derin bir ilişki kurulmasını sağlar.

Tasarımcının kullanımda araca ilettiği etkilere aldığı duysal geri besleme zenginliği, tasarımcının aracı öğrenmesi ve alışmasına, gerekli motor beceri ve teknikleri geliştirmesine olumlu etki sağlar. Duysal uyarıcı daha zengin araçlar, doyurucu şartlar sağlayarak ve dikkati toplayarak tasarımcıyı araştırmacılığa yönlendirir. İletişimin çok boyutlu olarak kurulmasına yardımcı olur ve böylece yaratıcılığı destekler. Bu açıdan, insanın motor-duyu sistemini uyaran fiziksel varlığı olan araçlar, bedeni dahil etmeyen sayısal araçlara göre daha tercih edilebilmektedir. Görme, dokunma, hatta işitme ve koklama gibi pek çok duyuyu aynı anda uyarabilen fiziksel araçlar, tasarımcı için daha zengin bir duysal deneyim sağlayarak dikkati odaklayarak daha ilgi çekici gelebilmektedir.

Mimarlığın madde ile olan yakın ilişkisi de dokunma duyusunun süreçteki etkinliğini ve temsiliyetini önemli kılar. Kullanılan teknolojinin biçimine ait plastik ya da elastik, yumuşak ya da dirençli gibi fiziksel özellikleri tasarımcının araştırdığı mekanın kalitesini verdikleri duysal geri besleme ile yönlendirici olabilirler. Analog araçların dokunsal zenginlikleri ile birlikte, maddelerinin fiziksellikleri ölçüsünde işlem görebilme ve ifade edebilme limitlerinden kaynaklanan zayıflıkları vardır. Sonuçta kalem, kağıdın yırtılmadan imkan tanıdığı sertlikte çizilebilir, ya da maket kartonu bükülebildiği, kesilebildiği ya da birleşebildiği kadarı ile imkan tanır.

Sayısal ortamlar, analog teknolojilerin “fizikselliklerinden” kaynaklanan sınırlılıkları kaldırmakta ve görsellik açısından zengin bir ortam olmak ile birlikte, ancak yine fiziksel ortamların sağlayabildiği diğer duyulara hitap eden deneyimleri sağlamak

konusunda mevcut kullanımda olan teknolojileri ile geri kalmaktadır (Field, 1993). Analog ya da sayısal olsun fiziksel özellikleri ile belli duyuları yükseltirken, bir başkasını bastırabilmektedir.

Çoğunlukla verimlilik ve hız gibi hedefler ile ilişkilendirilen bilgisayarlar, tasarım süreçlerinde sağladıkları duysal veriler açısından eksiklik, yanlışlık ve zihin ve beden ayrılığını güçlendirmeleri ile eleştirilmektedir. Bilgisayarın, mimari tasarımda bir araç, insanın uzantısı olarak nasıl çalıştığını anlamak için, yaygın ivedilik ve üretkenlik kültürü şartlarının ötesine bakmak gereklidir. Mimari tasarım için bilişim tabanlı araç tasarımının hedefleri, tasarım sürecinde ve yaratıcılıkta duyuların rolünün incelenmesine dayanan ve duysal verilerin arttırılmasını hedefleyen arayüz ve arabirimlerin tasarlanması ve kullanımınıdır

Analog araçlar ile karşılaştırıldığında bilgisayarın işleyişinde el, göz ve zihne göre ikincil pozisyonadadır. Mevcut dijital ortamın gereci olan günümüzde yaygın olarak kullandığımız çaptaki bilgisayar teknolojilerinde iki standart (*haptic*) dokunum arayüzü olan klavye ve fare, şimdilik bir iletişim ve etkileşim aracı değil, bir eylemin aracı rolündedir. Ekrandaki imleç el ve göz koordinasyonu ile zihinden ele tek yönlü gerçekleşen bir bilgi akışı ile yönetilmektedir. Diğer yönde bir bilgi akışının olmaması, güncel durumda analog araçlar ile karşılaştırıldığında sayısal teknolojilerde elin bilgi edinmede rolünün olmadığını gösterir.

Bilişim teknolojilerinde, “İnsan-makine etkileşimi (Human Machine Interaction – HMI)” çalışmalarının ilgi alanında giren duyuların araç kullanımında etkinliğinin arttırılması bu deneyim zenginliğini sağlamayı hedefler. Tasarım araçlarına gömülü bilgisayar ve yükseltilmiş gerçeklik imkanları, kuvvet geri bildirimli dokunulabilir arayüzler ve arabirimler insan-makine etkileşimi topluluğunun çalışma ürünlerindedir. Örneğin, çok derinden içselleşmiş bir teknoloji olan kalemin eskiz teknolojisindeki kullanımında el-göz-zihnin koordinasyonundaki sürekliliği, dijital teknolojilerin araçlarında ve temsil sistemlerinin işletilmesinde yeniden tanıtmak üzere çalışılmaktadır.

Bütün teknolojilerin, bir insan yetisinin fiziksel ve ruhsal uzantıları olduğu fikrinin arkasında, bu teknolojileri kullanmak için gerekli olan teknik, aracı teknolojinin sırlarını saklayan ve insan deneyimlerini programlayan, deneyiminin mekansal ve biçimsel bazı özelliklerini saklayan bir perde gibidir (Kroeker, 2001).

Tasarım araçlarının yaratıcılıktaki rolü ile tartışıldığı kısımda, araçların kullanımında saydamlığın öneminden ve aracın tasarımından kaynaklanan işlemler arasında bulunabilecek “dikiş izlerinin”, süreksizlikler, duyular ve zihin arasında koordinasyon bozulmasına sebep olacağından bahsedilmişti. Çoklu duyuşal etkileşimlerin sürece getirdiği deneyim zenginliği saydamlığı zorlayabilmektedir. Zaman içinde kullanımda yetkinliğin sağlanması saydamlaşmayı ve böylece araçların sunduğu duyuşal deneyimlerin sürekliliğini getirir. Saydamlık bu açıdan bakıldığında olumlu bir özellik olmak ile birlikte, aynı zamanda tasarımcının aracın yanlılıklarına karşı eleştirel uzaklığını koruyamamasına da sebep olabilir. Hiçbir tasarım aracının nötr olmadığı göz önüne alındığında, aracın yanlılıklarının farkında olunması, yorumlayıcı tavrı aktif tutarak, tasarım sürecinde potansiyel bir değer olarak kullanılma fırsatını getirecektir.

Kullanımın fazla zorlu ve yabancı olduğu araçlar hantal ya da kullanışsızlık ile tanımlanabilirken; bazen fazla farklılık taşımayan çok entegre olmuş araçların da tasarım adına kışkırtıcı bir fark yaratmayacak kadar önemsiz olması sebebi potansiyel bir değer olarak görülmemekte ve ilgi çekmemektedir (Coyne, 2000).

Tasarım araç ve teknolojilerinin sağladığı duyuşal-algısal ortam, analogdan dijitale geçişte özel bir problem olarak göze çarpmaktadır. İnşa etmenin bütün duyular ve tam bedensel katılımı ile doğal bir eylem olarak yürütüldüğü ustalık dönemlerinden itibaren; meslek olarak mimarlığın ortaya çıkışında önemli rolü olan araç ve teknolojilerinin inşa etme eylemindeki bedensel etkinlik alanı, duyuşal-algısal açıdan giderek azalıp zayıflamıştır. Sayısal teknolojiler ile ortamın da tamamen değişmesi ile aynı zamanda hem beden ve duyuların eksikliği tasarım araç ve teknolojilerinin üretilmesinde bir beklenti yaratmış, hem de beden ve duyular, bir konu olarak daha önce hiç olmadığı kadar önemle tartışılır olmuştur.

### 3.3.2. *Yaratıcı Tasarım Sürecinde Araçlar ve Mekansal Deneyim*

[ÖZNE ve ARAÇ] ↔ [NESNE]

Tasarım sürecinde tanımlanan mekansal deneyim, mimarın fiziksel ve düşünsel ortamını oluşturan tasarım araç ve teknolojileri aracılığı ile kurulur. Mimarın tasarım nesnesi ile ilişkisini düzenleyen tasarım araç ve teknolojilerinin sağladığı deneyimlerin boyutları imkan ve kısıtlamalar çerçevesinde ikinci olarak yaratıcı tasarım sürecinde mekansal deneyim imkanları ile tartışılacaktır.

Yaratıcı tasarım süreci incelenirken her konu ve kavramın öncelikle tasarımsal düşünce ile olan ilişkisi açısından tartışılması gerekir. Tasarımsal düşünce, tasarımsal fikirlerin ortaya çıkışı, ifade edilmesi, işlenmesi ve iletişimi süreçlerinde yaratıcılık, sözsüz, örtülü ya da açık bilgiler, bellek gibi faktörler ile tanımlanmaktadır. Genel bir kavram olarak deneyim, tasarım sürecinde bilginin özel bir çeşidi olarak, yaratıcı tasarım sürecinde tasarımsal düşüncede pek çok farklı şekilde etkili olmaktadır.

Tasarımcı mimarın tasarım alanı ve konu ile ilintili geçmiş gerçek mekansal deneyimleri, birikimleri tasarım sürecine bilgi girdisi olarak dahil olur. Mekansal deneyim bu açıdan tasarımsal düşüncüyü destekleyen bir faktör olarak ele alınabilir.

Gerçek mekan ile kurulan ilişkiye dayanan mekansal deneyimler, henüz gerçekleşmemiş ve fikirler halinde olan mekan ile kurulacak ilişkiyi anlayabilmek ve anlatabilmek yönünde bir mekansal deneyim imkanı kavramının oluşturulmasına yardımcı olacaktır.

Tasarım sürecinin yaratıcı/dinamik ve statik/temsil aşamalarında özel bir bilgi çeşidi olarak deneyimin yaratıcılık, tasarımsal düşünce, fikirlerin ortaya konulup işlenmesinde rolü; tasarımın teknolojik ve temsil araçlarının mekansal deneyimi sağlama ve destekleme biçim ve imkanları; ve tasarımcı-kullanıcının bu teknolojileri kullanabilme becerileri ve yetkinliği ile tanımlanabilir.



Tasarım araç ve teknolojilerini, birer deneyim teknolojisi olarak araştırırken, McLuhan'ın ve Cohen'in farklı yaklaşımları ilginç birer bakış açısı oluşturmaktadır. McLuhan araçları “insanın uzantıları” dünyadaki varlığı ve deneyimlerini genişleten, yayan her şey olarak genelde iletişim teknolojileri ile ilgili olarak tanımlamaktadır. Renato Cohen ise teknoloji konusunu “insan teknolojisi” olarak geniş anlamda bütün “fenomenolojik deneyimlerin teknolojisi” olarak tartışır (Birringer, 2003). Teknolojiyi aynı zamanda hem McLuhan'ın medyayı tanımladığı gibi “insanın uzantıları” olan makinelerin teknolojisi, hem de insanın içsel teknolojisinin bütünü olarak görür. Fenomenolojik deneyim teknolojilerine, zihinsel ve ruhsal olarak seyahat ve hareket edebilme, sezgilerini ve çeşitli görselleştirme yollarını, hatta gerçeklik algısını değiştiren Şaman kökenli yollar ve araçların kullanabilmesini dahi ekler. Böyle genişletilmiş bir açıdan yaklaşıldığında, araç ve teknolojileri bedensel, zihinsel ve hatta ruhsal uzantılar olarak tanımlamak mümkündür.

Tez kapsamında, yaratıcı tasarım sürecinde, tasarım araç ve teknolojileri tarafından sağlanan “mekansal deneyimin” çerçevesi, tasarım fikirlerini tasarlanmakta olan mekan ifade etmek ve anlamak açısından

- ilk olarak tasarım nesnesinin temsili ile ilgili olarak tasarım araç ve teknolojilerinin “mekansal temsil özellikleri”;
- ve ikinci olarak tasarladığı mekan ile kurduğu ilişkide tasarımcı öznenin temsili ve konumu açısından “içindelik” ile araştırılmaktadır.

### 3.3.2.1. Mekanın Temsiliyet Boyutları ve Projektif Geometriler

Mekansal temsil konusu, tasarım araçları ile mekanın hangi özelliklerinin nasıl ifade edilip çalışılabildiğine ve iletişim biçimlerine ilişkin bir araştırma olarak kısıtlanabilir. Temsil teknolojileri ve teknolojik araçlarda mekansal deneyim konusu, bu kısımda mekanın temsiliyet boyutları ve projektif geometriler ilişkisinde araştırılmaktadır.

Bir iletişim mesleği olarak da tanımlanabilen mimarlıkta iletişim, yazılı ve sözlü kelimeler ile yeterli bir biçimde sağlanamaz. Fiziksel biçimleri ile nesnelere, ışıkları, gölgeleri, renkleri ve hareketleri ile yaşayacak mekanı anlatabilmek yönünde fikirlerin ifadesi ve etkili iletişimüne yönelik olarak çok çeşitli araçların kullanımı söz konusudur.

Özellikle kolektif tasarım süreçlerinde, tasarım fikirlerinin kişilerin barındırdığı örtük biçimlerden açık hale getirilip ifade edilebilmesi ve bilgilerin iletişiminin tüm katılımcılar tarafından anlaşılabilirliğinin sağlanması gereklidir. Örneğin eskiz, fikirler aşamasında görsel düşüncede çok önemli bir teknik olmak ile beraber çok kişisel bir süreç olması sebebi ile fikirlerin diğer kişilere anlaşılabilir şekilde açık hale getirilerek iletişimi çok güçtür (Dyson, 2003, 5.1).

Teknolojik araçlar ve temsil sistemleri, temsil teknolojileri özelinde tasarım sürecinde mekansal deneyim konusunun iletişimine farklı cevap verirler. Mimari düşüncelerin ve bilgilerin iletişimi için geleneksel olarak plan, kesit, cephe, çeşitli tekniklerde üç boyutlu temsiller, grafikler ve maketler gibi bazı görsel araçlar kullanılmaktadır. Keşfe dayanan dinamik tasarım sürecinde eskizler, fotoğraflar, maketler hatta karalamalar her biri kendi amacına hizmet eden "...mimari düşünce ve bilgiyi, farklı düzlemlerde farklı bir ilişki ve anlama biçimiyle üretmeyi...(Yalınay, 2005, s.33)" sağlayan birer iletişim araçlarıdır. Temsil teknolojilerinin her biri kendi başına bir dili kurarken, iletişimi bu dilin kapasitesi çerçevesinde sağlar.

Çizimler, maketler ve dijital dosyalar, fiziksel bir yapıyı/biçimi temsil etmek için kullanılan, çoğunlukla değişen derecelerde nesnelere fizikselliğini ve değişmezliğini anlatan temsil teknolojileridir. Gerçekte mekan ise, hem maddesel hem de zihinsel boyutları olan bir konu olarak, fiziksel olan ve olmayan özellikleri ile ancak farklı araçların kısmi ifade ve temsil olanaklarının beraber kullanılması ile yaklaşık bir bütünlük ve tutarlılıkla temsil edilebilir.

Mimarlığın fiziksel kalıcılık iddiası ve geleneksel temsil araçlarının görsel kalıcılık etkisi ile tasarım sürecinde mimarlığın algılanması genelde statik bir deneyim olarak ortaya konulmuştur. Geleneksel olarak mimarlığa ait biçim ve kavramlar üç boyutta tanımlanmaktadır. Bu kavram ve boyutlar, çeşitli araçların kendine özgü yol ve biçimleri ile temsil edilir.

Konumu belirten nokta, mimarlığın ilk boyutunu oluşturur ve temsil eder. Mimarlık ve mimari temsilin ikinci boyutunda düzlemde sınırları ve ilişkili fikirleri ifade eden çizgiler, şekiller ve tanımlayıcı semboller yer alır.

Mimari temsilde üçüncü boyut çizim ile ifade edilirken çizgiler ve şekiller, kütlesi ve hacmi olan düzlemler ve nesnelere temsil eder. Çoklu iki boyutlu ifadelerin farksız ve eş kalite olarak bir araya gelmesi ile temsili bir üç boyutlu model oluşturulur. Üçüncü boyutun çizim ile ifadesinde, bir çerçeve ile temsil edilen gözlemcinin sabit duruş ve bakışı ile perspektif ifade ve görselleştirmeler de yer alır. Maket ile temsil edilen üçüncü boyutla, mimari ürünün var olduğu üç boyutlu fiziksel gerçekliğinde olduğu gibi yüzeyler dokunulabilir ve mekansal özellikler tanımlama ve ayırt edilebilme açısından daha fazla bilgi ve belirleyici özellik ile temsil edilebilirler.

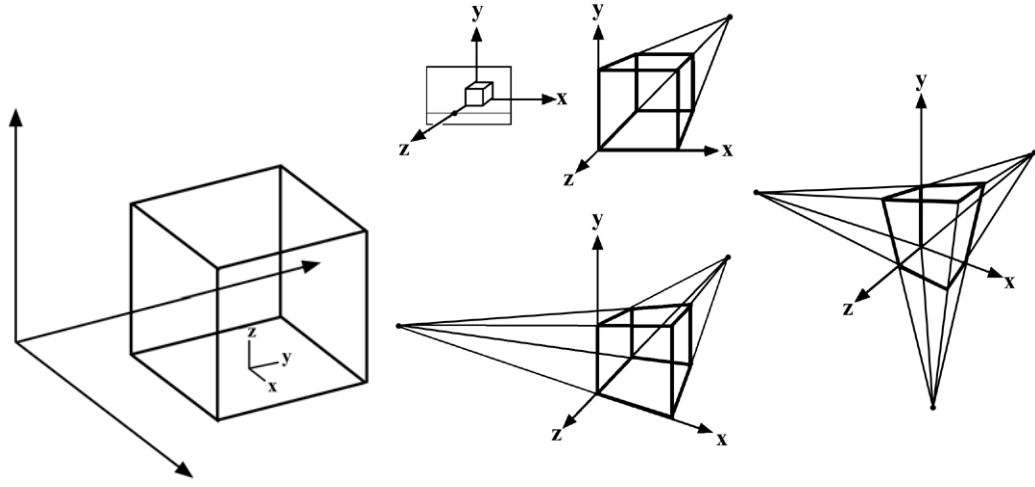
Gerçek mekansal deneyim ise statik değildir. Mimarlığa ait biçim ve kavramlar sadece geometrik boyutlar ile tanımlanamaz. Yaşanan mekanda, mimari mekanın dördüncü boyutunu hareket oluşturur. İki boyutlu bir çizim veya üç boyutlu bir makette statik olarak algılanan çizgiler ya da dokular zaman içinde değişmemektedir. Fakat gerçek mekanda gözlemci zaman içinde çok yönlü hareketliliğe sahiptir. Mekan nesnesi ile gözlemci tarafından değişen perspektiflerin sürekliliğinde hem

görselliği ile algılanır hem de ve bedeni ile mekanın fiziksel varlığı ile yönlendir, karşılıklı etkileşime geçer. Mekansal deneyimde hareket, biçimlerin üç boyutlu statik algılanmasından daha zengin bir etki yaratır. Pozisyona bağlı olarak mekanın göreceli ve değişken algısını ortaya koyar. Dolayısı ile bu boyutun temsili de hacim, kitle ve dokuya ait statik bilgilerin ötesinde değişken dinamik bir olasılıklar alanını kapsar. Tuan (2001), insanın “mekansal yeteneği” olarak tanımladığı mekanı algılama deneyimini, duyuları ve hareketine bağlar.

Temsil teknolojilerinin bu boyutları gerçek mekanlara ait farklı özellikleri tanımlar. Konum, sınırlılıklar, hareketler, yönlendirmeler, ilişkiler, akışlar ve etkileşimler gibi kavramlar, mimari tasarım sürecinde farklı temsil teknolojileri ve teknolojik araçların ifade güçleri içinde değişen oranlarda temsil edilen gerçek mekanlara ait özelliklerdir. Tasarım araç ve teknolojileri bu dört boyutlu mimari temsil problemine farklı biçimlerde cevap verirler.

Bu boyutlarının gerçek ya da önerilen bir mimari mekanı temsil etmesi ancak bir insanın varlığı ile meydana çıkar. Merleau-Ponty, mekansallığın sıfır derecesini, sıfır noktasını algılayan gözlemcinin varlığı ile tanımlar (1964, s.178). Mekan sadece Descartes'in tanımladığı dışarıdan gözlemlenebilen ve kurulabilen nesnelere arası ilişki açısından değil, bir gözlemcinin varlığı ile tanımlanmaya başlanabilir (Davies, 2003b).

Bütün geleneksel temsil teknolojileri görme duyusunun üçboyutlu tasarım bilgisinin iletişimindeki rolü üzerine kuruludur. Geleneksel temsil sistemleri, üç boyutlu nesnelere iki boyut üzerinde durağan görüşlerini temsil etmek üzere projektif geometrilere yararlanırlar. Projektif geometriler, gözün temsil sisteminde bir noktaya yerleştirilmesi ile yapılan geometrilerdir. Mimari tasarım sürecinde biçimlerin bilgisinin iletişimi, Projektif geometrilerin bilgisine dayanır. Mimari tasarımda nesnelere biçimleri, çoğu zaman geometrik yapılarının projektif geometrilerin temsil edilebilme kapasiteleri ile sınırlanmaktadır. Merkezî izdüşüm (doğrusal perspektif), paralel izdüşüm (aksonometrik, isometrik vb), ortografik izdüşüm projektif geometrinin başlıca yöntemleridir.



Şekil.3.1. Perspektif Kartezyen Koordinat sistemi

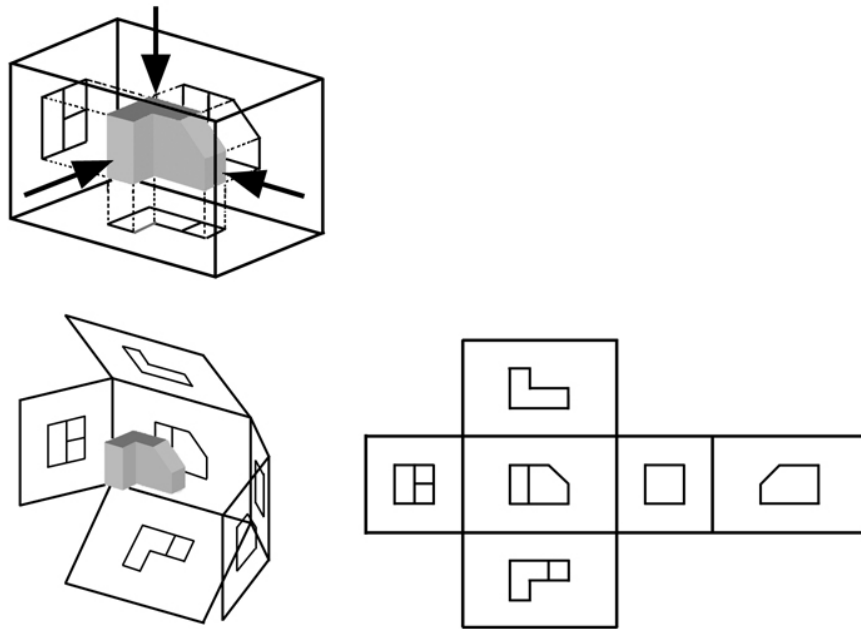
Projektif geometriler temsil sisteminde gözün yerleştirildiği noktaya göre kartezyen koordinat sisteminin farklı kurulum tekniklerinden oluşur, seçilen bakış açısına göre bağlı ya da nesnel-metrik temsillerini üretir.

Kartezyen koordinat sistemi, Rene Descartes'in (1596-1650), "Geometri (1637)" adlı eseriyle ortaya koyduğu analitik geometrisi için geliştirdiği bir uygulamadır. Geometrik biçimleri sayısal ifade etmek ve temsilden sayısal bilgi edinmek için kullanılan bir tekniktir. Temelde üç boyutlu bir ızgara sistemi olan koordinat sistemini kurarken, Descartes'in Rönesans döneminde ressamların büyük resimler yaparken konuyu bir ızgara ile parçalara bölerek uygulamalarını gerçekleştirmelerinden etkilendiği iddia edilmektedir.

Projektif geometriler, on beş ve on altıncı yüzyıllarda ressamların, üç boyutlu cisimleri iki boyutta temsil etme isteğinden doğmuştur. Görme duyusunun problemlerine değinmektedir. On yedinci yüzyılda Desauges'in (1591-1666) geometri yaparken, gözü bir noktaya yerleştiren doğrusal perspektifin kurallarını koyması ile tarihlenir. Projektif geometriler, çoğunlukla merkezi, doğrusal projeksiyon ile bilinirler. Desauges'in perspektif tekniğinde, kartezyen koordinat sistemi düzlemsel ya da açılı olarak kurulabilmektedir. Nesnenin görünüşleri düzlemsel yüzeylerinin birbirine çatılması ile ortaya çıkarır. Sonsuza giden çizgilerin

bir noktada kesişeceği prensibini genel bir durum, Euclid'in paralel çizgilerin gerçekten paralel olduğuna ilişkin varsayımını da özel bir durum olarak kullanan bir temsil sistemini ifade eder. Descartes'e göre Desaurges'in tekniği "bilimsel olarak anlaşılmazdır... (Perez Gomez, 1997, s 134-136)".

Projektif geometrilerin tanımı, Gaspard Monge'nin (1746-1818) **Tasarı geometri** ile üç boyutlu nesnelere sistematik olarak iki boyut üzerinde tanımlayan prensipleriyle daha geniş bir tanıma gelmiştir. 1795'ten itibaren Monge, Ecole Polytechnique'te tasarı geometri öğretmeye başlamış ve tasarı geometri modern mühendislik ve mimarlık için önemli bir araç olmuştur. Temelleri hem geometriye hem cebire dayanan Tasarı geometrinin iddiası doğru bir model ortaya koyuyor olmaktır. Monge'nin (1746-1718) tasarı geometrisinde koordinat sistemi ortogonal üç boyutlu sonsuza uzayan bir matristir. Nesne şeffaf bir kutu içinde, kartezyen koordinat sisteminde canlandırılır. Nesnelerin, birbirine doksan derece açı ile duran yönlerden görüşlerinin hayali kutunun yüzeylerine paralel izdüşümleri ile iki boyutlu görüntüleri elde edilir.



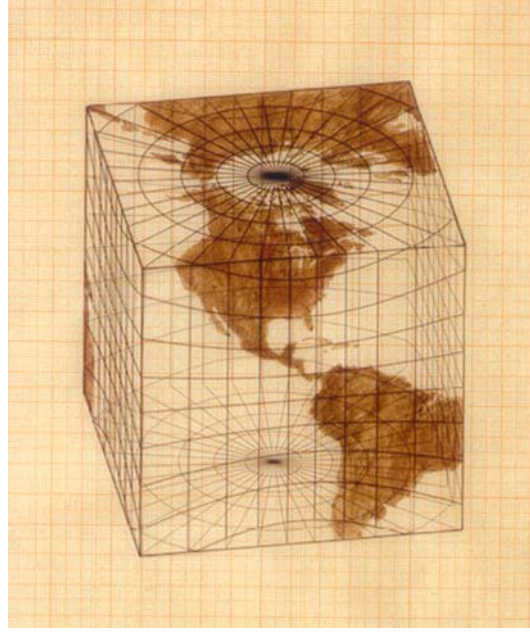
Şekil.3.2. Tasarı geometride şeffaf kutunun açılması

İsometrik ve aksonometrik perspektif olarak bilinen paralel projeksiyon teknikleri, üç boyutlu nesneyi, iki boyut üzerinde üç boyutu ile “nesnel” olarak temsil etme çabasıdır. Perez Gomez, aksonometrik perspektifi “doğru olma” iddiası ile “kendini doğrulayan, kendine göre temsil eden” olma arasında bir temsil aşaması olarak değerlendirir (1994, s 307-308). Paralel projeksiyonların nesnellik iddiası, bu projeksiyon çizim tekniklerine teknolojik verimlilik, iletişimde bilgilerin aktarımında doğruluk argümanı ile güç katmıştır.

Projektif geometrilere mimarlık genellikle durağan bir deneyim olarak temsil edilmektedir. Geleneksel olarak kabul edilen temsil sistemlerinin dayandığı ilk üç boyut, tasarım ürününü nesnelere ve semboller ile daha soyut bir seviyeden ifade ederken, dördüncü boyut, hareketi ve dolayısıyla zamansallığı, bir çevre ve eylemin varlığı ile temsil edilmeyi gerektirir.

Çizim teknikleri belli özellikleri belli bir şekilde görmemizi sağlarken, diğer görme biçimlerini ihmal etmesi, tasarım sürecinde mekanı anlamamıza anlatmamıza ilişkin şartlayıcı da olabilir. Temsillerin hangi özelliği güçlendirdiği kadar hangisini zayıflattığının da farkında olunması gereklidir.

Ortogonal iki boyutlu çizimler, gerçek görme deneyimi ile ilgili olmayan bir sistem ile mekân ve biçimi tanımlar. Seçili bir bakışa öncelik veren perspektif, mekân anlayışını zayıflatmakta, biçim ve mekân ilişkisi fikirleri görmenin baskınlığı ile sınırlamaktadır. İki boyutlu ortogonal üçlü (plan, kesit cephe) temsiller kadar güvenilir olan ama perspektif kadar yanıltıcı ve bilimsellikten uzak olmayan paralel projeksiyon teknikleri aksonometrik ve izometrik perspektifler “doğru” bir üç boyutlu temsil olma argümanı ile önce mühendislik okullarında kabul görmüş, daha sonrasında yirminci yüzyıl başında mimarlıkta güçlü etkilerini göstermiştir.



Şekil.3.3. Agnes Denes (1978). Küp.

Yirminci yüzyılın başında fizikte izafiyet teorisinin yarattığı devrim, etkisini resimde Kübizm ile gösterdiğinde, Rönesans'tan sonra nesnelerin algısı ve temsili konusunda çok önemli bir atılım olmuştur. Konunun, nesnelerin birkaç açıdan birden eş zamanlı görünüşleri ile sunulduğu Kübist resimde, zaman biçim ilişkisinin algısı yorumlanmaktadır. Mekansal deneyim, kolaj teknikleriyle zaman içinde nesnelerin değişken algısını temsil eden dinamik bir ifade kazanmıştır. Provokatif gücü ile kolaj, rasyonelleştirilmiş bakışa karşı önemli bir duruş ve temsil tekniği olmuştur. Bilgisayar ortamında imaj üretim tekniklerinin de temelinde olan mekanın zaman içinde çoklu ifadelerini birleştiren kolaj tekniği iki boyutta üç ve dördüncü boyutun temsilini yapabilmesi ile projektif geometri temsillerinden farklılaşmaktadır.

Gerçekliğin soyutlamasını temsil eden geleneksel temsil teknolojileri olan çizimler düzlemsel, maketler hacimselliği gösterirlerken, kendileri de birer nesne olarak fiziksel dünyada, fizikselliklerinin özellik ve sınırlamaları ile mevcut olurlar (Field, 1993). Analog olarak tanımlanan bu temsil sistemleri ancak nesnel özelliklerinin izin verdiği ölçüde tasarımcının gerçekliği temsil etmesine izin verirler

Analog kelimesinin kullanımları, bu temsil teknolojilerini ifade etmekte anlamlıdır. Analog, verilerin değişken uzunluk, genişlik, voltaj ya da basınç gibi



ölçülebilir fiziksel özelliklere sahip bir araç olma ya da böyle bir araçla ilişkili olması ile tanımlanabilir. Analog sistemlerde, dünyanın bir parçasının bazı fiziksel özellikleri, dünyanın daha küçük, daha hareketli birer parçasında kaydedilir. Belli bir soyutlama seviyesinden bu iki örnek, dünyanın ölçülebilir birer parçası olarak birbirinin analogu olur. Analog bir sistemde, özgün verilerden bozulma olmadan kopyalar üretilmez (Carpo, 2002).

Plan, kesit, cephe çizimleri, çeşitli üç boyutlu çizim teknikleri ve maketlerden oluşan geleneksel temsil sistemleri; kalem, cetvel, gönye, kesici, yapıştırıcı gibi teknolojik araçlarla gerçek fiziksel mekanın üretilmiş analog kopyalarını oluşturur. Mimarın geleneksel aletleri cetvel, gönye, paralel gibi araçlar, ancak Euclid geometrisi tanımı içinde kalan biçimleri hesaplama ve temsil üretme konusunda pratikliğe sahiptirler. Daha karmaşık ve düzensiz geometrilerin hesapları için kullanım ve hassasiyetleri sayısalına göre daha düşüktür.

Sınırlanmış fiziksellikler üzerine kurulu analog temsil teknolojilerinden farklı olarak sayısal teknolojiler ile üretilen temsillerde, aynı zamanda hem düzlemsel, hem de sanal ortamlarda hacimsel temsiller geliştirilebilmektedir. Bunun ile birlikte, alternatif bir gerçeklik dünyasında soyutlamada, ölçü ve ölçeğin gerçek ve birebir olduğu, fiziksel özelliklerin ve dinamiklerin benzetimlerinin oldukça gerçekçi üretilmesi mümkündür.

Sayısal olan, verileri sayısal biçimde okuyabilen, yazabilen ya da depolayabilen araçlarla ilgili ya da elektrik veya elektromanyetik sinyallerin kullanılması ile 0 ve 1'lerle ifade edilen, depolanan ya da iletilen veriyi tanımlar. Sayısal sistemlerde özgün verinin her kopyası aynıdır, hatta orijinal terimini uygulamak zordur (Carpo, 2002).

Mimari ürünün ilk üç boyutunu statik iki boyutlu düzlemlerde temsil eden geleneksel temsil sistemlerinin analog ya da sayısal teknolojiler ile gerçekleştirilmesinin semboller ve sonuçtaki mekansal ifade açısından bir farkı bulunmamaktadır. Fakat, gerek tekrarlayan görevlerin verimlilik ve ivedilik ile

gerçekleştirilebilmesi; gerek üretilen tek bir sayısal modelden istenildiği kadar çok sayıda iki ve üç boyutlu temsillerin ve imgelerin aynı kolaylıkla üretilebilmesi; ve en önemli olarak da gerekse işlemci güçleri ile farklı çeşit geometrik işlemlerin yürütülmesi konularında, sayısal teknolojilerin üstünlüğü söz konusudur.

Analog ve Dijital ortamlarda iki boyutta gerçekleştirilen temsil sistemlerinin sonuçlarının aynı olmasına rağmen, süreçlerinde çok temel bir farklılık tasarım işlemlerinin yürütülmesinde, temsil ettikleri mimari tasarım ürünü ile olan ilişkilerindeki uzaklıktır. Analog ortamdan dijitale geçiş ile temsiller materyal özelliklerini kaybederken ürünle olan ilişki daha da kopmaktadır.

Geleneksel analog temsil sistemlerinde nesne şeffaf bir kutu içinde, kartezyen koordinat sisteminde canlandırılır. İşlemler, nesnenin kutunun yüzeyleri üzerine düşen iki boyutlu görüntüleri üzerinde, kutunun dışından yürütülür. Mimari tasarım ürünü nesne bu soyut parçaların beraber okunması ile “sanal” olarak üretilir (Allen, 1999, s.246). Analog temsillerin sürecinin tersine, sayısal teknolojilerde, önce tasarlanmakta olan nesne doğrudan üç boyutta modellenir, eş zamanlı olarak içten yansıyan görüntüler, şeffaf kutunun dışında geleneksel temsil sistemlerinin sayısız üretimini gerçekleştirebilir. Şeffaf kutunun içini dışına çıkaran dijital ortamda temsil, tasarımcıyı nesnesine daha yakınlaştırmaktadır, tasarımcı şeffaf kutunun içine müdahale edebilmektedir.

Analog temsilin nesnenin görüntüsünden sanal üretime olan yönünü; dijital temsiller nesnenin sanalda üretiminden görüntülerinin üretimi yönüne tersine çevirir. Böylece, temsillerin üretiminde detaylar da giderek önem kazanmıştır (a.g.e.s. 248).

Tablo.3.5. Temsil teknolojilerinin araçlarının temsil biçimleri

	Temsilin biçimi	Temsilin yapısı Gerçekliğin temsili Gerçeğe uygunluk	Temsil tekniği	Maddenin (fizikselliğin) temsili
Maket	Dokunsal Üç boyutlu	Dokunsal Ve görsel benzetim	Ölçekli küçültme Görsel, maddesel, benzerlik	Maddenin kendisi ya da benzetimi
Çizim	Dokunsal	Görsel benzetim	Ölçekli küçültme Görsel benzerlik ya da sembolik referans	Sembol ile temsil
Sayısal modelleme	Sanal, (Dijital dosyalar)	Görsel benzetim Sembolik benzetim	Görsel benzerlik Çizim ya da maket benzetimi	Maddenin benzetimi

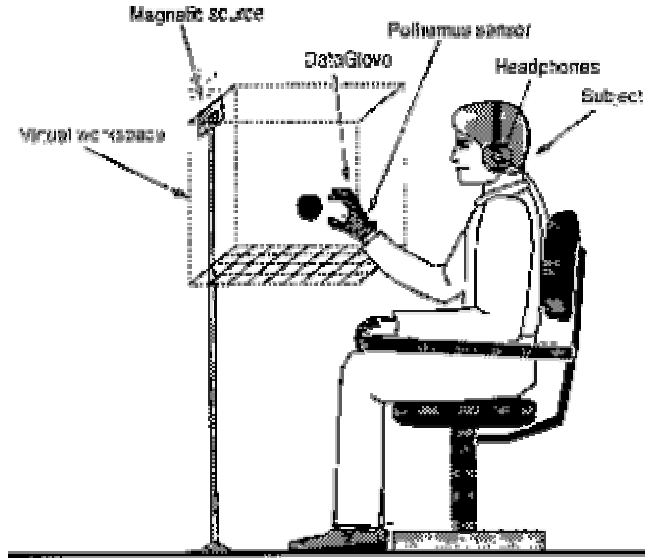
Sayısal ortamlarda gerçekleştirilen statik ve dinamik görselleştirmeler daha çok kontrol ve işlem yapma kolaylığı ve üretkenlik sağlarken, sonuçları görmek açısından analoga göre daha az çaba ve maliyet gerektirmektedir. Tasarım nesnesi ile tasarımcı ve diğer kişiler arasında bilgi aktarımında daha az veri kaybı daha başarılı bir iletişim sağlamaktadır. Sayısal ortamlarda temsil, ikna edici görselleştirmelerinin gerçekliği ile, kendi kendini ifade edebilme ve anlaşılabilme konularında, diğer temsil sistemlerine göre böylece daha başarılı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sayısal temsiliyet ve teknolojik ortamlarını donanım ve yazılımları ile beraber içeren bilgisayar, mimarlığın doğasını tasarımın biliş ve temsil süreçlerinde olduğu kadar, organizasyon ve deneyim seviyeleri açısından da önemli bir şekilde etkilemiştir. Sanal gerçeklikle yapılan modelleme ile tasarımcıya mimari mekanın dördüncü boyutunu temsil etme imkanı ile birlikte “dinamik ve üç boyutlu” bir deneyim sunmaktadır.

Mimari tasarım temsil ve ürünlerinin bu dört boyutlu tanımında, bedenin birinci dereceden yorumlama yeteneği olan görme öne çıkmaktadır. Mimari mekan ve deneyimini, çoğunlukla nesnelere statik ya da dinamik görülmesinden ibaret ele alınmaktadır.

Gelişen sayısal tasarım araçları ve arabirimleri mekanı oluşturan unsurları görme dışında başka parametrelere de bağlayabilmeyi vaat etmektedir. Dijital teknolojiler, herhangi bir şekilde ölçebildiği pek çok veriyi sayısallaştırma tekniği ile ortamına tercüme edebilir. Sayısallaştırılan verinin nasıl değerlendirileceği tasarımcının ilgi, yorum ve dijital ortamın işlem bilgisine hakimliği ile sınırlıdır.

Gelişen modellerinde kuvvet geri beslemesi yapabilen data eldivenleri, başlıklar, sinemada kullanılan kostümlerle bedeni tarayarak hareketini tespit ve kayıt edebilen teknolojiler ve gelişmekte olan çok daha fazlası yavaş yavaş bütün meslek alanlarına sızmaya başlamıştır. Başka bir ülkede robotlar ve iletişim teknolojileri ile micro cerrahi operasyonları dahi düzenlenebilmektedir. Mimarlık alanında da, dokunma ve görme duyularının araçları olan ellerinin ve gözünün sayısal ortamda temsil edilebilmesi ile sayısal teknolojiler ile önce şeffaf kutunun içine müdahale edebilen tasarımcı, bu defa şeffaf kutunun ve nesnenin içine de girebilmektedir.



Şekil.3.4. Data eldiveni kullanımı

Tasarımcının bedenini kartezyen koordinat sisteminin içine getirebildiği gibi, müzik ya da hız, akış gibi başka sayısallaştırılabilir veriler, geliştirilen algoritmik işlemlerle tanımlandığı şekilde aynı ortama sokulabilmektedir. Bu açıdan bakıldığında geleceğe yönelik bir projeksiyon yaparsak, sayısal teknolojiler, sayısallaştırabildikleri her şeyi bu sistem içinde tanıtabilirler. Bu “gelişmekte” olana dair ve “gelecek” jargonu, Coyne’nin deyişi ile “henüz değil” mimarlığa pratik bakılan çevrelerce rahatsızlıkla izlenmek ile beraber, mimarlık üzerine düşünme çerçevesini çok geliştirmiştir.

### 3.3.2.2. İçindelik ve Görsel Alan

Tasarlanmakta olan mekan, fiziksel varlığından önce, barınma ve bir yerde olma etkisi ile anlamlıdır. Mimarın zihnindeki bir öneri halindeki tasarlanmakta olan mekan, üzerinde düşünülme, değişme, biçimlenme, değerlendirilme gibi işlemlerin gerçekleştirileceği, fenomenolojik anlamları ile potansiyel bir yaşama mekanı olmaya adaydır. Tasarımcı değer, yargı ve birikimlerini, yer ve konu ile karşılaştırarak, tasarım araç ve teknolojileri aracılığında bu potansiyel yaşama mekanı ile ilişki kurmaya çalışır.

Mimari tasarım sürecinde araçlarının rolünü mekansal deneyimin boyutları, temsil teknolojileri ve teknolojik araçlarla açıklamak, araçların bu fonksiyonlarını ortaya koymak için değil, tasarımcıya tasarladığı mekanda bulunma “içindelik” ve “yaşama” hissini iletme biçimi ve tasarımcıların bu duyarlılığı nasıl kullandığı ile ilgili olarak araştırmaktadır.

Merleau-Ponty dünyanın önümüzde, bir masanın üstünde değil, çevremizde olduğunu ifade eder. Bu yüzden, nesnel temsil sistemlerinin “dünyayı önünde yer alan ve kendinden uzak olarak inceleyen nesnel-gözlemcisinin” yerine, mekansallığın sıfır noktasını oluşturan fiziksel, yaşayan, algılayan, bedensel bir öznenin, içeriden bakışı, yaşantısı ve deneyimlerinin önemini vurgular (1964, 178).

Gerçek mekansal deneyimden, tasarım sürecindeki mekansal deneyime kurulacak

bağlantı konusunda Edward Relph'in mekansal deneyim seviyelerini kişinin konumuna bağlı olarak "içindelik ve dışındalık" kavramları ile açıkladığı yapısı ilginçtir. Relph (1976) mekansal deneyiminin iki limitini; ilişkisizlik, ilgisizlik, yabancılık ve evsizlik hissi ile tanımladığı "varoluşsal dışındalık"; ve kasıtlı ya da bilinçli bir düşünce ve tavır olmaksızın yerin deneyimlenmesi, ait ve evinde hissetme ile tanımladığı "varoluşsal içindelik" kavramlarıyla çizer. Mekansal deneyimin en düşük bağıllık seviyesi olan varoluşsal dışındalıktan; sırasıyla nesnel, tesadüfi dışındalık, vekaleten, davranışsal, empatik ve varoluşsal içindelik ile en güçlü bağıllık seviyesine doğru, kişinin konumuna bağlı olarak yedi basamakta inceler.

Tasarım sürecinde potansiyel mimari mekanı, sadece dıştan biçimden değil ama içinden yaşanılabilirliği ile algılamak isteği ve ilgisi, mekanın gerçek fizikselliği yokken aracı vasıtası ile tasarım araçları ve temsil sistemleri ile deneyimlemeyi zorunlu kılar. Bu çeşit bir deneyim konumuz çerçevesinde potansiyel mimari mekan olan yere karşı ilgi, empati ve duygusal bağıllık ile kasıtlı olarak bir yeri algılama çabası gerektirir. Relph'in tanımladığı "empatik içindelik" modu, tasarımcının tasarlanan mekanla kurmaya çalıştığı bağ ve mekansal deneyimi tanımlayabilmektedir.

Kısaca, gerçek mekansal deneyim kişinin duyuları, hareketi ve mekana göre konumuna bağlı olarak bedeni aracılığı ile edinilmektedir.

Eskiz yapmak, el-göz-zihin koordinasyonu en iyi kurumuş olmakla birlikte, çok kişisel bir süreç olarak, tasarımcının mekan ile kuracağı empatik ilişki açısından yöntemi ve etkisi belirsizdir. Çizim teknolojileri arasında sabit kurallara dayanmayan bir görsel düşünce teknolojisi olarak eskiz, kullanıcısının yeteneği ölçüsünde temsil ettiği mekanlar ile empatik bir ilişki kurabilmesini sağlamaktadır. Carlo Scarpa'nın ünlü katmanlı çizimleri tasarım sürecini başından sonuna ifade edebilme yetenekleri ile büyüleyicidirler. Fakat çizim teknolojisinde mekanı ve süreci ifade edebilme kapasitesi ile bu derece başarılı temsil eden örnek, kişiye, Scarpa'ya özel bir sanatsal yetkinlik ve anlatım seviyesi ile açıklanabilir. Eskiz kişisel bir ifade tarzı olarak, kuralları olan resmi bir temsil sistemi haline getirilmesi mümkün değildir. Bununla beraber herhangi bir boyutu ya da bir kaçını aynı anda hızlı düşünmeye yardımcı

olan bir tekniktir. Eskiz teknolojisinin kurabildiği içindelik ve yaşantı hissi, kullanıcısının adanmışlığı ve niyetleri ile ilişkilidir.

Analog ya da sayısal teknolojik araçlar ile olsun, çizim teknolojileri, iki boyutlu düzlemlerde nesnelerin, mekanların iki ve üç boyutluluğunu eskiz, diyagram, plan, kesit; aksonometrik ya da izometrik paralel projeksiyonlar; ya da perspektif gibi teknikler ile temsil ederler.

Geleneksel analog temsil sistemlerinde işlemler, nesnenin kutunun yüzeyleri üzerine dik düşen iki boyutlu görüntüleri üzerinde, kutunun dışından yürütülür. Mimari tasarım ürünü bu soyut parçaların berber okunduğu sanal bir kurgudur (Allen, 1999). Normal görmeye ya da mekansal deneyime benzemeyen soyut bakış açısı ve kodlanmış dili ile plan, kesit ve cephe gibi iki boyutlu çizim teknolojilerinde tasarımcı, tasarlanmakta olan mekan ile dışarıdan ilişki kurar.

Maketler dokunsal-algısal boyutlarda da temsil imkanına sahip olmak ile birlikte, ölçek ve malzemenin benzetimleri yanıltıcı ve şüphelendirici olabilmektedir. Paralel projeksiyon tekniklerinden izometrik ve aksonometrik perspektif çizimleri, üç boyutlu fiziksel maketlere benzer biçimde, mekanı yine dışarıdan, yine sadece görsel algıya dayanan bir şekilde ifade eder.

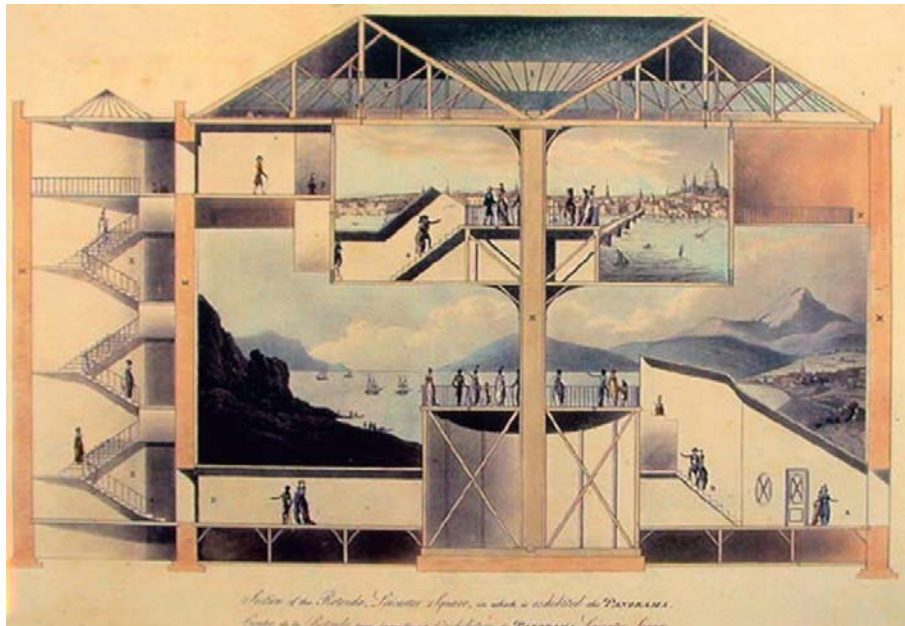
Çizim ve maket teknolojilerinde olası mekan ile empatik ilişkinin kurulmasına yönelik olarak kullanılan geleneksel birkaç yöntem vardır. Örneğin çizimlere eklenen insan imajları ya da tanımlanabilir başka referanslar, tasarım ve temsil ortamını tanıdıklaştırılır. Mekanın içinde yaşanılabilirliğini ifade edilebilmek için, tanıdık mobilyalar, ağaçlar vb unsurlar eklenerek, ölçekler, ve dokular ile mekanlar yaşanılabilirlik ve hareket, hayat hissini algılamaya çalışılır. Yükseltilmiş görsel ve materyal gerçekçilik seviyesi sağlanmaya çalışılarak da, tasarım aracının mümkün olduğunca az yorumlama yapmayı gerektirmesine çalışılmaktadır.

Perspektif çizimler ise seçilmiş bir açıdan üretilmiş, normal görmeye benzeyen bir temsil olmakla beraber deneyim açısından farklıdır. Gerçek bir mekanda hareket

ederken mekanın algısı hareket edilen yönde ilerler ve genişlerken, perspektif çizimde gözlenen mekan odak noktasına doğru küçülüp çevresine doğru genişleyerek, hareket halindeki mekansal deneyim algısına ters bir temsil yapar (Lamm, 2002). Perspektif, donmuş bir anı gösteren değişmeyen bakış açısı kuvvetli bir empatik içindelik sağlayamamaktadır.

Görme ve görselleştirmenin mekansal deneyimde empati geliştirmekteki yadsınamaz rolüne rağmen, mekanı hareket içinde algılamak mekan ile daha güçlü ilişki kurmakta, içindelik hissini güçlendirmektedir. Onsekizinci yüzyılda insanların manzara, egzotik ülke ve savaş sahnelerini görmek ve eğlenmek için gittikleri, içi 360 derecelik dev panoramik resimlerle kaplı dairesel binalar olan “Panoramalar” içindelik sağlama hissine dayanan, görme ile hareket arasında bağlantının kurulduğu dokunma, ses gibi çoklu deneyimlerin yaşandığı ve paylaşıldığı ilk sanal mekanlar olmuştur.

Mimari bilginin sayısallaşması ile sayısal tasarım araçlarının getirdiği bir teknik ve alternatif bir mimari gerçeklik alanı olarak sanal ortamlarda modelleme, bazı arabirimlerin yardımı ile tasarımcının çeşitli kalitelere “dinamik ve üç boyutlu” bir deneyim yaşayabilmesine imkan sağlamaktadır.



Şekil.3.5. Londra, Leicester Meydanı Rotundası kesiti, 1789 (Oetermann, 1997, s.104)



Sayısal ortamlarda en yüksek seviyeden içindelik hissi, elde edilen gerçeklik seviyesine göre “hiper gerçeklik, soyutlanmış gerçeklik, hibrit ve sanal” siberuzay ortamlarında elde edilmektedir. Şimdilik ekonomik şartlar sebebi ile kısıtlı erişimi olan dalma ortamı sağlayan donanımlar, mimari tasarımda “yaşama ve bulunma deneyimini” aktarmada ve mekan ile “içindelik” ilişkileri kurabilmek konusunda umut vericidirler. Hipergerçeklik çevrelerinde sağlanan deneyim zenginliği, gerçeğe benzerlikten kaynaklanan tanıdıklığı ile gelen görsel konfor, insanların mekanı anlama ve ilişki kurabilmesi (duvarlar, döşemeler, ışıkları pencereler ve hatta malzemelerin benzetimi) açılarından avantaj sağlamaktadır (Kalay, 2004).

Bilgisayar yazılımlarında nesne tanımlı teknolojilerin kullanılması da yine gerçeklikle kurulan bir tür benzerlik ilişkisini göstermektedir. Nesnelerin gerçek dünyada boyutları ve kapladığı alan ile hareket edebilme kapasiteleri, nesne tanımlı teknolojilerde, sayısal ortamda da geçerlidir. Gerçeklikte nesnelere ile ilgili yaşanan hareketler, bu teknoloji ile süreçte tanıdık bir deneyim sağlamaktadır.

Sayısal mimari tasarım araçlarında, dördüncü boyutun temsili, ilk örneklerde mimari gezinti animasyonları ile yapılmıştır. Tasarlanan mekan içinde hareket halindeki bir beden değişken görme alanını monitör aracılığı ile yansıtan temsiller, bilgisayar ortamında tasarımın “içindeliğini” aktarmakta bir derece etkili olmuşlar, hem tasarım hem sunum aşamalarında, sinemadan tanıdık olan bu deneyim ile, tasarımcı ve müşterinin öneri ya da gelişme halindeki projeyi değerlendirebilmesini sağlamışlardır. Benzer bir temsil tekniği, sayısal üç boyutlu modellerin seçili bakış noktalarından elde edilen panoramik görüntülerinin bir birine bağlanması ile yapılan VRML modelleridir. Belirli bir iz üzerinde hareket halindeki kameranın ardışık görüntülerinden elde edilen animasyonlara göre, VRML modellerinde sınırlı sayıda bakış noktaları arasında tercihli olarak ilerleyerek ya da seçtiği önceden belirlenmiş noktadan istediği görüntüleri elde edebilecek şekilde çok kısıtlı da olsa bakış açısına müdahale edilebilmektedir. Bu üç boyutlu temsiller iki boyutlu ekran ya da projeksiyon üzerinden deneyimlenebilmektedir.

Davies (2003b), “*immersive*” çevreleyen sanal mekanları zaman-mekansal,

görsel-işitsel bir alan olarak tanımlamaktadır. Bu alanda, dünyanın zihinsel ya da soyut kurguları üç –hatta zaman da dahil edilerek dört- boyutlu olarak oluşturulabilir. Günümüzde, sayısal teknolojiler ile sanal gerçeklikte üç boyutlu üretilen model, eldivenler ve başa takılan geniş açılı stereoskop monitörler gibi arabirimlerin yardımı ile tasarımcıya mekanı “dinamik ve üç boyutlu” görsel-işitsel deneyimleme ve temsil imkanı sunmaktadır.

Dokunma ve görme duyularının araçları olan el ve gözü sayısal ortama geçiren sayısal teknolojiler ile önce şeffaf kutunun içine müdahale edebilen tasarımcı, böylece şeffaf kutunun ve nesnenin içine bütün bedeniyle girebilmektedir. Kullanıcı özne sayısallaşarak bilgisayar içinde sayısal model ile aynı boyutta etkileşime girerek mekanı gerçek-zaman etkileşimi ile hareketli ve çoklu duyularla deneyimleyebilmektedir. Bu dört boyutlu ve zengin duyusal beslemeli ortam, Bachelard’ın "The Poetics of Space”de (1969) “çölde ya da denizin altında olmak, dalmak” ile ifade ettiği mekansal deneyimde yüksek seviyeden içindelik hissini taşımaktadır (Davies, 2003). Bu tanım ile bakıldığında (çevreleyen) sanal mekan saf bir deneyim ortamıdır.

Deneyimsel etki açısından sanal mekanlar oldukça çelişkili algılar vermektedir. Aynı zamanda hem yapay kurgulu sembolik bir mekan, hem üç boyutlu sarmalayan etkisi ile görsel bir alan ve de gezinilebilir derinlik etkisi ile gerçek mekan gibi algılanmaktadır. Ortamın maddesel olmamasına karşıt görünür bir gerçek üç boyutlu biçim ile algılanması; yarı geçirgen nesnelere geçilebilmesi ve yerçekimsiz gibi algılanan deneyime rağmen beden ritmik nefes alışverişlerini hissedilmesi, gerçek ve sanal arasında, tanıdık kavramlarla kurulu bir mekanda farklı, yüzme deneyimine benzer bir algı arasında bir mekansal deneyim vermektedir (1998b). Gerçek ve sanal arasında, kurgulanmış fikir ve deneyimsel olarak akışkan bir algı arasında gelen giden sınırları ile, bu ortamların katılımcıda algısal ve deneyimsel karışıklık yaratan çelişkili bir yapısı vardır. Char Davies’in sanal gerçeklik ortamlarında stereoskopik başlıklar ile görsel ve işitsel etkileşimli deneyim kaliteleri ile ilgili gerçekleştirdiği sanatsal çalışmaları aracın zengin ve karmaşık deneyimsel imkanlarının çelişkili yapısını ve potansiyelini vurgular.



Şekil.3.6. Char Davies (1995) Osmose: Performans sırasında katılımcı. (www.immersense.com)



Şekil.3.7. Char Davies (1995) Osmose: Performans sırasında sanal gerçeklik ortamından bir görüntü. Forest Grid (ızgara ormanı) (www.immersense.com)

Çevreleyen (immersive) sanal ortamlarda temsilin iç-dış, zihin-beden, nesne-özne, özne-doğa gibi Kartezyen ikilemelerinin sınırlarını geçirmenleştirmektedir. Ancak, sanal mekanda deneyim, aynı şekilde gerçek mekansal deneyimin problemleri ile de karşı karşıya kalmaktadır. Deneyimlenen mekanlar ve geometrilerin, metrik değil optik ve topolojik ilişkiler ile algılanması uzaklık ve ölçülerin doğruluk algısını ve kontrolünü güçleştirmektedir. Görmeye ait bu problemleri çözmek, sanal mekanlarda tekrar üç boyutlu ızgaraların kullanımını gerektirmektedir. Sanal ortamların, bilgisayarın üretebildiği bütün geometrilerini yine Euclid geometrisinin teknolojisi olan koordinat eksenlerine bağlamasını Achten “ ... temsil probleminin ilginç bir şekilde başa, normal görmenin ‘entasis’ problemlerine döndüğü... (1996)” şeklinde yorumlamaktadır.

### 3.3.3. Tasarlama ve Yapma İlişkisinde Aracılık ve Deneyim

[ÖZNE] ↔ [NESNE]

Mimarın tasarım araçlarında duyuşal ve mekansal deneyim açısından analog ve sayısal teknolojilerle meydana gelen değişimlerinin mimarın rolü ve üretimi üzerindeki etkisi de dönüştürücü olmuştur.

Mimari üretimin başlangıcı, günümüzün temsil teknolojilerine, sistemli plan, kesit gibi çizimlere dayanan mimarlık pratiğinden çok öncelere, insanlık tarihine dayanmaktadır. Tasarım ve üretim, binanın üretimi temsil sistemlerinin ortaya çıkışından önce ustanın tecrübesinden ve elinden çıkan, zanaata dayanan doğrudan bir yapma eylemi olarak gerçek, sürekli ve tek bir deneyimdi. Tasarım ve üretim bilgisi doğrudan inşa etme yoluyla kazanılmaktaydı. Başlangıçta örtüşen tasarlama ve yapma süreçleri, profesyonel mimar kimliğinin ortaya çıkışı ve geleneksel temsil teknolojileri ile ikiye ayrılmıştır. Zaman içinde aracılı çalışmayı zorunlu kılan ölçekli çalışma, verimlilik, ekonomik ve zaman ile ilgili zorlamalar, farklı uzmanlaşmış alanlara bölünme zorunlulukları sonucu mimar, tasarladığı nesne ve tasarladığı mekanın gerçekliğinden ve üretiminden adım adım uzaklaşmıştır.

Uzaklaşan yapma eylemine ilişkin bilgi, endüstriyel üretimde standartlar ile taşınmıştır. Endüstri çağında yapı üretiminde standartlaştırılmış boyutlu yapı malzemeleri kullanımı, tasarımcının yapı ile uzaklığının problemlerini çözmeye yönelik bir arabulucu, bir iletişim dili olarak rol almıştır. Boyutları standartlaşmış nesnelerin kullanımı mimara zaman içinde gerçek hayattan tanıdığı malzeme, büyüklük ve etkileri yeni tasarım problemlerine aktarabilmelerini sağlayan, tanıdıklık geliştiren bir sistem olmuştur. İnsan oranları ve ölçeğinin standartlaştırılması da (ünlü Neufert standartları gibi) insanın eylemlerine temsillerde tanıdıklık getirmiştir. Mimar, insan için yapıyı tasarlariken, bu iki sayısal standartlar sisteminin karşılaştırmalarını kullanmaktadır. Standartlaşma, tasarlama yapmaya tüm süreçlere oran, ölçek ve sistem biçimlerinde girerek aracılı deneyimde süreklilik göstererek şantiyelerden uzak tasarımcı için yapma sürecinin anlaşılabilirliğini, tanıdıklığını ve iletişimini sağlayan bir unsur olmuştur.

Geleneksel temsil teknolojilerinin analog tasarım araçları tasarlama ve yapma arasında kopmuş ilişkiyi kurmakta pek başarılı olmamıştır. Bu temsil teknolojileri ve teknolojik araçlara ek ya da alternatif olarak yeni dönem tasarım araçlarında yapma ve tasarlama eylemleri arasındaki “deneyim sürekliliği ve birliği” alternatif bir ortamda yeniden başka bir biçimde kurulmuştur. Fiziksel madde ile yakınlık tasarlama sürecinde tasarımcıya en kuvvetli yaratıcı uyarılmayı sağlayabilmekle birlikte, mimarlardan çok sanatçıların gerçekleştirebildiği bir çalışma şekli olmuştur. Tasarımcının gerçek tasarım nesnesine en yaklaştığı durum olan üretim safhası böyle bir fiziksel yakınlaşmanın gerçekleştiği dönem olmaktadır. Gelişen teknolojiler ile üretimin tasarım sürecine bağlanan sürekliliği, mimarların da tasarım sürecinde kullanabildiği bir şans olarak, önemli bir deneyim sağlamaktadır.

Mennan’ın “tasarım ve üretim arasında eşzamanlılığa varan ve temsilin erimesi...(2005, s.37)” olarak tanımladığı bu üretim imkanı, tasarlama yapma ilişkisinde yeni bir deneyim bütünlüğü yaratmıştır. Bu üretimi standart olmayan “non standart” ile isimlendirir. Dijital teknolojilerin getirdiği hesaplayabilme, modelleme ve sanal gerçeklik teknolojilerini kullanabilme imkanı mimar, mühendis, üretici bütün katılımcıların ortak sayısal paydada birleşebilmesini ve iletişim kurabilmesini sağlamıştır. Tasarım süreci süreklilik içinde üretim sürecine eklenirken, gelişen tasarım araç ve teknolojileri tasarımcıya nesnesi üzerinde zanaata dayalı üretim deneyimine benzer bir kontrol ve duyusal açıdan zenginleştirilmiş bir mekansal deneyim sağlamaktadır.

### 3.4. Gelişen Mimari Tasarım Araçlarında Araştırma

Analogdan sayısal ortamlara temsil sistemleri; mekanikten elektronik araçlara; standarttan standart olmayan üretime meydana gelen değişimler, mimari tasarımın kültürel manzarasındaki **üst paradigma değişimlerini** oluşturmaktadır. Tasarım sürecinde meydana gelen değişiklik olarak tanımlanan şeyler, tasarım araç ve teknolojilerinin gelişiminin getirdiği imkanların, otomatikleşmiş algısal alışkanlıkları bozarak, yeni algı ve görme biçimlerini zorlamasının sonuçları olarak tasarım sürecinin ve tasarımın kendisine yönelik bir araştırmayı başlatmasıdır. Edward de Bono, "...bazı şeyleri belli bir şekilde yapmaya devam etmemizin sebebi en basit olarak, onlar hakkında düşünmeyi bırakmış olmamızdır" derken değişimlerin en olumlu yanının, pratiğe sorgulamayı geri getirmesi olarak bakar.

Özellikle, mimari tasarım araç ve teknolojilerine ilişkin çoğunlukla analitik araştırmaların, deneyim kavramına bağlı olarak geliştirilen yeni bir çerçevede yorumlanması ile mimari tasarım araç ve teknolojilerine fen bilimleri bakış açısından mimarlığa özel bakış açısına çevrimi gerçekleştirilmektedir.

Mimari tasarım araç ve teknolojilerinde duyular, hareket ve göreceli konumun temsili üzerinden yapılan mekansal deneyim araştırmasının amacı, tasarım sürecinde ilgiyi deneyim nesnelere mekansal deneyime çekmektir. Gelişen tasarım araç ve teknolojilerinin, "deneyim" paradigmasına bağlı değişimlerini tasarım sürecinde araçsal-fonksiyonel kullanımlarından öte, (araçsal-algısal ekseninde yorumlama) açığa çıkarma potansiyellerinin fonksiyonel kullanımlarını elde etmektir. Teknolojilere mekansal deneyim imkanları açısından eleştirel yaklaşmak, hem gelişen teknolojileri anlamak, eski teknolojileri yeniden değerlendirmek ve yeni özelliklerini görmek; hem de mekan, mimarlık ve üretimi üzerine farklı düşünmek için fırsat yaratması açısından önemlidir.

Tasarım araçlarını, tasarımcının süreçteki deneyimlerini temel alan bakış açısı ile, özne:araç, özne-araç:nesne ve özne:nesne ilişkileri açısından kurulan üçlü bir çerçevede değerlendirilmesinden dijital araçların tasarım bağlamında neleri ortaya

koyduğuna ilişkin elde edilen sonuçlar şunlardır.

***Beden İle İlgili Konuların Önemli Hale Gelmesi.*** Dijital teknolojilerin tasarım bağlamında getirdiği ilk farkındalık, beden ve duyular ile ilgili temas ve temsiliyetteki düşüş olmuştur. Analog teknolojilerin çeşitli kısıtlamaları alışılmış ve kabullenilmiş olmak ile beraber, dijital teknolojilerin bu eksikliği sürekli tartışılan bir konu olmuştur. 2000’li yıllara gelindiğinde, mimarlık pratiğinde bilgisayar ve ilişkili teknolojiler, yazılım ve donanımın yeterlilikleri ve tasarımcının da kişisel beceriler donanımını edinmiş olması sebebi ile bu açıdan doyunluk seviyesine ulaşılmıştır.

***İşlemci Güç: Modelleme Tekniği.*** Tasarım sürecini değiştiren önemli bir fark, sayısal teknolojilerin işlemci gücünden gelen modelleme tekniği ile çalışılması olmuştur. İki boyutlu çizimlerin beraber okunması ile yürütülen tasarım süreçlerinde analog çizim teknolojileri ve temsil teknikleri, tasarım sürecini uzaktan yürütülen bir işlem ve deneyim olarak sunar. Sayısal teknolojilerin modelleme tekniği ile tasarım süreci doğrudan üç boyutlu sanal nesne üzerinde sürdürülmektedir. Modelleme tekniği tasarım süreçlerinin aşamalarının süreklileşmesi ve analog tasarım araç ve süreçlerinde uzaktan yönetilen bir eylem olan tasarım sürecini, sayısal ortamda “doğrudan” bir eylem haline getirmektedir.

***İşlemci Güç: Üretilebilirliğe Bağlantı .***Tasarım sürecini değiştiren ikinci önemli fark dijital teknolojilerin hesaplama ve işlemci gücü ile gelen üretilebilirlik ve üretime bağlanma imkanı olmuştur. Tasarlanan, temsil edilen ve üretilen biçimler arasındaki teknik ilişkiye dair bir farkındalık gelişmiştir. Analog teknolojilerden dijital teknolojilere geçerken artan üretilebilirlik imkanları ile gerçeklikle kurulan bağlantı süreklileşmiştir. Sayısal tasarım araçlarının hesaplama üstünlüğü, tasarım sürecinin pek çok farklı aktörünün aynı sayısal dil ile iletişiminin sağlanabilmesi, bilgilerin doğru aktarımı ile üretim araçlarına hakimiyet ve kontrol sağlamıştır.

***İşlemci Güç: Geometri Bilgisi.*** Gelişen teknolojik araçlar, gelişen geometri bilgisinin tanımlar ve işlemlerini mimar tasarımcının kullanımına sunabilmektedir. Euclid ve euclid dışı metrik, topolojik ve projektif geometriler araç ve teknolojilerin

geometrik işlemci yapılarında kullanılabilir olarak bulunmaktadır. Biçimin geometrisini oluşturanın ne olduğu, sadece tasarımcının yaklaşımına bağlıdır, araçlar biçimi dayatmamaktadır. Analog araçlarda eucliden metrik ile kısıtlı olan geometri kullanımı, bu araçlarla topolojik geometriler alanında da araştırma yapmayı mümkün kılmaktadır.

***İşlemci Güç: Sayısallaştırma.*** Dijital tasarım araçlarının alfabesi olan verilerin sayısal temsil ve işlenmesi, bu araçların en güçlü yanını da ortaya koymaktadır. Araç ve teknolojilerin dayandığı matematik işlemci yapısı; mantık, parametrik ve algoritmik tanımlı süreçler yürütebilmektedir. Doğrusal mantık yürütme ile karar verme; belli bir dış değere bağlı olarak karar mekanizmasını yürütme ya da belli bir karar verme mekanizmasına göre dönüşümler gerçekleştirebilmek mümkündür.



## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### MİMARİ TASARIM ÜRÜNÜNDE MEKAN, BİÇİM VE DENEYİM

#### 4.1. Mimari Tasarım Ürünü

Mimarlık, sadece etrafımızda gördüğümüz tasarım nesnelere değil, tasarlama ve inşa etme süreci ile ilgilidir. Mimari tasarım ürünü, mimarın nesnesi, tasarımcının fikirlerinin tasarım ve üretim süreçleri sonucunda somutlaşması ile ortaya çıkar. Fizikseliği ile bir bina olarak algılanabilir. Mimarın, tasarım problemine verdiği somut cevap olarak değerlendirilebilir.

Aslında mimarın ürünü, fiziksel bir bina değil, mimarisini gösteren çizimler ve imgelerden oluşur. Gelişen sayısal tasarım araçları ise doğrudan modelleme yaparak yürüttüğü sürece, üretim süreçlerine de bağlayarak, mimarın ürünü ile mimari tasarım ürünü arasında bir süreklilik geliştirmektedir.

Yirminci yüzyılda ürün tasarımının doğasını Buchanan (2001) dört nokta ile değerlendirir. Tasarımın değerini ortaya koyan bu noktalardan ilk ikisi semboller ve şeyler; diğerlerini eylemler ve çevre oluşturur. Tasarımda fikrin, ya da McLuhan'ın deyimiyle mesajın iletişimini, anlaşılabilirliğini sağlamak için görsel semboller yaratmak ve tasarımın fiziksel olarak ortaya çıkarılması yani üretilmesi, ürünü meydana getiren temel özelliklerdir. Fakat, eğer insanların yaşamlarının bir parçası olmuyorsa, eylem ve deneyimlerinde desteklemiyorsa, görsel semboller ve şeylerin değeri ya da önemli bir anlamı da yok demektir. İlk iki yaklaşım, tasarım ürününü dıştan değerlendiren yaklaşımlar olarak açıklanabilir; biçim, fonksiyon, malzeme, üretim tekniği ve kullanım gibi konular bu üründe belirleyici olmuştur. Eylemler ve çevre ise, fiziksel olarak değil ama insan deneyimleri ve sosyal kültürel çevresini önemseyen içten bir yaklaşım ile ürünü faydalı, kullanışlı ve arzulanan yapan şeyin ne olduğuna ilişkin farkındalıklar getirmektedir.

#### 4.1.1. Mekan

Mekanın tanımı, mimari tasarım ürününün tanımından çok daha geniş, çok boyutludur. “Geometry and Abjection” başlıklı makalesinde Gaston Bachelard mekansal tarihi, insanın yerine ve içinde bulunduğu sisteme göre değişen perspektifine bağlı olarak anlatır. Antik Yunan’ın dünya merkezli mekan anlayışı gibi, tarih boyunca güneş-merkezli, benmerkezli, insanmerkezli farklı yaklaşımlar mekanı farklı tanımlamıştır. Günümüzde ise mekan etkileşimli, politik bir dünya görüşü ile tanımlamaktadır (Floyd, b.t.). Lefebvre’ye (1971) göre, mekan tasarlayarak kontrol edenler ve mekanda yaşamak durumunda olanlar arasında bir güç ilişkisidir. Virilio’nun (1991) “zamanın mekanını” ve Burgin’in (1996), “coğrafi değil, zamansal” olarak tanımladığı bir başka mekan tanımı da, internet ile mekanda meydana gelen, yere bağlı olmayan teknolojik mekan ile yapılmaktadır.

Mekanın geleneksel üç boyutlu tanımları, sembolik hareketler, iletişim ve etkileşimlere bağlı etkiler ile dönüşmektedir. Mekan anlayışı, ulaşım, iletişim, düşünce hızlarından daha hızlı olan elektroniğin eşzamanlılığının etkisi ile değişmektedir. İnsanlığın ilk aracı ortamı olan mimari mekan ve geleneksel kuralları, bu dinamik ve yersel olmayan mekan ile ikincil bir pozisyona düşmektedir.

Platon (M.Ö.428-399) mekanı geometri ile, geometrik ilişkilerin bütünüyle tanımlarken; Aristoteles (M.Ö.384-322), yer ve yerlerin yeri ile, sınırlarla kapsama ilişkileri ile tanımlar. İkili bir dünya görüşüne göre tasarlanan kartezyen mekan ise, genelde nesnel olana duyulan ilgiyi gösterir. Öznel değerler, hayalgücü dışlanır, akılcılığı ileri süren bir mekan anlayışıdır.

“Mimari mekan” kavramı sanat ve mimarlık kuramına ancak ondokuzuncu yüzyıl sonunda girmiştir. Bu zamana kadar mekan kavramı, ilki biçimsel analize dayanan resimsel, plastik ve yapısal özellikleri; ikincisi de, tarihsel ve stilistik sınıflamalardan oluşan iki boyut ile tartışılmaktaydı. Mekansal özellikler de, seçilen dönem ve stilin karakteristiklerine bağlı olarak gelmekteydi (Wagner, 2004). Bu biçimsel ve tarihsel-stilistik mekan anlayışı sanat kuramlarında baskınken, mimarlık bağlamında insan

bedeninin mekanın deneyimlenmesinde ve algılanmasındaki rolünün tanınması mekana daha antropolojik yaklaşımları getirmiştir.

Algılama ve biliş süreçlerinde insan bedeninin çoklu duyuşsal, hareketli özellikleri, mimari teoride de mekanı beden hareketleri, eylemleri, algıları ve duyguları ile tanımlayan bakışları desteklemiştir. Böylece Kartezyen anlayıştan yaşanan mekan anlayışına geçiş, özneyi ve nesneyi ayıran ikici bakış açısından, bütüncül bir mekan algısına geçiş olarak çok derin bir farklılık yaratmıştır.

Geometrik mekan, çoğu zaman Kartezyen koordinat sistemi ve Kartezyen felsefe ile karıştırılarak sunulsa da, bir mekan anlayışını değil, mekanın soyut bir ifadesi olarak tanımlanması daha doğrudur. Mekanın geometrik tanımı ile yaşam etkileşimini araştıran Dovey'e (1993, 1999) göre mekan, içinde yaşayanların dünyasının geometrik tanımlı soyutlamasıdır. Yaşam dünyası sadece soyut ilişkiler kümesi değil, mekandaki bedenin yaşayarak deneyimlediği mekana ilişkin bütün fikirleri oluşturan, bedeni ve eylemleri ile kurduğu ilişkilerden oluşan bir dünyadır. Geometrik mekan, matematik soyutlamalar ve kavramlarla tanımlanan ve temsil edilen bir mekanı ifade eder. Geleneksel olarak üç boyutlu Euclid mekanı ile tanınır. Homojen, türdeş, matematik, ölçülebilir uzay tanımına dayanır. Yaşanan mekan ise deneyimlerin biriktiği yerdir. Tasarımdan üretime ve üretimden kullanıma doğru mekan tanımı soyut-geometrik ile yaşanan mekan arasında gidip gelir. Mimarın hayal ettiği yaşam mekanı, tasarım süreçlerinde geometrik mekan olarak temsil edilir ve üzerinde işlem yapılır ve sonunda bu sefer somutlaştırılarak tekrar yaşanan mekana ulaşılır. Mimarın tasarımının başlangıcı da, sonucu gibi insan ve yaşam olmalıdır.

Christian Norberg-Shultz mimari mekanı, “insanın çevresi ile etkileşimiyle geliştirdiği varoluşsal mekanının somutlaşması (1971, s.37)” olarak tanımlar. Teorilerini insan bedeninin hareketleri, eylemleri, algıları ve duyguları üzerine kuran Gadamer, Heidegger gibi fenomenoloji yazarları, mekanı soyut ve nötr bir mekan olarak değil, yaşanan bir deneyimin mekanı olarak algıladılar. Manuel Castells yaşanan mekanı, zaman faktörünü de ekleyerek mekanı, “sosyal pratiklerin süre

paylaşım, ya da eş zamanlı materyal desteği”; yeri ise, “fiziksel yakınlık sınırlarında biçim, fonksiyon ve anlamı bağımsız mahal (1996, s. 411,423)” olarak tanımlar. Hollandalı mimar Lars Spuybroek (NOX), mimarlığı ilk “medya makinesi... davranış ve hareketi zamana bağlayan ilk aracı ortam (Zellner, 1999, s.118)” olarak tanımlar. Bu tanım, mimarlığın kendisinin, insanın ilk teknolojilerinden ve araçlarından biri olduğuna da işaret eder.

Mimari mekan, kısaca insanlar arası ilişkileri, eylemleri, yer ve insan arasındaki ilişkileri içerir, sadece görselliği ile değil, bütün duyularla beraber algılanan bir olgudur.

#### ***4.1.2. Biçim ve Temsil***

Mekan ve biçim, mimari tasarım ürününü tanımlayan başlıca iki özelliktir. Fakat mimarın asıl ürünü binanın fiziksel olarak kendisi değil, sözlü, çizili, grafik, maket, animasyon vb. çeşitli biçimlerde temsili olmaktadır. Bu temsiller büyük oranda projektif geometrilerin kuralları ile yürütülmektedir. Mimarlık bir seri teknik ilerleme ile bağıntılı görsel kültür ve temsildeki ilerlemelerle de bağlantılı olarak ilerlemiştir.

Üçüncü bölümde temsil sistemlerinin tasarım aracı olarak rolü, mimarlık deneyimlendiği dört boyutun ve duyuların temsil edilmesi ve ifade güçleri ile ilettikleri mekansal deneyimin içeridenliği/dışardanlığı ile, kullanılan teknolojik araçlarla beraber ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

Mimari tasarımda biçimler, çoğu zaman geometrik yapılarının projektif geometrilerin temsil edilebilme kapasiteleri ile sınırlanmaktadır. Geleneksel mimarlık pratiğinde projektif geometrilerin, aslında sahip olduğumuz geometri bilgisinin ne kadar az bir kısmını tanımlayabildiğini görebiliriz. Geleneksel olarak mimarlık, temsili yapılabilen basit geometri bilgileri ile tasarlanmaktadır. Mimari temsil çizimlerinde, mekanı bağımsız nesnelere değil, kullanılışları gibi deneyimleriyle de ifade edebilen tekniklerin aranmasında, mimarlığın fiziksel

elemanlarla olduğu kadar, eylemler ile de ifade edilebileceği fikri yatmaktadır.

Biçimlerin temsillerini değil yapıları açıklayan geometrilerin bilgisi ise projektif geometrilerden çok daha geniş bir bilgi alanıdır. Biçimin bilgisini tanımlayan Euclid, Euclid-dışı ve Topolojik geometriler ile bu biçimleri bilgisini farklı tekniklerle ileten projektif geometrilerin mimari tasarım sürecinde rolü ve kullanımları farklılaşmaktadır. Euclid ve Euclid dışı metrik geometri bilgisi nesne ve biçimlerin ölçülebilirlik, hesaplanabilirlik, sayısallaştırılabilirliği ile tanımlar ve bu bilgiler ile işlem yapılabilmesini mümkün kılar. Topolojik geometriler, nesne ve biçimlerin uzamsal yapı ve ilişkilerinin bağlantılılık, ilişkili olma, yerellik ve “yere aitlik” özelliklerine ilişkin bilgileri ve buna bağlı işlemleri kapsar ve mümkün kılar. Projektif geometriler ise, kartezyen koordinat sisteminin seçilen bakış açısına göre bağlı ya da nesnel-metrik temsillerini üretir.

#### ***4.1.3. Biçim ve Geometri***

Geometri, tasarım süreci için yapılan mimari mekan tanımlarında mekanın ilk özelliği olarak ortaya çıkar. Mimari mekanı, biçim ile somutlaştırmak için kullanılan tasarım aracıdır.

Matematiğin uzamsal ilişkiler ile ilgili alt dalı olan geometri, uzayı/mekanı ve biçimleri sayısal ve temsili olarak modelleme ve üzerlerinde işlem yapabilme bilgisini sağlar. Dolayısı ile mimarlık ile ilişkisi hep doğrudan olmuştur. Geometri bilgisinin uzayı tanımlayan iki ana dalı Metrik ve Topolojik uzay tanımlarıdır.

Metrik uzay, elemanlararası uzaklık nosyonu ile tanımlı bir settir. Uzaklık soyutlamasına dayanır. En bilindik uzaklık tanımlaması üç boyutlu Euclid uzayı ile yapılmaktadır. Eucliden Metrik, iki nokta arası uzaklığı, onları birleştiren bir doğru parçasının uzunluğu ile tanımlar. Euclid dışı geometriler ile iki nokta arası uzaklığı, eliptik, hiperbolik geometrilerle tanımlanmış uzunluklar ile tanımlar. Metrik seçimi uzunluktan başka birimlerle de olabilir. Örneğin zaman bir uzunluk birimi alınabilir, ama burada özel bir durum söz konusudur. Örneğin iki yer arası uzaklığın zamana

bağlı yapılan tanımı, tek yönlü yolların farklı güzergahlardan ilerleme zorunluluğu ile birbirine ters yönlerde ya da farklı saatlerde tanımlanmasına göre farklı uzaklıklar olarak algılanabilir. Örneğin haftasonu Bornova'dan Alsancak'a gitmek otuz dakika, haftaici on dakikadır gibi.

Topolojik uzay tanımı ise özelliklere bağlı uzay ve mekan tanımları geliştiren bir geometridir. Topoloji yerin geometrisi, yerin analizi anlamlarına gelmektedir. Kapalılık, yakınsaklık, bağlantılılık, devamlılık gibi kavramları biçimler için tanımlar. Boyutlara değil, özelliklere bağlı biçimsel akrabalıklarla ilgilidir. Topolojik geometri tanımına en ünlü örnek, bir kahve fincanı ile simitin akrabalığı ve ikisinin birbirinden ayırt edilemezliğidir. İkisi de, bir delik çevresinde süreklilik gösteren kapalı yapılardır. Bir topolojist bir kare ile bir daireyi ayırt edemez. Topolojik bir uzaklık tanımı ise birbirini izleyen hareketlerin tanımlanması ile yapılabilir. Örneğin metrik olarak eş uzaklıkta iki farklı özellikteki güzergahlar, farklı uzaklık algısı getirir. Noktaya gitmek için yol tanımında yön değiştirme ifadesi gerektiren (kaç köşe döndüğün gibi) tanımları daha çok gerektiren güzergah daha uzak olarak algılanmaktadır.

Geometri yapmak, bazı varsayımlar üzerinden analitik, projektif, cebirsel ya da özellik ve ilişkisel mekansal temsiller, ifadeler ve işlemler geliştirmek olarak açıklanabilir.

MÖ 365-265 arasında Euclid'in, Elementler (Geometrinin Unsurları) adlı kitabında beş postülat (varsayıma) dayandırdığı, noktalararası uzaklık ve çizgilerarası açılardan bahseden geometri tanımı, en çok iki boyutlu düzlem ve üç boyutlu katılar geometrileri ile bilinir.

Euclid dışı olarak bilinen geometriler, aslında Euclid'in özellikle de 5. paralellik postülatına uymayan tanımları içeren geometrilerin toplandığı alanı ifade etmektedir. Tarihsel olarak, Euclid'in bu postülatı ortaya koyması ile tartışılmaya başlanması ile beraber, Euclid dışı geometriler konusu daha sistematik olarak ondokuzuncu yüzyıl ile yoğun ve çok yönlü olarak araştırılmaya başlanmıştır. Gauss'un beşinci postülat

yerine ona denk olan "Bir doğruya, dışındaki bir noktadan bir ve yalnız bir paralel çizilebilir" önermesini değiştirerek "Bir doğruya, dışındaki bir noktadan birden fazla paralelin çizilebildiği" bir geometri tasarlamasıyla sorgulanmaya başlamıştır (<http://www.arcsinx.com/m7.htm>). Bu postülatla ilk tepkiler eliptik ve hiperbolik kurulmuş geometrilerin getirdiği cevaplar olmuştur. Diğer postülat ve önermelerin tartışıldığı ve farklı açıklamaların geliştirildiği bu alanda Euclid dışı geometriler birikmektedir. Euclid geometrisi, fizikteki gelişmeleri, evrenin yapısı ve görelilik gibi konuları açıklamakta yetersiz kaldıkça, Euclid dışı geometriler daha da gelişmiştir. Örneğin dünyanın küresel yapısının eğriselliğinin, yerelinde düz olarak, basit Euclid yapıda algılanması Euclid ve Euclid dışı olan geometrilerin toplandığı üst bir yapı olan –çoklu yapısı,görünüşü olan anlamında- manifold kavramına ulaştırmaktadır.

Tasarım sürecinde yaşanan mekan ve geometrik mekan kavramları ilişkisinde, yerin deneyimi ve dönüşümü için aracı olarak kullanılan geometrik benzetimler arasındaki farka dikkat edilmelidir. Yaşanan mekana ve mekansal deneyime ilişkin bilgilerin, tasarım sürecinden mimari tasarım ürünü olarak ortaya çıkışına kadar nasıl değerlendirileceği, temsil ve biçimlendirme süreçlerine dikkatli ve eleştirel bir bakış gerektirmektedir. Temsil sistemlerinde bilginin iletişimde meydana gelebilecek olası eksiklikler ve hatalar ya da geometrilerin sadece geometri için yapılması gibi olası problem noktalarını oluşturmaktadır.

Biçimin geometrisini oluşturanın ne olduğu, tasarımcının yaklaşımına ve mekan anlayışına bağlıdır. Mimarlıkta geometrinin kullanımında başlıca iki tavır vardır. İlki ideal geometrilerin empoze edilmesi ile yeri yapmak üzere görevlendirmesi ile alana zorlanan bir geometri uygulamasıdır. Diğeri ise yerin ve orada olmanın şartlarının araştırılması ile ortaya çıkarılan geometrinin kullanımınıdır (Unwin, 1997, s.99). Geometrinin yere uygulanması yolu ile mimari biçim ve mekan elde etme yöntemi, soyut fikirleri temsil eden ideal geometriler kategorisini oluşturur. İdeal geometriler, okulda öğretilen şekli ile geometri kare, daire, merkez, çap, küre, küp, çevre, alan gibi kavramlardan oluşur. Euclid geometrisi ile tanıdığımız bu biçimler, mükemmel halleri ile fiziksel dünyanın dokusuna uygulanarak yer oluşturulur. Geometrinin bu

şekilde “uygulanması”, mekan üzerinde kontrol elde etme yaklaşımı olarak görülebilir. “Var olma” durumundan ortaya çıkan geometriler ise, bir geometriyi uygulamak değil, bulmaya yöneliktir. Böyle bir geometri çalışmasında “yeri” anlamak, dünyayı ve şartlarını anlamak ve bu şartları kabullenerek araştırmak söz konusudur.

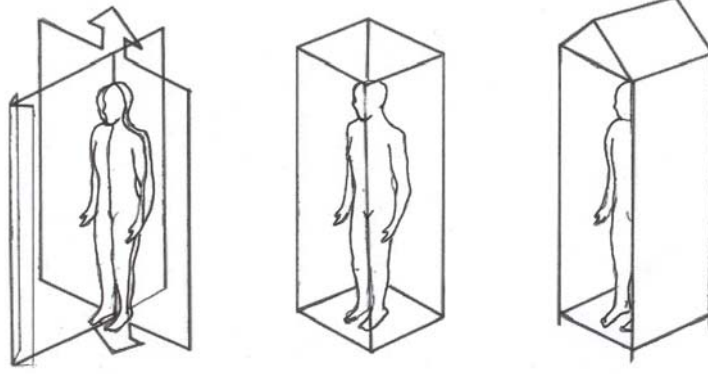
Heidegger insanın konumunu, “göğün altında ve yerin üstünde” ile ifade eder. Heidegger’in insan odaklı yaklaşımı yeri şartları ile tanımlayarak geometri uygulamaları ve araştırmaları yapmak yöntemini, şiirsel bir dil ile anlatır. Bedenin sadece var olması, yeri tanımlamaya yönelik bir adımdır. Unwin, bedenin yerini “varlık halkaları” ile tanımladığını ifade eder. Bedenin kendisi uzayda bir yer kaplarken, aynı zamanda varlığının etkileri çevresine halkalar halinde yayılmaktadır.

En dar varlık çevresi insanın fiziksel dokunabildiği alanı ve bedeni ile tanımlanır. Tasarım bilimlerinde bu alan büyük oranda ergonomi ile çalışılır. En geniş varlık çevresi ise insanın görsel, işitsel etkinlik alanının sınırları ile tanımlanmıştır. Unwin’in teorisinde en zor tanımlanan seviye aradaki “orta” varlık halkasıdır. Bu halka, insanın bedeninin varlığını hissettiği ve aynı zamanda bedenin yerinin sınırlarını koyan daha belirsiz katmandır.

Geniş görünürlük sınırları, dar dokunulurluk halkası ve ortadaki yer halkası ile mimarlıkta bu üç halka kullanılır. Varlık halkaları mimarlığın yerel şartları ile da sınırlanarak alana yerleşir. Mimarlığın tarihten günümüze amacı, bu varlık halkalarını önermek, tanımlamak, vurgulamak, biçimlendirmek ve kontrol etmek; diğer beden ve nesnelerin varlık halkaları ile çeşitli derecelerde karşılaşmaları ve ilişkilerini analiz etmek; ve kurgulamak ile ilgilidir.

İnsan bedeni, duruşuyla da çevresini geometrik olarak düzenler. Durduğu, oturduğu, ya da bulunduğu pozisyona göre, çevresini ön-arka, sağ ve sol olarak iki yan, aşağıdaki zemin ve üstündeki gök ve bulunduğu nokta/konum ile “altı yön ve bir merkez” ile geometrik olarak tanımlar ve düzenler (Unwin, 1997, 107). Mimariyi algılamamızı, diğerleri ile kurduğumuz ilişkileri bu yönler düzenler.





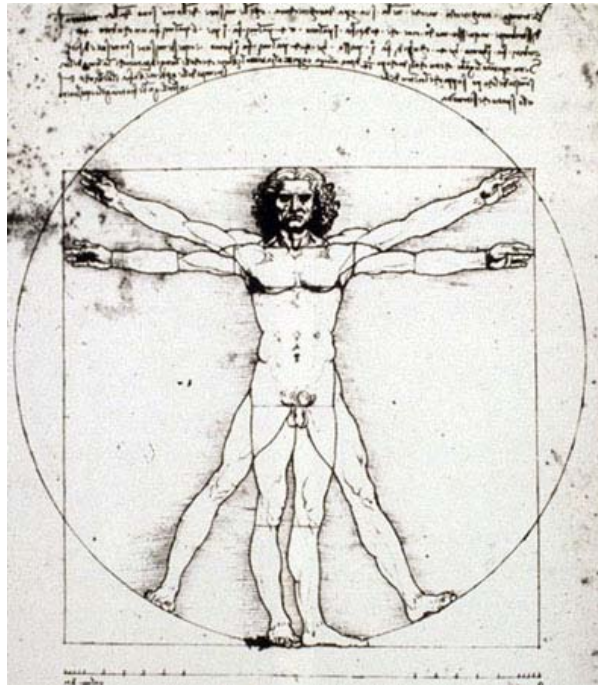
Şekil.4.1. Unwin, (1997) Altı yön ve bir merkez.

Yön, geometrik olarak mimari mekanın tanımlanmasında ve tasarlanmasında zaman ve mekan kavramlarından daha somut bir terimdir. Goldscheid'dan alıntı yapan Ladewig, mekanı “düşünülebilir bütün yönlerin toplamı” olarak tanımlar (2004). Mekanların düzenlenmesi yönlerle yapılır. Mekansal bir eleman olan yön, materyal, zihinsel ve sembolik mekanları kurabilme kapasitesine sahiptir. Yatay ve dikey temel hareket yönlerini oluştururken, kültürel anlamlar da taşır. Yatayda yayılmak ya da dikeyde yükselmek gibi arzuları ifade ederken, beden hareketlerini de tanımlar. Ön-arka, aşağısı-yukarısı, sağ-sol bedensel geometrik yönleri ve mekansallıkları belirtir. Bedenin konumuna bağlı olarak bakış açıları, fiziksel ve zihinsel hareketlerini ve içinde-dışında, merkez-çeper, çekirdek-kenar gibi bağlı mekan kavramlarını, bedensel yönlü mekanları tanımlar. Pallasma, merdiven gibi mimari yapı elemanlarının psikolojik anlamlarını da, bu yönleri düzenlemesi ile açıklar. Üst kat, hayaller, rüyalar ve geleceğe dair umutları taşırken, alt kat korkuları, endişeleri ve geçmişi hatırlatır.

Beden, mekansal deneyimin ana şartı olan harekete geçerek yeri algılar. Bedenin fiziksel hareketi ve ona bağlı görsel alanının hareketi ile mekan ve mimarlık deneyimlenir. Bu iki hareket arasındaki doğrusal bir ilişki olabilir, yani beden bakılan yöne ilerleyebilir ya da olmayabilir ve beden, hareketi göz ile takip edilemeyen bir yöne doğru yönlendirebilir. Zaman unsuru eklendiğinde, hareket halindeki beden de, hareketinin izi doğrultusunda çevresini geometrik olarak düzenler. Mimarlık yaparken beden hareketi ile Unwin'in tanımladığı varlık halkaları dizilir, kurgulanır. Fiziksel hareket ve görsel alanın hareketi arasındaki

doğrusal ya da birbirini yönlendiren ilişki, mimarlığın deneyiminde önemli rol oynar.

Geometri kelimesi Yunanca “geo” dünya ve “metron” ölçü kelimelerinden gelir. İnsanın çevresi ve mekan ile olan geometrik ilişkilerinden, geometrik kurgularından bir diğeri de çevreye ölçüsünü vermek, ölçerek değerlendirmekten gelir. İnsanlar, yürürken çevreyi adımları ile, geçen zaman ile ölçer, görsel olarak çevrelerinin boyutlarını kendilerine göre oranlayarak sürekli olarak değerlendirirler. Mekanın akustiği, büyüklüğü hakkında duyma yolu ile fikir verir. Leonardo da Vinci'nin geç onbeşinci yüzyılda dünyaya ölçüsünü veren ideal bir insan bedenini resimlemiştir. Le Corbusier'in karmaşık oranlar sisteminden oluşan “Le Modular”ı da insan bedeninden kaynaklanan çevreye verdiği ölçülerini araştırır. Oskar Schlemmer, insanın hareket ederken ölçüsünü etrafındaki mekana yansıttığını ve dünyayı hareketi ile ölçtüğünü ifade eder (Unwin, 1997, s106).



Şekil.4.2. Leonardo Da Vinci.(1452-1519) Vitruvian Man, 1492.

Mimarlar için tasarımda hareket denildiği zaman geleneksel olarak, mekanda hareket eden bir göz olarak düşünülür. Binalar durağan, sabit, ideal ve hareketsiz olarak düşünülür fakat mimarlık da aynı atalette düşünülür. Mimari tasarımda harekete ilişkin temalar, yine sabit ve dengede olan biçimlerle, kartezyen mekan içinde tanımlanmaktadır. Mimari tasarımda hareket temaları ve geometrinin bulunmasında kullanılan bir başka yaklaşım olarak, dijital teknolojileri kullanarak animasyonlarla modellemeler gerçekleştirilmesini ekleyebiliriz.

#### **4.2. Mimari Tasarımda Metaforik Yaklaşımlar ve Metafor Üretimi**

Mimari tasarımın ilk problemi, problemini tanımlamaktır. Geleneksel olarak, problem tanımı ilk etapta kabullenilmiş bazı sınırlamalara dayandırılmaktadır. Temsil teknolojilerinin projektif geometrilere dayanan ifade imkanları ve üretilebilirlik ile ilgili imkan ve kısıtlılıklar tasarım problemlerinin geleneksel ve doğal sınırlayıcıları olarak kullanılmıştır. Gelişen dijital tasarım teknolojileri ve araçlarının tasarım, temsil ve üretime bağlanan süreçlerde sahip oldukları işlemci ve kavramsal güç, tasarım probleminin kavramsal, mekansal, biçimsel çerçevesini kurmak aşamasında analoglarına göre pek fazla sınırlamalar getirmemektedirler. Temsil ve üretilebilirlikteki sınırlamalar azaldıkça, mimari tasarımda problem tanımını yapabilmek için konulacak sınırlar ve tanımlar gittikçe daha genişleyen ve serbestleşen bir alanda aranmak durumunda kalmaktadır. Probleme yaklaşımı düzenleyecek sınırlar ve tanımları bulmak daha da kritik bir aşama olmaktadır.

Tasarımlar, çoğunlukla örnekler, semboller ve metaforlar gibi kaynaklardan alınan fonksiyon, biçim ya da fikirlerle tasarlanmaktadır (Kalay, 2006). Semboller ve metaforlar, orijinal tasarım konusunun doğasında olan bazı özellikleri ortaya çıkarmak ve vurgulamak için kullanılır.

“Metafor: istiare

İstiare: 1- Ödünç, borç veya eğreti alma, ödünçleme, metafor. 2- Edebiyat Bir şeyi anlatmak için ona benzetilen başka bir şeyin adını eğreti olarak kullanma, eğretileme (www.tdk.org.tr)”

İnsanlar düşüncelerini çoğu zaman başka ya da benzer şeyler ve kavramlar ile paralellikler kurarak yürütürler. Metaforlardan da bu tip paralellikler kurarak düşünmekte faydalanılır. Metaforlar, yeni kavramları ya da fikirleri anlaşılır kılmak için benzerlikleri olan tanıdık eski kavram ve fikirler ile karşılaştırarak anlaşılır yapar. Kimi görüşlere göre metaforlar tekrar edildikçe klişe haline gelir, yaşlanıp ölürlere ve metaforun etkisi, yeniliğine bağlıdır. Lakoff ve Johnson'a göre ise ölmezler, (1980) yeni deneyimlerimiz eski deneyimlerimizi aktaran dil ve kavramsal metaforların kullanımı ve sürekliliği ile anlaşılabilir.

Metaforların kullanımındaki en önemli tehlike, metaforların ifade ettikleri şey ile karıştırılması ve ifade ettiği şeyin yerine geçmesi olabilir. Örneğin dünyayı bir makineymiş gibi görmeyi bırakıp, bir makine olduğunu düşünmeye başlamak, özelliklerini transfer ettiğimiz nesnenin imgeleri fazla kuvvetlendiğinde esas şeyin metaforik yakınlaştırmaya uymayan özelliklerini gözden kaçırılabilir (Black,1962, s.45). Yabancı kavramları anlaşılır kılmak, çabuk öğrenmek için kullanılan metaforların kalıcılığı, anlaşılmak istenen asıl konunun doğru olmayan ve dar anlamlı bir ifadesi olarak kalıcı hale gelebilme tehlikesi vardır. Yeni fikirler edinebilmek ve anlayışımızı kısıtlamamak için kullanılan metaforun bir süre sonra bırakılması ya da yeni duruma daha uygun yeni bir metafora geçilmesi gereklidir. Lakoff ve Johnson, “hayatımızın iyi bir şekilde işleyebilmesi, metaforlarımızı sürekli değiştirmeyi gerektirir” der (1980, s,221). Tasarımda metaforlar ise, tasarımı anlayabilmek için kullanılır.

İnceoğlu metaforu “Bir anlamı ya da tanımı başka bir şeye sanki o şeymiş gibi taşıma, transfer tekniği” olarak tanımlar ve Abel'dan metaforları üçe ayıran şu alıntıyı yapar. “Strüktürel metafor, analogiler yoluyla strüktürler arasında soyut ilişkiler kurar; öze ilişkin metafor kavramlar arasındaki farklılıklar ve benzerliklerin sezilmesine dayanır, kelimeler yoluyla açıklanabilen imajların dolaylı anlatılmasıdır. Üçüncü olarak resimsel metafor, farklı görsel imajlar arasındaki doğrudan birlikteliği kapsar. Bu üçü de sırayla entelektüel, şiirsel ve görsel duyarlılığı içerir (2004, s.46)”.

Metaforlar, analogiler gibi doğrudan ve tekil bir anlam taşımazlar. İlişkili bir kavramlar alanının, başka bir kavramlar alanına yansıtılması olarak tanımlanabilir.

Tasarımda metaforik yaklaşımda, transfer sonucu kullanılan metaforun son üründe izleri yansır. Yirminci yüzyılda tekrarlı kullanılan bazı metaforlar arasında modern akımda makine; Rus Konstrüktivistlerinde teknoloji ve toplumsal zindelik; post modern tarihselcilerde antropomorfi ve omurga metaforları örneklenebilir (İnceoğlu, 2004, s.47).

Mimarlıkta “**makine**”, yirminci yüzyıl boyunca mimari tasarım kuram ve pratiğinde etkili bir fikir olarak yer etmiştir. Le Corbusier’in “içinde yaşamak için makine (1921)”si, makine metaforunu ürüne yansıtırken; Negroponte’nin “**mimarlık makinesi** (1970)” bilgisayarlar ile dönüşen mimarlığın araçlarına, süreçteki bir makine idealine bağlıdır. Binaları “yaşamak için makineler” olarak gören bakış açısı, binaları yaşamın pratik yönüne hizmet eden araçlara indirgeyen, insanın ruhsal dünyasının ihtiyaçlarını göz ardı eden ve zaman içinde yetersizleşen bir metafor olmuştur. Pallasmaa’nın (2000), Gaston Bachelard’dan yaptığı “evimiz, bizim dünya parçamız... evren ile yüzleştığımız bir araçtır” alıntısında makine metaforundan, fiziksel-ruhsal anlamı olan bir aracı-araç metaforuna geçiş yapar. Mimari metaforların kullanımını ise, “pek çok insan deneyimlerini tekil bir imgede eriten soyut ve yoğun bir bütün...” diyerek açıklar. Binalar ve şehirler, varoluş deneyimimizi yapılandırır ve ifade eder. Mimarlık, temel varoluş ilişkilerimizin mekansal ve materyal metaforlarını yaratır. Örneğin merdiven, “korkularımız ile umutlarımız ... cehennem ve cennet arasında” varoluşumuzun bir metaforudur (Pallasmaa, 2000, s.10).

Gelişen mimari tasarım araç ve teknolojilerinde dijital teknolojilerin, daha önceki araçlardan farklı en karakteristik özelliği, nesnelere, hareketleri, değişik olguları tespit edip sayısal ifade edebilme kapasitesi ile hemen hemen her konuyu **metaforlaştırarak biçime transfer edebilme imkanlarıdır**. Örneğin Mariano Sardon, “a=b” çalışmasında, insanların müze içinde dolaşım ve hareketlerini video kameralar ile tespit edip sayısallaştırarak, eş zamanlı olarak mekansal grafiklerini

aynı müzenin bir odasında sergilerken, makineleri sanatsal bir sürecin nesnelere ve ifade biçimi olarak kullanır ([http://marianosardon.com.ar/a=b\\_eng.htm](http://marianosardon.com.ar/a=b_eng.htm)).

Üretilbilirlik ya da üçüncü ve dördüncü boyuta ilişkin temsil gibi kısıtlamaların azalması ile beraber, bir de sayısallaştırma imkanı ile (ses, hareket, yoğunluk, vb.) pek çok farklı olgunun da tasarım ortamında temsil edilebilirliğinin mümkün olması, tasarıma yön verecek, tasarım problemini tanımlayacak şeyin ne olacağı konusunda olasılıklar alanını iyice genişletmekte ve oldukça belirsizleştirmektedir. Bu geniş olasılıklar alanında problem tanımlayabilmek için metafor kullanımı, problemi soyutlayarak basitleştirme ve böylelikle tasarımı anlayabilme ve yönlendirebilmeyi sağlamaktadır.

Tasarım araç ve teknolojileri, mimari tasarım sürecinde tasarımcının deneyimini aktaran araçlar ve araçlar olarak **tasarım ürünü yönlendirebilme ve metafor üretebilme kapasitesi** ile tartışılabilir.

Tasarım problemi ile karşılaşıldığında, dijital teknolojilerin kullanımında yetkin mimarların genel olarak iki farklı yaklaşım sergiledikleri söylenebilir. İlk tavırda, sayısal teknolojileri de daha önceki ve diğer bütün teknolojiler gibi geleneksel pratiklerini sürdürmek için kullandıkları bir araç olarak ele alınmaktadır. Bu yaklaşımda tasarımcı mimar teknolojileri bir işin görülmesinde sağladıkları süreklilik ve detay gibi imkanları için takip eder. İkinci yaklaşım ise mimari tasarımı bilişim teknolojileri ile beraber araştırma yapma ve bilgi üretim biçimi olarak görür. Bilişim teknolojilerini bu araştırmalarını mümkün kılmak, desteklemek ve sürdürmek için kullanır. Tasarım süreçlerinde araçlarla ilişki her iki yönde de gelişebilir.

Dijital teknolojilere tasarımsal ilk yaklaşımı Frank Gehry, ikincisini ise Eisenman'ın çalışmaları ile örnekleyebiliriz. LeCuyer (1995), Eisenman'ın yaklaşımını düşünsel, Gehry'ninkini ise pragmatik olarak tanımlarken, Amerikan mimarlığının iki aşırı ucunu temsil ettiklerini ifade eder. Eisenman için bilgisayarlar kavramsal düşüncenin başlangıcını oluşturmaktadır, Gehry için ise tasarımın gelişiminden sonra katılmaktadır. Eisenman için tasarımın metaforları, binadan daha

önemlidir. Zamana, mekana, hatta kişiselliğine ait bütün izleri yıkmak için, kimliksizlik ve yoruma açık ve böylece “aurası olmadığı garantilenmiş”, beklenmedik bir yapı elde etmek için binayı bilgisayarın süreçlerine teslim eder. Gehry ise yüzeylerle, fiziksel gerçekliğe kavuşturulmuş imzasını taşıyan tasarım ürünü binalar yapmak ile ilgilidir. Bu iki örnek, genel olarak tasarım araçlarının tasarım ile olası iki ilişkisine örnektir. İlişkiyi belirleyen ana unsur ise mimarların tasarım problemine yaklaşımından gelmektedir.

Tasarım araçlarının getirdiği dil, tasarım süreçlerinde yeni metaforların üretilmesinde kullanılabilir. Farklı tasarım araçları ile çalışmak, tasarımcıların sadece farklı şeyler yapabilmesini değil, aynı zamanda şeylerle ilgili olarak farklı ifadeler kullanarak konuşmalarına da sebep olmaktadır. Kullanılan dil, tasarımcının düşünme ortamını kurarken, tasarımı gerçekleştirmeye yönelik fikirlerinin altyapısını da oluşturmaktadır. Belli araçları kullanırken tasarımcının kullandığı dil, ifade ve terminolojiler tasarım konusunun problem tanımı kurulurken anlaşılması ve iletişimde bazı kelime, kavram setlerini veya eylemleri ön plana alabilir. Özellikle dijital araçlar bu tip metaforları üretmek konusunda çok verimlidir. Bilgisayar ortamı ve kullanılan pek çok yazılım ve işlemci, kendisine özgü terminolojisi ile gelir. Bilgisayar dahil bütün tasarım araçları için bir genelleme yapacak isek, tasarım araçlarının sahip olduğu temel bilgi iletişimini sağlayan dilin, o araç ile çalışılan konuya rengini vereceğini düşünebiliriz.

Tasarım araçlarının düşünmek ve dil ile ilişkisini, Tanyeli'nin mimarlık, düşünmek ve dil konusundaki ifadeleri şöyle tanımlar.

“...Mimarlık, zaman içinde sadece inşa etme ve tasarlama biçimlerini değiştirmiyor; daha önemlisi düşünme biçimlerini, yaklaşımlarını da değiştiriyor. Eski düşünme biçimlerinin değiştirilmesi demek, yeni bir dille ve yeni bir kelime hazinesiyle düşünmek demek. Yeni biçimlerde inşa edip tasarlamak ile yeni bir dille düşünmek birbirine bağlı. Yani, eski dilin kavramlarıyla düşünerek yeni bir mimarlık ortaya konamıyor (Tanyeli, 2004)”

Mimari tasarımın temsil ve biçimlendirme aracı olan **geometrilerin kullanımı ve bulunması** da, bir dil problemi olarak, metaforların üretilmesinde kullanılabilir. İşlemci tasarım aracının geometrik terimleri de tasarım dilinin bir parçası olur. Örneğin topolojik geometrilerden bahsetmek, tasarım sürecinde yakınsaklık, bağlantılılık, iç ve dış arasında süreklilik, sonsuzluk gibi geometrik kavramları canlı tutar. İdeal geometrilerin ve Euclid geometrisinin temsil teknolojisi olan kartezyen koordinat sisteminin ızgarası tasarımda sıklıkla biçime taşınmıştır. Ya da Unwin'in insanın kendi ve diğer varlık halkalarıyla ve "altı yön ve bir merkez" ile çevresini bedenine bağlı olarak tanımladığı geometri anlayışında metaforlar bu kavramlardan gelişebilir.

Mimari tasarımda **mekansal deneyimi** ön plana alan yaklaşımda metaforlar gelişen tasarım araç ve teknolojilerinin tasarımcının duyuları, hareketi ve bedeninin mekanda göreceli konumlarının temsilinin problematize edilmesinden doğmaktadır.

Metaforlar tasarım araçlarının **yanlılıklarından** da üretilmektedir. Örneğin, biçimi çok iyi destekleyen tasarım araçlarının yanlılığı, mimarlıkta biçimin kültürel anti tezi gibi düşünülen işlevi ihmal ettiği tartışmasını açarak, işlev konusunu önemli hale getirmektedir. Bir durumun öncelikli tutulması diğerinin saklanması anlamına gelebilir (Coyne, 2000). Araçlar tasarımlarda biçim gibi belli araştırmaları yaparken kullanılırken belli bir biçim araştırmasını diğerine göre destekler özellikleri ile belli yöne az ya da çok meyil verebilmektedir. Fakat aynı zamanda böyle bir yanlılık **eleştirel bir bakışı** da tetikleyerek, kasıtlı karşıt davranışlar geliştirilmesine de sebep olabilmektedir. Örneğin güncel durumda sayısal tasarım araçlarının hem bir mekanikleşmeye, duygusuzlaşmaya gittiği iddia edilmekte, fakat şaşırtıcı derecede dışavurumcu çalışmaları da aynı şekilde üretmektedir. Coyne bu durumu "diyalektik maskeleye (2000, s.67)" olarak tanımlar. Tasarımda "gelişim süreçlerine karşıt sunumu; maddeye karşıt görünümü; dokunsala karşı görseli belirgin olarak öncelikli pozisyona sokan" tasarım araçlarında diyalektik maskeleyenin nasıl işlediğini örnekler. Aracın yanlılıklarının tasarım konusunu tartışma ve araştırmayı etkileyeceği düşünülebileceği gibi, anti tezinin eksikliğini de aynı kuvvette hissettirip, tasarım sürecinde konunun iki ucunu da önemli haline getirebilir.



### ***Tasarımda Metaforik Yaklaşımlar Ve Mimari Metaforlar.***

Tasarım araç ve teknolojileri, mekana ilişkin fikirleri ile gerçekleştireceği mekan arasındaki tasarım sürecinde tasarımcıya aracılık eder. Sonuç olarak, mimari tasarım araç ve teknolojilerinin tasarım sürecinde kullanımının, tasarım problemini tanımlamak ve çözüme yönelik olarak metafor üretme potansiyeli, iki başlıkta toplanabilir.

Tasarım araçlarının metaforları

- Teknolojik metaforlar
- Geometrik metaforlar

Tasarım araçlarının metaforlaştırma, metafor üretme özelliği

- Mekansal deneyime ilişkin metaforlar

#### ***4.2.1. Tasarım Araçlarının Metaforları***

##### ***4.2.1.1. Tasarım Araçlarının Teknolojik Metaforları***

Mimari tasarım ve kuramda makine, yirminci yüzyıl boyunca çok etkili olmuş bir metafordur. Analog teknolojilerde makine metaforu, fonksiyona yönelik biçimlendirmeyi tasarım prensibi olarak ele almaktadır. Teknolojilerin mekanikten elektroniğe dönüşmesi fonksiyonu tanımlayan makine metaforu tasarım problemini ifade edebilmekte yetersiz kalmıştır. Günümüzün sayısal teknolojilerinin araçlarının fonksiyon ile biçimsel bağı, analog teknolojilere kıyasla kalmamıştır.

Kullanım, fonksiyon kavramının biçimsel etkileri basitlik-karmaşıklık ekseninden kaymıştır. Dışın için fonksiyonlarını yansıtmaları algıyı kolaylaştırıcı ve düzenleyici bir yöntem olarak düşünülürken, günümüzün yüksek teknolojileri için aynı şekilde geçerli olamaz. Dijital teknolojilerde fonksiyonlar devreler, çiplerle, ağ bağlantıları ile biçimsel olarak bir transfer yapmayı imkansızlaştıracak derecede karmaşıktır. Basitlik - karmaşıklık ekseninden çıkan fonksiyon kavramı farklı bir içeriğe bürünmüştür. Teknolojik gelişimler, kavramların içeriklerinde ve ilişkilendirilmelerinde de değişimler yapmaktadır.

Teknolojik metaforlar, araçsal-fonksiyonel ilişkili eksenden (Pompidou'nun makinesi gibi); dijital tasarım araçlarının kavramları olan “arayüz”, “etkileşim” gibi aracılık ile ilgili özelliklere kaymıştır.

### ***Arayüz***

Mimari tasarım ürünün kendisi, doğa ile insan arasında nesnel varlığı ve maddesi ile bulunur. Beden ile doğa arasında bir arayüz, bir etkileşim yüzeyi olarak yer alır. Bu tanım, Heidegger'in sıkça kullandığı “göğün altında ve toprağın/dünyanın üstünde” şiirsel yaşamak ve insanın varlığını böylece kutladığı alıntıyı akla getirir. Mimarlık yüzeyi, doğa ve beden; içerisi ve dışarı arasında bir “yeri yapmak üzere” iki taraftan da sınırı oluşturan bir etkileşim yüzeyi, bir arayüz olarak biçimlenir. Günümüzün dijital teknolojilerini tanımlayan arayüz, kavramının tasarımda metaforik kullanımında “mekanı, ... gözleyen özne ve gözlenen nesneyi aynı koda/dile bağlayan anlık bir ileti aracı olarak (Aydınlı, 2003, 57) ” tanımlanabilir. Kartezyen mekanda iç ve dış arasında, insan ve doğa arasında ayırım olarak tanımlanan sınırlar, arayüz mekanda ayırım değil temas ve ilişki olarak ele alınır.

Tasarımda teknolojilerin araçsal yönüne ilişkin transferlerden, aracılık yönüne ilişkin transferlere değişim ile, biçimsel transfer ile kısıtlı kalmayan daha derin bir anlam ilişkisi kurulmuştur.

### ***Etkileşim***

Dijital araçların tasarım alanında, diğer araçlardan farklı en önemli özelliği olarak etkileşimliliği ile dikkati çekmektedir. Tasarımcı araç ile geleneksel olmayan algısal ilişkilere girer. Etkileşim kavramının erken tanımları ise, kullanıcı-araç ilişkisini tanımlamakta ve insanların bilgisayarlarla etkileşimine odaklanmaktadır. Bir sistemin etkileşimli olması, kullanıcılarının eylemlerine duyarlı olmayı tanımlar. Kullanıcı-araç ilişkisi etkileşime önemli bir bakış açısı olmak ile birlikte, “...internet gibi teknolojilerin ortaya çıkışı ile etkileşim kullanıcı-kullanıcı ve kullanıcı-mesaj etkileşimi... (Liu, 2002)” gibi farklı etkileşim biçimlerini de ortaya çıkarmıştır.

Mimari tasarıma bir metafor olarak taşındığında etkileşim, insanların insanlarla, insanların doğa, yer ya da diğer nesnelere olan algısal ilişkilerini ön plana alır. Etkileşimin doğasında görselden çok dokunsal bir iletişim, bedensel bir ilişki söz konusudur. Beden, mekan ve biçimin yakınlaşmasını ve birbirlerine olan etkilerini tasarım konusu yapar.

Bilgisayarların kendisi de metaforların çok kullanıldığı ortamlardır. Bilgisayarın algoritmik dilini, tanıdık kavramlarla, metaforlar kullanımı ile anlaşılabilir yapar. “Dosyalar”, “klasörlere” konular, gereksiz olduğunda “çöp kutusuna atılır”. Çizim yaparken yanlış bir işlem yaptığınızda “Oops (pardon)” dersiniz ve işlem geri alınır. “Masaüstünde” “pencereler açılır”, internette “gezilir”.

#### *4.2.1.2. Tasarım Araçlarının Geometrik Metaforları*

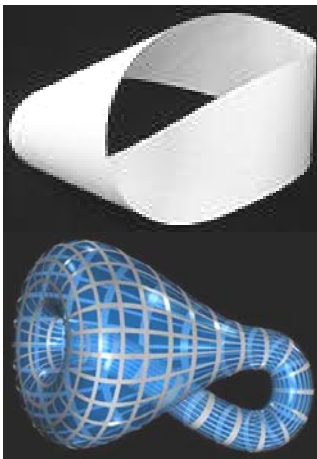
Geometrik metaforlar, başlı başına bir çok geniş bir çalışma alanını oluşturmaktadır. Tasarım araçlarının metrik, topolojik ya da projektif geometrik kurgularının biçim, mekan ya da yeri algılamak ve düzenlemek için farklı ifade biçimleri vardır.

Uzunluklar, pozisyonlar ve geleneksel olarak da Euclid geometrisinin biçimleri ile çalışılan metrik geometriler, oran, orantı, ölçek, kapsama, birleşme, kesişme gibi kurgular ve işlemler ile tanımlanır. Altın oran gibi geometrik ilişki sistemleri kurmak bu yaklaşımlara bir örnektir. Metrik tasarımlar çoğunlukla görsellik ve görmenin düzenlenmesi ile ilgili tasarımlardır. Metrik tasarımın ve düşüncenin beden ile ilişkisi ergonomik boyutlar ya da insanın boyutlarından gelen oran ve orantı sistemleri ve bu sistemlerin tasarım alanına yayılması ile kurulur. Le Corbusier’in Modulor çalışmaları, Wright’ın geometriyi “doğanın yapıtaşı” olarak adlandırdığı yaklaşımlar, metrik geometrik kavramlar alanını oluşturur.

Topolojik yaklaşımlar ise, bağlantılılık, yakınsaklık, ilişkili olma/olmama, süreklilik gibi, geometrilerin biçimlerine değil, ilişki ve kurgularına dayanan

araştırmalardır. Topolojik geometriler, sıklıkla bedensel mekansal deneyim ile ilişkilendirilir. Mimari tasarımda topolojik kurgular ilişki ve sürekliliklere odaklıdır. Topolojik araştırma boyutlara bağlı biçimsel bir araştırma değil, özelliklere bağlı akrabalıklarla ilişkilidir. En ünlü topolojik biçimlerden mobius bantı, klein şişesinin mekansal açıdan değeri biçimlerinden çok iç-dış, süreklilik ve değişkenlik gibi özelliklerden doğan etkileri ile mimarlıkta etkili olmaktadır. Topolojik mekanda, nesnelere ve özneler birbirlerine ve çevrelerine göre konumları ile tanımlanırlar. Nesnelere tekil özelliklerinden, biçimlerinden çok, bütün mekansal yapıdaki yerleri ile anlamlıdır. Biçimleri, mekansal rolleri aynı kaldığı sürece topolojik olarak uzayarak değişebilir.

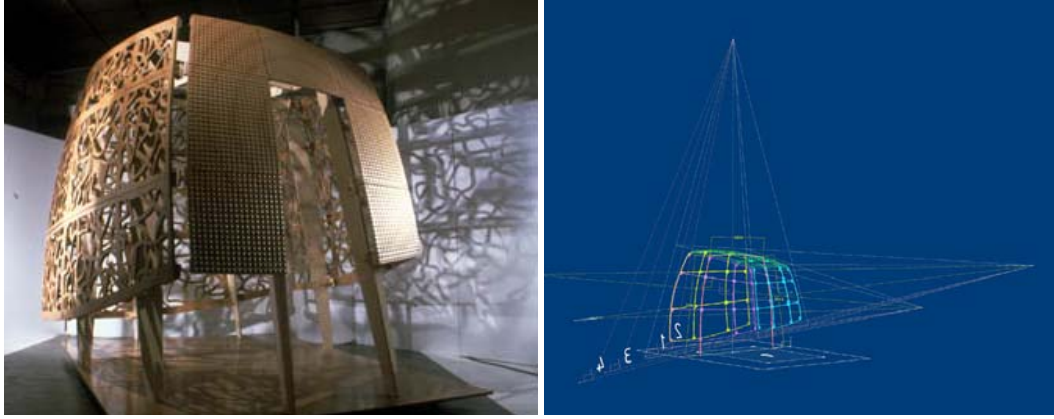
Massumi (2002), mimarlık için topolojiyi, mekansal deneyimin soyutlaması ya da idealize edilmesi değil, karşılaşılan ve ifade edilen yaşanan mekanın konturlarını oluşturan bir ufuk olarak tanımlar. “Algı öncesi duyum” olarak adlandırılan, beden doğrudan görsel ya da işitsel veri olmadan iç ritmi ve mekanda bağlı hareketi ile mekanı ölçme ve dolaşma yeteneği, temel bedensel mekansal deneyimi oluşturur. Topolojik geometriler beden-mekansal deneyimi, görsel ya da işitsel mekansal deneyimden daha temel bir deneyim olarak ele alır ve araştırır (Bratton, 2003). Bu iki mekansal deneyim arasındaki fark görsel işitsel algı ve algı öncesi bedensel duyum arasındaki fark ve gerginlikten kaynaklanır.



Şekil.4.3. Möbius Bantı ve Möbius Tüpü (Klein Şişesi)



Şekil.4.4. Vito Acconci. Möbius kent mobilyası, Pasadena



Şekil.4.5. Bernard Cache, Pavillion Philibert de l'Orme (2001).

Projektif geometrilere ilişkin perspektif, aksonometrik perspektif gibi temsiller, genel olarak mekansal anlayışı etkileyen metaforlar olarak çeşitli mimarlık akımlarında etkili olmuştur. Perspektif Rönesans'ın biçim ve mekanımı düzenleyen bir araçken, aksonometrik perspektif modern mimarlığın ve dekonstrüktivistlerin çalışmalarında önemli yer tutmaktadır. Bernard Cache'nin ahşap pavyonunun geometrisi, projektif geometrilerin perspektif prensiplerine metaforik yaklaşan “projektif küp” çalışmasıdır (Carpo, 2003).

#### 4.2.2. *Tasarım Araçlarının Metafor Üretme Özelliği*

Gelişen dijital araçların analoglarından en büyük farkı, pek çok şeyi (nesne, ses, renk, hız, akış vb) uygun çeviriciyi (ses kayıt cihazları, sonik radarlar, ultrason vb) bulduktan sonra elde edilen sayısal veriyi herşekilde kullanabilme yeteneğidir. Bu şekilde tasarım ile bir şekilde ilişkilendirilecek herhangi bir ölçülebilir olgu, tasarım ortamına transfer edilebilir. Metafor üretebilme bilgisayara özgü, analog teknolojilerden farklılaşan bir özelliktir. Mimari tasarımlarda bu yetenek mekansal ifadeler ve biçimler yakalamak için kullanılabilir.

Metaforlaştırma işlemi, ilişkili ya da ilişkisiz çok farklı kavramların mimariye yansıtılmasını sağlayabilir. Bu durumda mimariye neleri transfer edeceğimiz sorusu daha önemli olmaya başlamaktadır. Üçüncü bölümde tasarımcıya gerçekleştireceği mekan ile aracılık ederek mekansal deneyimi aktaran araçlar araştırılırken, gerçek mekansal deneyimin unsurları olarak tartışılan beden, hareket, zaman ve ilişkili

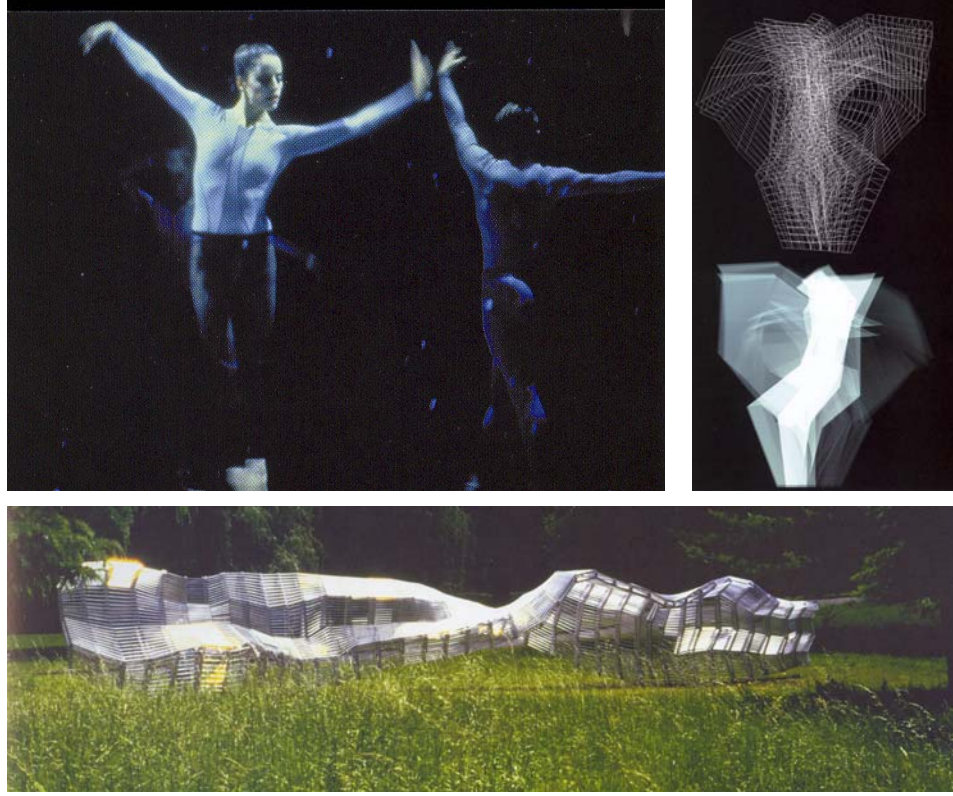
kavramların tasarımda metaforik kullanımları, “mimariye neleri transfer edebileceğimiz” için örnek olabilir.

### *Mekansal Deneyime İlişkin Metaforlar*

Mimarlık ve hareket kavramı geleneksel olarak ancak içinden hareketin geçtiği statik bir çerçeve olarak düşünülmektedir. Mekan, nesne ve bedenleri saklayan durağan bir kap gibidir. Hareket kavramı tasarıma ancak ürün inşa edildikten sonra insanların yerleşmesi ile girer.

Üçboyutlu ve eşdeğerli sonsuz boşluk ile tanımlanan soyut bir kavram olan Euclid mekanından, deneyimlenen ve yaşanan mekan kavramına geçiş, mekanda bir bedenin varlığı ile mümkün olur. Yaşanan mekan, içinde eylemlerin gerçekleştiği dört boyutlu bir mekandır. Bu yaklaşımda beden ve bedensel mekansal deneyim, mekanı üreten unsurlardır.

Tasarımda iki ve üç boyut, tasarım eylemlerini sınıflamak için kullanılmıştır. Geometrinin x,y,z eksenlerini ifade eden bu boyutlarda, iki boyut grafik tasarım ve görselleştirmeler; üç boyut nesnelerin tasarımı ile ilgili kullanılmaktadır. Dördüncü boyut kavramı tasarımda bazen hareket, bazen zaman ile ilişkili kurulmaktadır. Dördüncü boyut, normalde durağan olan iki ve üç boyutlu tasarım biçimlerine kontrast bir dinamik biçimi ifade eder. Robertson (1995), dördüncü boyutu “nesnelerin ve insanların birbirine ve çevreye göre davranışlarının tasarımından çıkan dinamik biçim” olarak tanımlar. “Kullanıcı için” tasarlanan üç boyuttan farklı olarak dört boyutlu tasarım, dördüncü boyutunu “kullanıcı ile” tasarlanarak kazanmaktadır. Mimarlık hem üç, hem dört boyutlu bir tasarımdır. Dört boyutlu tasarım insanların mekanda nesnelere ve birbirleriyle ilişkileri ve eylemlerinin tasarımını içerir. Böylece, içinden fiziksel olan ve olmayan (kütle ve enerji gibi) varlıkların ve güçlerin geçtiği, dolandığı dinamik bir alan olan mekan tanımı yapılmış olur.



Şekil.4.6. Hareketin mekansallaştırılması

Nesne ve bedenlerin pasif bir konteynırı olarak mekan anlayışı, bu bakış açısı ile göreceli, hareketli dinamik bir varlığın boyutları ile yüklü bir mekan anlayışına değişmektedir. İnsanın dünya ile olan iletişimde maruz kaldığı görsellik dışında hız, kuvvet, zaman gibi etkilerle olan deneyimlerinin ve izlenimlerinin mekanın biçimlenmesinde etkenler olarak kullanılabilirliği tasarım araçlarının ifade imkanlarına ve tasarımcının niyetlerine bağlıdır.

1910'larda, otomobil ve uçak ile seyahat, farklı hızlarda ve boyutlarda dolaşım imkanları sağlayarak mekansal algıyı etkilemiştir. Yirminci yüzyılın son çeyreğine baskınlaşan bilgi teknolojilerinin etkileri ise akışkan mekansallığı ile mimarlık için ulaşım teknolojilerinden de çok zorlu olmuştur. Hareket yeteneği mekanların algısını her zaman etkilemiştir.

Gezinti animasyonları, mekanda ilerleyen bir bakışı ifade eden basit uygulamalardır. Bunlardan başka, animasyonlar, mekanın zaman içinde ışık ve gölge ile değişimlerini; kullanım sürecinde değişimini; inşaat sürecini; insanların

mekanlarını nasıl kullanacağı; mekanların trafiği gibi çok farklı süreçlerin temsillerini yapabilir. Animasyon, hareketle karıştırılmasına rağmen farklıdır. Greg Lynn, kendi tasarım anlayışında animasyonu, hareketten ayrı tutar. “Hareket, eylem içermesine rağmen, animasyon bir biçimin evrilmesini ve onu biçimlendiren güçleri, yaşayan, büyüyen, gerçekleşen, canlı ve hareketli olan bir yapıyı gösterir (1999, s.9)”. Lynn’in biçimleri yerel etkilerden gelen çizgiler ve kuvvetlerle, bir kuvvet alanı içine yerleştirilmiş olmak ile modellenir, biçimlenir. Noktalardan değil, akışlardan biçimlenir. Animasyon terimi, iki ve üç boyutlu biçimlerin hareketlendirilmesi ile ilgili olabildiği gibi, üç boyuttan ayrı karmaşık dinamik biçimler olarak da düşünülebilir.

### 4.3. Mimari Tasarım Ürünlerinde Tasarım Araçlarının İzi

Yirminci yüzyılda analog teknolojilerden dijital teknolojilere geçerken, mimari tasarım ürünlerinde meydana gelen değişimlerde **yeni bir paradigma oluşumunu izleyebilmek için**, tasarım araç ve ürünlerini beraber takip etmek gereklidir.

Mimarlıkta paradigma olgusu, “bir kültürel formun sürekliliğini, değişen ve dönüşen toplumsallaşma ve bilgi aktarımı mekanizmaları ile ilişkisini anlamamıza yardımcı olan yaklaşımlar, algı ve düşünceyi çerçeveleyen stratejiler” şeklinde tanımlanabilir (Aydınlı, 2003, 55). Bir paradigma değişimini ya da oluşumunu iddia etmek için, bu oluşumun tekrarlanan ve süreklilik gösteren özellikleri bir süre izlenmelidir. Özgün tasarım örneklerinde karmaşık yapılarda karşımıza çıkan durumlar arasında genellenebilir olanın bilgisini ortaya çıkartmayı gerektirir. Tasarım yapmak bağlama bağlı ve bağlamı değiştiren bir tavır olmak ile birlikte, tasarım araştırması bağlamdan bağımsız kuralları arar. Tasarım araştırmasında paradigmatik bir yaklaşım, özel duruma bağlı özel çözümleri değil, biçim, program, durum, zaman ve çerçeve ile bir deney, bir prototipi ortaya çıkarmak olarak düşünülebilir. Ürünler üzerinde yapılan araştırmada paradigma, pratikte inşa edilen bir kuramı işaret eder. Paradigma değişimi, yeni bir düşünce gelişimi ya da koşullarda bir değişme sonucu meydana gelir. Tez konusu içinde, tasarım araç ve teknolojilerinin gelişiminin getirdiği imkanların, otomatikleşmiş algısal alışkanlıkları



bozarak, yeni algı ve görme biçimlerini zorlamasının sonuçları yeni bir paradigma oluşturma potansiyeli açısından araştırılmaktadır.

Üçüncü bölümde mimari tasarım araçlarının süreçte **mekansal deneyim ve deneyimin çeşitli boyutlarının temsiliyeti** ile araştırılan özelliklerinin ürünlerdeki yansımalarını incelemek üzere müze yapıların örneği seçilmiştir. Bu bölümde, mimari tasarım araç ve teknolojileri ile mimari tasarım ürünü ilişkisi, **mekansal deneyim kavramının güncel mimari üretimde mekan biçimlenmesi üzerindeki etkisi** ile araştırılacaktır.

Araştırma için yirminci yüzyılda toplum hayatında giderek daha önemli yer tutan bir yapı tipi olarak müze yapıları, özellikle de modern sanat müzeleri seçilmiştir. Bu yapı tipi, mekansal anlamda fiziksel yapıdan sanal ortama çok farklı biçimlerde tasarlanmaları, geniş bir yelpazede tartışılmaları ve pek çok değişime uğramaları sebebiyle seçilmişlerdir. Müzeler fonksiyon olarak çok fazla çeşitlilik barındırmamaları, temel fonksiyonu sergilenenler ve sergileyenler arasındaki ilişkiyi düzenlemek olan, çoğu zaman buldukları yerin simgesi olma ve sergiledikleri ve sergileme biçimleri ile toplum ve düşünce yapısını da yansıtan binalar olmaları sebebi ile seçilmişlerdir. Tasarım araç ve teknolojilerinin mekan ve mekansal deneyimi temsil edebilme; biçimlendirme, geometrileri bulma ve/veya uygulama yönünde mimari tasarım ürünlerine etkileri müze yapıları örneği ile çalışılacaktır.

Çağın getirdiği ve hazırladığı yenilik ve değişiklikler en önce etkisini sanatlarda gösterir. Ortaya çıkan yeni kavramlar, sanatçılar tarafından ele alınır ve yeni durum kültürün bir parçası haline gelir. Çağın yeniliklerini en çabuk etkilerinin görüldüğü bu alanlarda özellikle de sanatın resim, heykel dışında pek çok yeni ifade alanı da ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımlar, alan ve konuları temsil eden müze yapıları da, çoğu zaman zamanının yeni kültürel, teknolojik ve sanatsal yaklaşımlarını sunan mekanlar olarak mekan üretiminde en çağdaş teknolojilerini, en yeni kavram ve yaklaşımlarını da fiziksel olarak ortaya koyan yapılar olmuşlardır.

Kültürel nesnelere ve bilgiyi en iyi ve en doğru şekilde sunan otorite olma

iddiasındaki geleneksel müzecilik anlayışında, bina ihtiyacı çoğu zaman tarihi yapıların dönüştürülmesi ile elde edilmiştir. Otorite olma iddiası, çoğunlukla kullandıkları yapıların tarihi olmaları ile desteklenmiştir. Yeni bir bina ihtiyacı söz konusu olduğunda ise müze yapıları çoğunlukla olabildiğince nötr bir arka plan olarak tasarlanmıştır.

Müzelerin devlet elinden çok özel sektörler ve vakıflarca yürütülmeye başlanması ile kent hayatındaki rolünde belirgin değişiklikler olmuştur. Bu tip bir otorite yerine, çoğunlukla ekonomik güce sahip olan elitin, sanatsal olana gösterdiği duyarlılıkları ile, maddi olduğu kadar, manevi üstünlüklerinin de olduğunu gösteren, çoğu zaman patronları için isimlerini yaşatacak bir anıt olma niteliğinde sembolik anlamlar taşımaktadırlar. Sanat ve sokağı farklı deneyimler olarak sunan, sanatı daha yüksek bir yere oturtan müzeler toplumla arasında psikolojik engeller kurar. Mimari, bu faktörleri ele almak durumundadır.

Tarihsellikten gelen bir otoriteye ihtiyaç duymayan bu müzeler, kentlerin imajını çizen, temsil eden yapılar olarak ele alınmaya başlamıştır. Müzenin sivil bir merkez olarak ortaya çıkması ile, kent içindeki rolü de çekim noktası ve simge bina olma şeklinde değişmiştir. Televizyon ve internet gibi teknolojilerin hayatımızdaki yerinin genişlemesi de pek çok açıdan bu değişimi işaret etmektedir. Nesnelere biriktirmek, saklamak, sınıflama, sunmak gibi alışlageldik rolleri dışında, günümüz müze yapıları sıklıkla Avrupa'nın büyük katedrallerinin toplum hayatındaki rolü ile karşılaştırılmaktadır. Teknolojinin imkanlarına rağmen müzenin öne çıkmasını Paul Goldberger, insanın sosyal bir varlık olmasına ve "yalnız olmayı sevmediğimiz" sebebi ile gerçek kamusal mekanlara ihtiyaç duymamıza bağlar.

Fakat, bu gerçek kamusal mekanların, bilgisayar yolu ile daha iyisini elde edebileceğimiz hizmet ve fonksiyonlardan daha özel bir deneyimi vermesi beklenmektedir. Bununla beraber ve yine aynı sebepten müzelere duyulan ilginin artışı, her şeyin kolaylıkla çoğaltılabiliyor erişilebildiği teknoloji ve hızlı internet ortamında, otantik olan şeye karşı ilgi ve merakın arttığı ile de açıklanabilir. Diğer yandan aksi etki ile bilgisayarın ve teknolojilerin sağladığı kalite karşısında,

müzelere duyulan azalan ilgiyi arttırabilmek ve müzeleri ayakta tutabilmek için eğlence sektörünün pazarlama taktiklerine başvurulmaktadır (Hein, 1998). Müzeler bu yaklaşımla, alışveriş, yeme-içme ya da sinema gibi genişletilmiş fonksiyonları olan mekanlar haline gelmektedir.

Yeni müzecilik anlayışında nesnelere doğru algılanması fikrinden çok, nesnelere müze ziyaretçileri ile etkileşime girmesi ve ziyaretçinin bu sergileme deneyimini yaşaması fikri ağır basmaktadır. Ziyaret eden ve edilen arasındaki özel ilişkiyi Bataille (1897-1962), “Modern müzenin başlangıcı” adlı yazısında müzelerin, sadece dünyanın müthiş zenginliklerinin birikimini değil; tüm materyal ilgilerden uzak, sadece görmek ve düşünmeye adanmış ziyaretçilerinin, şüphesiz ki insanlığın en müthiş manzarasını temsil ettiği ile ifade eder (Leach, 1997). Müzelerin içeriği odaları ve sanat objeleri değil, ziyaretçileridir.

Nelson Atkins Müzesi’nin 1999-2010 Stratejik Gelişme Planı’nda sıralanan hedefler (1998), ziyaretçinin deneyimi odaklı güncel müzecilik anlayışı ve geleceğe projeksiyonuna ışık tutmaktadır;

- Müzeyi ziyaretçi odaklı hale getirip, ilk ve her gelişlerinde en iyi deneyimi sağlamak;
- Ziyaretçinin sanatı anlayabilmesi ve keyfini çıkarabilmesi için gerekli araçları sağlamak;
- Pek çok ziyaretçinin müzeye sanatla ilgili ya da ilgisiz deneyimler ve eğlenmek için geldiğini “kabul etmek”;
- Bir müze ziyaretçisi kitlesi oluşturabilmek için sosyal bir merkez, gidilebilecek güvenli bir yer, toplanma, öğrenme, araştırma, keşif, eğlence için dinamik ve eğlenceli bir atmosfer yaratmak;
- Ve bütün bunları potansiyel ziyaretçilere iletebilmek için, müze için “dinamik” bir imaj geliştirmek gibi hedefler sıralanmıştır.

“Müze halka açık bir yerdir, fakat sadece müze halkı olmak isteyenler için. Bir müze, yapay (simüle edilmiş) bir kamusal alandır; yönlendirici ve tek fonksiyonludur, kamusal alanlar ise çok yönlü ve çok fonksiyonludur. Bir tren istasyonuna gittiğinizde, bir trene binmeye gidebilirsiniz, fakat bu arada alışveriş yapabilir, barda içebilirsiniz ya da bir salonda oturabilirsiniz. Bir müzeye gittiğinizde ise bütün yaptığınız bir müzeye gitmektir. Bir müzeye gitmek için, bir müze-gidicisi olmanız gerekir; müzeye bir müze-gidicisi olmaya devam etmek için gitmeye devam edersiniz. Bir müze-gidicisi ne ister?... Burada (müzede) ne işiniz var ki ?” (Vito Acconci’nin 1998’de Pratt Institute Semineri).

Müzeler belli nesnelere yönelik kişisel deneyimleri çeşitli şekillerde kurgulayan mekanlardır. Fakat müzeler için kamusal bir ortak deneyim alanı demek doğru olmaz., çünkü nesnelere deneyimlenmesi kişisel bir süreçtir. Bu sebeple müzeler kişisel deneyimlerin biriktiği (ya da yayıldığı) kamusal alanlar olarak tanımlanabilir. Müzenin rolü ve kimliği, ciddi bir kurum olmak ile eğlence merkezi olmak arasında; ekonomik ve politik baskılar arasında; sanat ile sokağın arayüzünde bir aracı, bir araç olarak tartışılabilir.

Tasarım araç ve teknolojilerinin tasarım ürünlerine etkileri biçimsel, mekansal organizasyon ve metaforlar açısından müze binalarının örneğinde tartışılırken; mimarın sanata ve müze deneyimine; doğal, yapay, tarihsel ve benzeri bağlamlara yaklaşımının ve “müze patronlarının” müzeciliğe yaklaşımları da dikkate alınmalıdır.

#### ***4.3.1. Yirminci Yüzyıl Öncesi Tasarım Araçları ve Üretim İlişkisi***

Yirminci yüzyıl öncesi mimari tasarım araç ve teknolojileri açısından teknolojik gelişmelerin baskınlığından çok geleneksel temsil teknolojilerinin kurallarının ortaya konulduğu dönem olarak ifade edilebilir.

**Eski Mısır** da, MÖ.2800 civarlarında mimari çizim yapmanın bilindiği, cetvel, gönye, “t-cetveli” gibi araçların kullanıldığı bilinmektedir. Eski Mısırlılar, matematik ve astronomi konusundaki bilgilerini inşa faaliyetlerinde aktarmaktaydılar.

**Helen dönemine** dair bilgiler Vitruvius'un (MÖ.1.yy) kitaplarından gelir. Mimar sadece tasarım ustası değil, daha çok bir yapım ustasıdır. Tasarım-yapım sistemine dayanan bir uygulama vardır. Gerçek ölçekli maket kullanımı ile ölçüler calliper (çap pergeli) ile yapıya taşınmaktaydı ve böylece mimarlık ürünü "eskizinden" üretilmektedir. Tasarım ve yapım aşamaları bir bütün olarak görülürken, mimarlık tasarımı soyut bir teknik dil değil, örneklemeyle dayanan başka araçlarla yapılmış bir uygulamadır. Gideon, mimari mekanın tarihsel süreçte değişiminde, Mezopotamya ile birlikte Mısır ve Yunan mimarilerini, iç mekan etkisi öne çıkmayan, anıtsallıkları ile algılanan yapılar olarak tanımlar (İnceoğlu, 2004, s.36).

**Ortaçağ** mimarlarının kullandığı projelendirme teknikleri, önceleri üstlerinde ölçüler belirtilmiş tek çizgili eskiz planlarından öteye gitmemektedir. M.S. 1100'lere kadar da, mimari temsilin Batı Avrupa'da pek kullanılmamakta (Gürer, 2005), gerçek anlamda bir mimarın varlığından da söz edilememektedir. Yapı üretimi, daha çok taş ustalarının tecrübe ve bilgi aktarımına dayalı bir sistemdir. Rönesans öncesi mimari çizim ya da ölçek nosyonları gelişmemiştir. Gotik mimari doğrudan bir inşa süreci, tanrının şehrinin dünyadaki modelini kurma çabası olarak görülmekteydi (Perez Gomez, 1997 s.8). Gotik dönem ile beraber temsilin gelişmeye başladığı da söylenebilir. Onbeş ve onaltıncı yüzyıllarda çizimler yapılmaya başlanmak ile beraber, bunlar nötr değil, ilahi ve şiirsel bir ifade anlamına gelmekteydi. Kesit çizimleri büyük olasılıkla hiç kullanılmıyor, kurallı perspektif de bilinmemektedir.

**Rönesans dönemi'nde** profesyonel olarak mimarlık mesleğinin oluşumu izlenir. Onbeşinci yüzyılda mimarlık, liberal bir sanat olarak algılanmaya başlar. Alberti'nin De Re Aedificatoria'sında geometrik hatlar (linaementi) ile mimarlığın iki boyutta anlatımı için ortogonal her yerde aynı olan temsili çizimler kullanılmıştır. Bu dönem, günümüzde mimarlarca alışılmış bir pratiğin uygulamaya başladığı zamanı işaret eder. Tasarım ve yapım ayrı süreçler haline gelmiştir. Mimarın üretimi, yapının tasarım ve sunumu olmuştur. Mimar tasarım araçları plan, kesit cephe gibi ortogonal çizim üçlüsü ile birlikte, maket, yazı ve perspektif gibi mimari temsil ürünleri verir. Aydınlanma döneminde bilimin önceliği ve insanı merkeze alan bir dünya görüşünün gelişimi ile perspektif anlatımlar öne çıkar.

1637 de René Descartes'in geliştirdiği kartezyen koordinat sistemi uygulaması ve 1795 civarı Gaspard Monge tarafından geliştirilen tasarı geometri ile üç boyutlu nesnelerin iki boyutlu düzlem üzerinde temsili problemi sistematize edilerek çözülmüştür. Noktayı ve nesneyi dünya üzerinde evrensel ve bağımsız bir referans sistemi ile tanımlanması sağlanmıştır. Bu sistem daha önceki nesnelere birbirine göre olan durumlarına referans vererek tanımlama sisteminden önemli bir gelişmedir (Canizaro, 2000, s.5). Monge'den sonra nesnelere uzay içinde soyut-homojen bir koordinatlar eksenine oturtmak mümkün olmuş ve böylece bir yerde "olmak" soyut olarak tariflenebilmiştir. Vitruvius ve Alberti'de tanımlanan oranlar sistemine dayanan geometrilerin problemi, ölçü ve birimlere dayanan numerik sisteme geçiş ile çözülmüştür (Carpo, 2003).

Modern mekanik çizim ve mimari çizimler, tasarı geometri prensipleri üzerine kurulmuştur. Bu gelişme ile, ondokuzuncu yüzyılda kurallı perspektif, ölçekli plan, kesit ve cepheler ile mekan, geometrikleştirilmiş homojen uzayda çalışılmaya başlanmıştır. Fakat bu mekan temsil öncesindeki deneyimlenen "gerçek" mekan değildir. Temsil edilen ve sonuç ürün olan mekanlar arasında birebir karşılık olduğu yanılmasa, soyutlanmış dünya anlayışından doğmaktadır. Ondokuzuncu yüzyılın ilginç teknolojik araçlarından biri olan William Wollaston'un (1087) Camera Lucida'sı, perspektif görselleştirme için ışığın prizmalar yardımı ile ressamın önündeki kağıda yansıtılmasını sağlamaktadır. Tekniği Aristoteles'in zamanından beri bilindiği iddia edilen karakutunun içinde ters görüntü elde etme tekniği olan Camera Obscura ve Camera Lucida, 1839 sonrası geliştirilen fotoğrafçılık tekniklerine öncülük etmişlerdir.

**Yirminci yüzyıl**, matematik biliminde gelişmeler genelleştirmeler, soyutlamalar ve yorumlamalar ile devam etmiştir. Endüstri devrimi sonrası üretim biçimlerindeki değişim sonucu farklı yapıların ve kentlerin oluşumu gözlendiği gibi, yirminci yüzyılın ikinci yarısında elektronik alanındaki gelişmeler ve üretimin ortamı elektronik sembollerle çalışması, ile ürünün somut alandan soyut sembollere geçişi mimarlık alanındaki uygulamalarda farklı sonuçlar getirmiştir (Uluoğlu, 2002, s.38).

#### 4.3.2. 1901-1960 Yirminci Yüzyıl Başı Tasarım ve Üretim

Yirminci yüzyılın başlangıcında, 1905'te Einstein'ın sunduğu "Hareketli cisimlerin elektrodinamiği üzerine" makalesi, Rönesans'tan itibaren süregelen dünya anlayışını temelden değiştiren bir gelişme olmuştur. Einstein izafiyet teorisinde, üç uzay ve bir zaman boyutundan meydana gelen, dört boyutlu bir uzay-zaman evreninde yaşadığımızı ve dört boyutlu evrende "aynı anda olma" kavramının mutlak değil görelî olduğunu, yani aynı andalığın gözlemciden gözlemciye değiştiğini açıklar (www.wikipedia.com).

Einstein'ın izafiyet teorisinden etkilenen Pablo Picasso, Georges Braque gibi ressamların, 1907 civarında Paris'te başlattıkları Kübist akım, üç boyutlu konuları parçalara ayırıp, çok yönden görünüşlerini aynı anda bir kanvasta birleştiren teknikleri ile yüzyılların geleneği sabit perspektif bakış açısını reddederek mekanı zaman ve hareket ile birleştirerek yirminci yüzyılın mekan anlayışını etkilemişlerdir. Marcel Duchamp'ın Merdivenlerden İnen Çıplak (No:2)'si ise, görüntü parçalarını birbirine sıkı sıkı bağlayan Klasik Kübist yaklaşımını da zorlayarak, Picasso ve Braque'ın analitik kübist çalışmalarından farklı olarak parçalara hareket ifadesini de eklemiştir.



Şekil.4.7. Pablo Picasso, 1907, Avignon'lu Kızlar (www.metmuseum.org)



Şekil.4.8.M.Duchamp,1912, Merdivenden İnen Nü (no:2) (www.metmuseum.org)

Kübizm'in Analitik safhası (1907-1912) ve kolaj tekniklerinin daha sonra mimari tasarımda çok önemli etkileri olmuştur.

Sabit bakış açısını, nesnel bir bakış açısı ile değiştirme iddiasındaki aksonometrik ve izometrik paralel projeksiyon yöntemleri, uluslar arası mimarlık akımına yön verecek kadar kuvvetle mimari temsil ve tasarlamada etkili olmuştur. Perspektif gibi yanıltıcı bir deneyim sağlamaktansa, nesnel olmak için gerçek görme deneyimi ile ilgili olmayan bir sistem ile mekanı ve biçimi tanımlamak argümanı yirminci yüzyıl başında mimarlıkta güçlü etkilerini göstermiştir.

Modernist mimarları etkilemiş bir figür olmak ile beraber, onlardan uzak duran, doğaya yüz çevirdikleri için modernistlerin yaptıklarını soğuk, steril ve kişisellikten uzak bulan Frank Lloyd Wright'ın Solomon Guggenheim Müzesi, hem kent hem müzecilik ile ilgili güçlü etkisi ile seçilen ilk örnek olmuştur.

Solomon Guggenheim Müzesi, sahibinin adına bir anıt, Guggenheim'ların ilk önemli müze projesi olarak Frank Lloyd Wright'a verildiğinde "ruh için bir tapınak" tasarlaması istenmiştir. Tasarım başlangıcı 1945'e giden yapı, 1956 inşa edilmeye başlanıp ölümünden sonra 1959'da tamamlanmıştır. Planları sergilendiğinde gelenekleri yıkmayı kendi işleri olarak gören dönemin Avantgarde sanatçıları tarafından eserlerini sergilemeye uygun olmamakla, eğri duvarları ve alçak tavanları ile şiddetle eleştirilen Wright'ın ünlü cevabı "Eğer resimler çok büyükse, ikiye bölün" olmuştur. Bu yaklaşımı sanat eserine saygısızlık değil, kendi sanatının üzerinde uzlaşmayacağı ile ilgilidir.

New York'un düzenli ızgara kent planı ve gökdelenleri arasında, kentin en büyük doğal alanı olan Central Park'ın tam karşısında yer alan müze, kentin dokusal ritmini baskın spiral biçimi ile bozarak şaşırtır. Wright, tasarımda doğanın yapıtaşı olarak adlandırdığı mükemmel geometrileri kullanmıştır. Çok düzenli üçgenler, kareler, düz hatlar, daireler, polar koordinatlarla hesaplanmış eğrileri ile modernist bir yapıdır. Geniş, yatay ve derin bir girişten geçilerek ana spiralin içine ulaşılır. Wright'ın, müzenin dolaşılması için çok net bir şeması vardır. Spiralin içinden asansör ile kafes

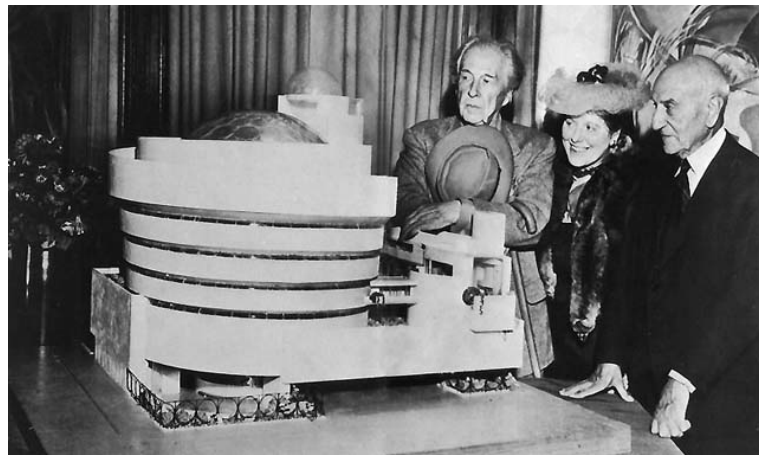
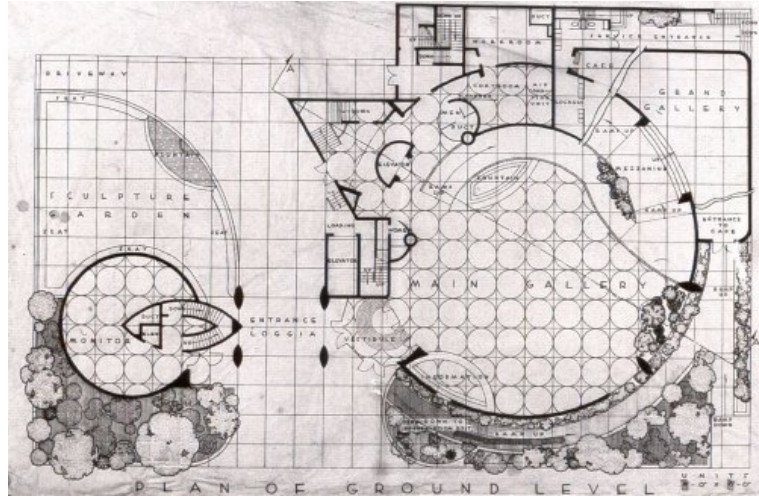
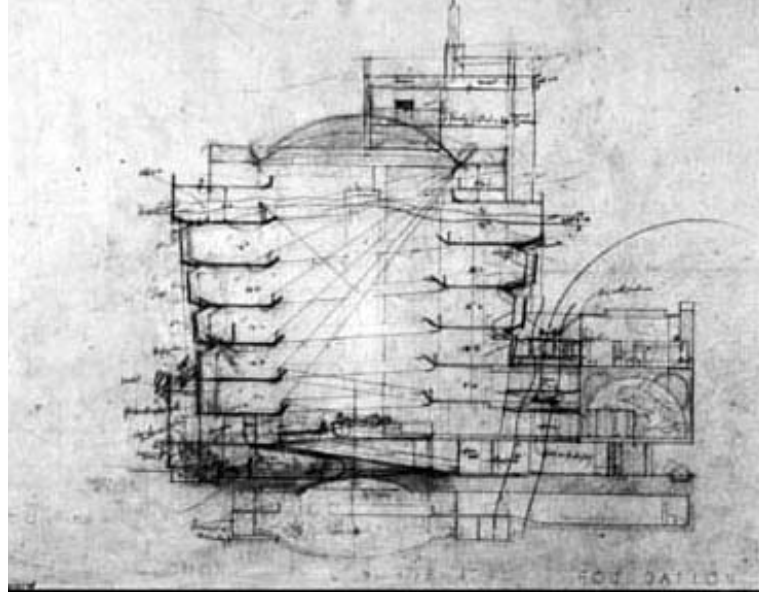


gibi cam bir kubbenin altındaki en üst koda ulaşıldıktan sonra galeriler içinde dönen sürekli rampayı izleyerek zeminde başlanan noktaya dönülür.

Kentin prizmatik kitlelerinin içinde galeri spiral negatif bir boşluk yaratır. Wright bu dönen galeriler ve spiral rampa ile sanat eserlerinin ve müzenin deneyimlenmesini, aynı anda hem çok kişisel hem de ortak paylaşılan bir deneyim halinde sunar. Yakından algılanan eserler, rampada ilerleyerek uzaklaştıkça farklı perspektiflerden, diğer ziyaretçilerin manzarası ve serginin kurgusunun bütünü içinde tekrar tekrar değişken açılardan algılanır. Mekanın değişkenliğini ve rotundayı deneyimlemenin tek yolu rampa boyunca ilerlemektir. Bina kendisini sürekli değişen açılarla algılatırken, müzenin deneyimi harekete bağlıdır.



Şekil.4.9. Solomon Guggenheim iç mekanlar.



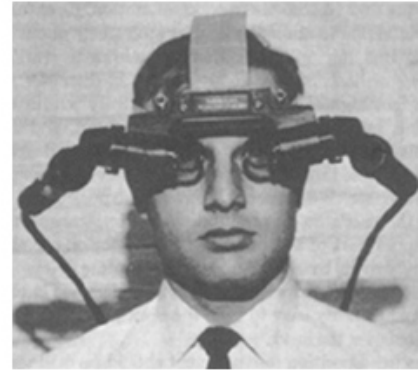
Şekil.4.10. Guggenheim çizimleri ve F.L.Wright, S. Guggenheim, müzenin 1945 maketi ile ( <http://www.thais.it/guggenheim/>)

### 4.3.3. 1960-1980 Dönemi

1950’li yıllarda sayısal bilgi işleme çalışmaları, Amerika’da askeri kurumlar ve MIT gibi üniversitelerde başlamış olmak ile birlikte, 1960’da Ivan Sutherland’ın Sketchpad projesine kadar mimari tasarım araçları açısından belirgin bir gelişme olmamıştır. Sutherland, MIT’de TX-2 bilgisayar, 9 inch monitör ve bir ışık kalemi kullanarak geliştirdiği grafik arayüz ile, bilgisayarda ilk çizim işlemlerini gerçekleştirmiştir. Günümüz bilgisayar destekli çizim programlarının atası olan Sketchpad, bu alanda ticari yazılım çalışmalarının başlamasına öncülük etmiştir.

Teknolojik alandaki hareketlenmelere rağmen, mimari tasarım açısından 1960’ların şartlarında 50’lerden farklı bir değişme olmamıştır. Bu dönemde Louis Kahn’ın Kimble Müzesi (1067-1967), ve Marcel Breuer’in New York’ta Whitney Amerikan Sanat Müzesi (1966) öne çıkar.

New York’ta Madison bulvarı üzerinde, 75. sokak köşesinde yer alan Whitney müzesi, Solomon Guggenheim’dan daha yüksek ve yoğunluklu bir bölgede yer almaktadır. Breuer, dinamik bir ormana benzettiği kent dokusunda, çevresini saran elli katlı yüksek yapıların arasında ezilmeden var olabilmek için Wright’ın Guggenheim’ı gibi ters bir zigurat şeklinde yukarıya doğru caddeye kademeli çıkımlar yapar. Galerilerden dışarıya çıkıntılar yapan çarpık dörtgen pencereler,



Şekil.4.11. Ivan Sutherland, Sketchpad (1962) ve başlık (1970)

müzenin içinden dışına uzanan bakışlar atarken, dışarıdan algılandığında ağır granit kademeler arasından yatayda enerjik hatları algılatır. Tüm bina içinde sadece iki kolonla bölünmekte ve tavan kaset döşemelerle taşınmakta olduğu için geniş galerileri pek çok modern sanat eserinin sergilenmesini mümkün kılacak esnekliktedir. 1966'da açıldığından itibaren mekansal performansından düşüş olmamış, başlıca bir değişime hiç ihtiyaç duyulmamıştır. Breuer, Whitney müzesi için amacını “sokağın canlılığını, sanatın samimiyet ve derinliğine dönüştürmek” ile ifade eder (Papachristou, 1970, s.14-15).

1970'lerin başı, ilk ticari bilgisayar destekli “çizim” programının Computervision ve Applicon şirketleri tarafından geliştirildiğine (Arredamento, 2005, s. 81), Ivan Sutherland'ın Sketchpad'dan sonra, daha sonra sanal gerçeklik uygulamalarında kullanılacak olan ilk başlığı geliştirmesine tanıklık etmiştir.

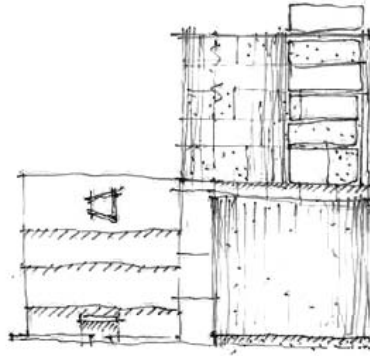
Mimari tasarımda 1970'leri sembolize eden Pompidou Center (1971-1977), Paris için başlatılan geniş bir kültürel projenin parçası olarak, Renzo Piano, Richard Rogers ve Gianfranco Franchini'nin yarışma sonucu kazanması ile elde edilmiştir. Dönemin Avantgarde'ları Archigram ve Metabolistlerin'in projelerine benzeyen bir makine estetiği ve elektronik dönemin başlangıcını birleştiren proje müzeyi kamusal bir alan ve eylem merkezi olarak planlamaktadır. Şeffaflık, ulaşılabilirlik gibi argümanlarıyla sanata elitist bir anıt değil, sanatı sosyalleştiren bir çaba olarak iddialı ve uygulama sonrası hayli başarılı olmakla beraber, sanatı sunuş biçimi “hipermarket usulü pazarlamak (Baudrillard, 1981, s.43)” olarak algılanarak eleştirilmiştir.

Başlangıçta ön cepesinde dev ekranlar ve hareketli döşemeler öngörülse de zaman içinde maliyetler sebebi ile projeden kaldırılmıştır. Binayı dışarıdan destekleyen dev kirişleri ve elektrik, su, gaz boruları ile yapı Puglisi'nin ifadesi ile “şeffaf bir makine (1999, s.1)” gibidir. Semper'in (1823-1879) mimarlığın tekstil kökenleri ile ilgili ünlü yazılarında referans verdiği renkli geçici panayır yapıları gibi, geniş parkın ortasında rengarenk bir iskele bina, dev bir panayır yapısına benzemektedir. Fonksiyonuna göre renklere boyanmış olan borular ve taşıyıcı sistemi ile binanın fiziksel gerçekliği ve nesnesi, ince boya katmanlarının borulara

giydirilmesi ile bir sanat objesi haline gelmektedir. Binanın tesisatı, strüktürü ve renkleri dışında çok vurgulu diğer bir elemanı, cephesinde diyagonalden ilerleyen yürüyen merdiven tüpüdür. Bu eleman dışında belirgin bir referansı olmayan bina da iç mekanlarının aşırı esneklik ve serbestliğinden gelen yönelme sıkıntısı çekilmektedir.

Yapı bu özellikleri ile temelde kolay anlaşılır olarak düşünülse de, daha ilginç olan özelliği makine benzerliğinden değil, aslında karmaşık topolojik bir yapıya sahip olmasından gelir. Bernard Cache'nin dikkati çektiği bu özellik, yapının kurgusundaki iç dış ritminden gelmektedir. Galeriler ve katlar arası dolaşabilmek için dışarıdaki tüpe ulaşmak gereklidir. İç mekanlardaki sınırsızlık, şeffaflık etkisi, içten çok bir dış mekan etkisi verirken, içeriden dolaşabilmek için dışarıdaki tüplerden geçmek gereklidir. İç ve dış arasındaki bu gerilimli ilişkiyi Cache "... dışarıdan gelen biri ilk önce dışsal bir için içine giriyor, sonra tekrar içe girmek için içsel bir dışa ilerliyor" şeklinde tanımlar. Bu özellikleri ile tanımlanan geometrik yapı, bilindik bir topolojik yapı olan Klein şişesine benzer. Klein şişesinin pek çok şekil alabilmesi, binanın Euclid geometrisi ile düzenlenmiş olmasına rağmen topolojik okunabilmesini açıklar. İçin dış, dışın iç ile sürekliliğinde algılanması, bu yapıya makine estetiği özelliğinden daha farklı bir mekansal deneyim kalitesi ve sürekliliği sunmaktadır.

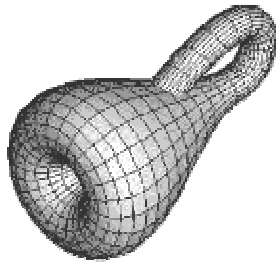
Pompidou binası topolojik geometrilerin sadece Euclid dışı geometriler ile alakalı olmadığı, ilişki ve bağlantı biçimini oluşturduğunu göstermesi açısından önemlidir. Yirminci yüzyılın izleyen dönemlerinde topolojik biçim araştırmaları genellikle Euclid dışı geometrilerle çalışılmaktadır.



Şekil.4.12. Marcel Breuer, 1966, Whitney Museum



Şekil.4.13. Piano, Rogers ve Franchini. 1971. Pompidou Center



Şekil.4.14. Klein şişesi ve Pompidou yürüyen merdivenlerinden görüntüm

#### 4.3.4. 1980-1990 Dijital Ortamda İlk Tasarımlar

1980 ile beraber, 1970’lerde başlayan bilgisayarda destekli çizim araçlarının, kişisel bilgisayarların ortaya çıkması ile birlikte yaygınlaşmıştır. Günümüzün en yaygın kullanılan programları olan AutoCAD’in ilk sürümü olan AutoCAD 1.0 piyasaya çıkmıştır. Yine yakın bir tarihte 1981’de havacılık endüstrisinin üretim süreçlerinde kullanmak için geliştirdiği CATIA 1.0 geliştirilmiştir.

80’lerde yazılım programları hızla geliştirilerek, geleneksel mimarlık pratiğinin ihtiyacı olan çizim işlemlerinin çoğu gerçekleştirebilen versiyonlarını, eğrileri destekleyen ve üç boyutlu modelleme, wiremesh (kafes model) tekniği ve gölgeleme yapabilmeyi mümkün kılan AutoCAD R9 ve Autoshade 1.0 1987’de piyasaya çıkmıştır. Mimari büro pratiğinde bilgisayarların kullanımı da küçük bürolardan başlayarak gelişmeye başlamıştır (Andia, 2002). Bu dönemde, gerekli yazılımların hızla ilerlemekte olmasına rağmen donanımların aynı hızla gelişmediği ve yazılımları yürütmek için yeteri kadar güçlü değildirler. 1980’lerde mimari bürolarda, bilgisayar destekli çizim becerilerinin edinilmesi ve ilk denemelerinin yapılması yıllarıdır. Tasarım sürecinin bilgisayar destekli çizim ya da bilgisayarlı çizim ile ne ilişkisi olduğu henüz kurulamamıştır.

Antony Vidler, 1960 sonrası dijital teknolojilerle gelen değişimlerin hem temsil teknikleri hem de tasarımcının mimari mekan ile ilişkisinin doğasına etkilerini *Warped Space* (2002) kitabında tartışır. Dijital değişimin temsildeki etkisini “...daha önce de aynı biçimde temsil ettiğimiz şeyleri yeniden temsil edebilmemize... (ve)... Rönesans ressamının ‘gerçek’ olarak kabul ettiği perspektifi CAD’in müthiş çabaları ve sanal gerçeklik simülatörleri ile ‘wire frame’ denilen perspektif ile karikatüre çevirmemize...” yaramakla sınırlı tutar. Asıl değişimi tasarımcı geçirmiştir. Tasarımcı sadece bilgisayarın karşısında oturan ve alet kullanan biri değil, dijitalleşerek bilgisayarın içinde bir imge haline gelmiştir (2002, s 245).

1989’te üç yeni müze ve kültür merkezi projesi: I.M.Pei’nin Paris’te Louvre müzesine giriş ve ek binası, Frank Gehry’nin Almanya, Weil am Rhein’da Vitra

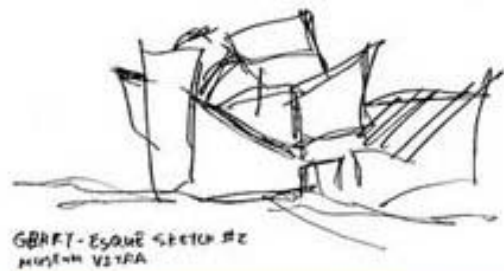
Tasarım (sandalye) müzesi (1988-1989) ve Peter Eisenman'ın Ohio'da Wexner Görsel Sanatlar Merkezi (1983-1989) yaklaşık aynı zamanlarda ortaya çıkmıştır.

Pei'in, 1978'de yaptığı Ulusal Galeri Doğu binası, zemin altından Batı binası ile birleşen üçgen tabandan yükselen piramit kitlelerden oluşan bir binadır. 1989'da Louvre avlusunda tasarladığı kare tabandan yükselen cam piramit, yine zemin altından başka yapılara geçiş olarak kullanılacaktır. Pei'in tasarım teknolojilerinde ve konseptlerinde bir değişkenlik gözlenmemekte, ideal geometrilerin uygulanmasına dayanan klasik modern mimarlık çizgisinde devam etmektedir.

Gehry ise, bu dönemde kübik, prizmatik kitlelerinden daha cesur, gittikçe daha çok heykelsileşmeye ve plastikleşmeye başlayan yapı tasarımlarına geçmektedir. Bu tasarımlarının ilk örneklerinden olan Vitra Tasarım müzesinde (1988-1989) birbirinin içine geçmiş galeri mekanları, ölçek, ışık kalitesi, yüzeyler açısından değişkenlikler göstermekte ve rampalarla kuşatılmaktadır. Değişken açılı ve beyaz sıva yüzeyleri ile ışık altında güçlü bir görsel etki yaratmaktadır. Vitra projesinin tasarım, mühendislik ve üretim aşamalarında karşılaştığı sıkıntılar, 80'lerin başından itibaren bilgisayarı çizim için kullanmaya başlamış olan Gehry'nin "donmuş hareket" olarak adını koyduğu ve araştırdığı tasarım dilini sürdürebilmesi için, bilgisayarlardan mühendislik ve üretime yönelik olarak daha fazla faydalanması gerektiğini fark ettiği proje olmuştur.



Şekil.4.15. I.M.Peı Louvre ek binası, 1989;



Şekil.4.16. F.Gehry. Vitra Tasarım Müzesi, 1989



1989’da tamamlanan Wexner Center, Eisenman’ın tasarımda bilgisayar teknolojilerini kullanımını test ettiği bir projesidir. En az inşa ettiği kadar çok yazan bir mimar akademisyen olan Eisenman bilgisayar ile tasarımı, dekonstrüktivist söylemlerini gerçekleştirebilmek için en önemli araç olarak görmektedir. Modern mimarlığın tasarım aracı olan ızgaraya olan genel takıntısı ile, bu projede de ızgara konusu üzerine giderek Columbus kent ızgarasını kampusun yapılaştırıldığı ızgara ile kesiştirerek alana uygulamıştır. Yapı çoğu kez görsel yönlendirmeler ve işaretlere ters bir hareketin ve mekanın düzenlendiği, perspektif yanılsamalar oluşturulmak üzere kurulmuştur. Izgaraların çarpışmasından meydana gelen mekansal bölüntüler, yapısal olup olmadıklarını sorgulatan kolon ve kirişleri ile görsel mekansal bir bulmaca gibidir. Pek çok çeşit malzeme bir arada kullanılırken, malzemeler de yapısal elemanlarla olduğu gibi belirsiz maksatlarla kullanılır. Eisenman, bilgisayarı kasıtlı olarak tasarım sürecinde işlemleri mümkün olduğunca iradesi dışında yürütebilmek için kullanır. Tasarımın tanıdık elemanlarını yabancı ve anlaşılmaz bir şekilde kullandığı gibi, sergileme fonksiyonunu da “eski ve yorucu bir burjuva nosyonu (Goldberger, 2003)” imiş gibi zorlayarak, sergileme yapmaya kalkan küratörlere mekan ile savaşmak için yeterince çok problem yaratmaktadır. Goldberger, mekanın akışına uygun makul sergiler düzenlenebiliyor olmasına rağmen “bu kadar zahmete değer miydi” sorusuna “değmez” diye cevap vermektedir.



Şekil.4.17. Peter Eisenman.1989. Wexner Center, Ohio

#### 4.3.5. 1990-2000 Dijital Tasarımdan Üretime Geçiş

Kişisel bilgisayarların artışı ve ucuzlaması ile yaygınlaşan bilgisayar destekli çizim, 1980'lerde dijital teknolojilerin kullanımında yetkinliğin geliştirilmesi ve teknolojinin özümseme süreci olarak ele alınabilir.

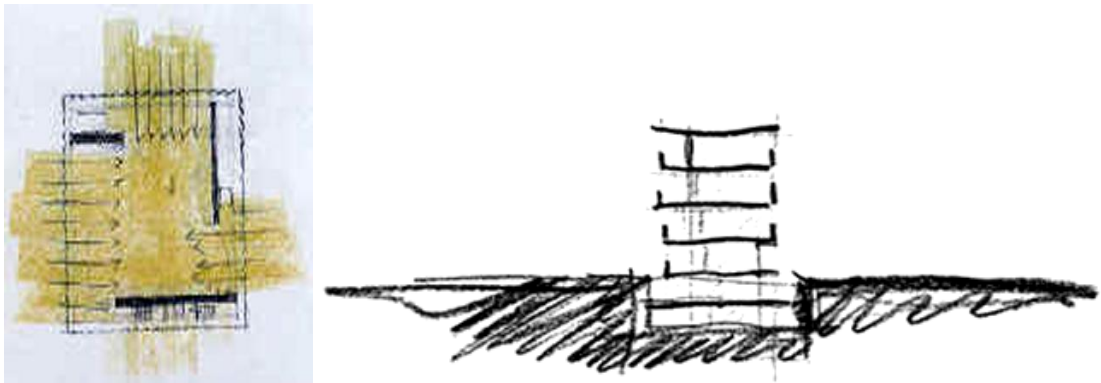
1990'lar ise hem yazılımların, hem de dijital teknolojilere kullanıcıların yaklaşımının değişimi ile yerini bilgisayar destekli çizimden, bilgisayar destekli tasarım konseptine bırakmıştır. Önemli bir diğer fark ise ağ paylaşımlarının geliştirilmesi ile gelmiştir. Büro pratiğinde veri aktarım ve paylaşım problemine LAN (Local Area Network - yerel alan ağı), internet gibi veri paylaşım ağları, Windows NT gibi işletim sistemleri ve AutoCAD 11 gibi uyumlu tasarım araçları ile çözüm getirilmiştir. Bu bilgi paylaşım ağının mühendislik ve üretim hizmetleri sağlayan sektörlerce de paylaşılabilmesi, dijital teknolojilerin tasarım sürecindeki rolünü sağlamlaştırmıştır.

Türkiye'de 90'ların başında halen tasarım amaçlı bilgisayar kullanımına eleştirel bakılmakta, tekdüze projeler üretilmesine sebep olacağı iddia edilmekteydi. Türkiye'de mimarlık pratiği konusunda asıl sıkıntıyı yaratan ise mimarların hiç beklemediği, piyasa koşullarının ise hemen uyum sağladığı ve talep ettiği "ivedilik ve üretkenlik" beklentisi olmuştur. Tasarım sürecini uzatıp, uygulama projesi sürecini kısaltarak tasarım kalitesine olumlu etki etmesi beklenirken, aksine proje için tanınan zamanlarda kısaltmaların olması ile bu konuda fazladan bir fırsat elde edilememiştir.

Yazılımlar konusunda gelişmeler ise dijital ortamda modelleme için 1990'da ilk sürümü yapılan 3D Studio 1.0 ve Türkiye'de pek kullanılmamak ile beraber 1992'de modelleme ve serbest eğrileri üretmede çok güçlü bir program olan Form-Z ve nihayet yaygın kabul gören ve kullanılan AutoCAD R12'nin piyasaya çıkması olmuştur. Modelleme yeteneğindeki gelişmeler ile beraber, 1991'de ilk sürümü çıkan Adobe Photoshop gibi imaj üretim ve düzenleme programları, bilgisayarların görselleştirmedeki üstünlüğünü kanıtlamışlardır.

90'lerde üretilen müzelere ilk olarak İsviçreli mimar Peter Zumtor'un, 1989'da Avusturya Bregenz'de bir sanatevi için açılan yarışmayı kazanarak ve 1992 ile 1997 yılları arasında gerçekleştirdiği Kunsthaus Bregenz ile başlayalım. Proje, vaziyet planında, önünde kamusal bir alan, bir meydan oluşturarak müze binasını tek noktada topladığı için olumlu görülmüştür. Kunsthaus Bregenz, gri-mavi kabuksu cam yüzeyi ile Constance gölünün karşısında, göğün altında kendini hem saklayan hem ortaya çıkaran otuz metre yüksekliğinde cam bir küptür (<http://www.kunsthaus-bregenz.at/>).

Dışından basit bir küp olarak algılanmak ile birlikte, içi oldukça şaşırtıcı deneyimler vermektedir. Binanın dışında kumlu cam paneller, birbirlerine ve çelik strüktüre mengenelerle tutturularak içindeki dışını bir kabuk gibi sarar. İçteki betonarme taşıyıcı sistem üstteki galerileri taşır. Üst üste, iki metre aralıklarla yerleştirilmiş havuzlar halindeki galeriler, kumlu cam dış kabuktan ve sonra bir kere de galeri havuzunun üstünü, bir üst döşemenin tabanına asılarak örten kare biçimli kumlu cam panellerden oluşan tavandan kırılarak galerilerin içine doğal ışığı ve beraberinde dış mekanın atmosfer olaylarını da taşır. Her galeri doğrudan gökyüzünün altındaymış gibi, kontrollü bir doğal ışıkla aydınlanmaktadır. Betonarme galeri döşemelerini birleştiren doğu cephesindeki tek kollu merdiven kovanı da yine cam panellerin altında tırmanır. Dış kabuk ve iç galerilerin arasında merdiven, kare biçimli galerileri gizleyerek aralarında dolaşır. Diletasyon bırakılmadan yekpare dökülen beton yüzeyler, cam pullardan oluşan yüzeylerle zıtlık oluşturarak, çok plastik bir etki bırakmaktadır. Ağır betonarme döşeme ve duvarlar tersine gökyüzünden asılmış gibi bir hafiflik vermektedir. Madde ve ışık birbirinin etkisini arttırarak vurgulamaktadır.



Şekil.4.18. P. Zumtor. 1997. Kunstaus Bregenz için eskizler



Şekil.4.19. P. Zumtor. 1997. Kunsthaus Bregenz

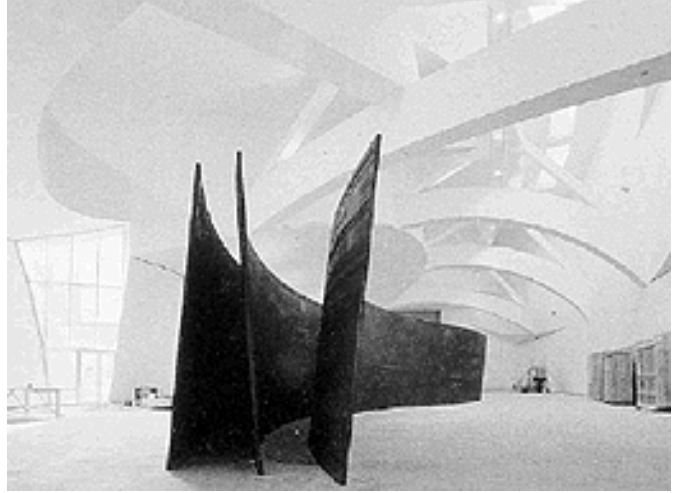
Sergileme için galerilerin düzgün beton duvar yüzeylerinde ihtiyaca göre delikler açılmaktadır. Bir sonraki iş için öncekinin delikleri beton yama ile tamir edilerek tekrar tekrar kullanılmaktadır. Aslında Zumtor, binanın tamir edilmemesi, taşıdığı sergilerin ve insanların izlerini, delik ve çiziklerini, yaşının getirdiği patinasını taşımaya gerektiğini düşünmektedir (Davey, 1998). Kunsthaus Bregenz basit kitle ve şemasına rağmen, basit olarak değerlendirilemez. İndirgenmiş veya detaylardan soyutlanmış değil aksine, madde ve durum “yoğunlaştırılmış” gibidir (Bilgin, 2001). Mekanların deneyimi, doğrudan maddenin, ışığın, strüktürün ve insanın anlık karşılaşması ile güçlü bir şekilde hissedilmektedir.

1990’ların mimarlık ürünlerinden Frank Gehry’nin Guggenheim Bilbao’su (1991-1997), yaratıcılık ve yeterince çok kaynak olduğu takdirde dijital teknolojilerin neleri üretilebileceğine iyi bir örnek oluşturur. 1989’da Vitra Tasarım müzesinde sıkıntılar yaşadktan sonra, karmaşık heykelsi biçimlerinin geometrisini üretilebilir kılmanın yolunu Fransız havacılık endüstrisinin programı CATIA ile bulan Gehry, ilk denemesini, Barselona Olimpiyat köyünde, sahile bakan dev bir balık inşa ederek yapmıştır. Giderek daha büyük işler alan Gehry, İspanya’nın kuzeyinde endüstriye bağımlı ama artık parlıtısını ve ekonomisini yitirmiş Bilbao’ya kenti yirmibirinci yüzyıla taşıyacak bir bina yapmak, Guggenheim’in açılacak yeni şubelerini tasarlamak üzere davet edildiğinde Guggenheim ne istediğini, Gehry de nasıl yapacağını biliyordu. Nervión nehri kıyısında, ağır bir taşıt trafiği köprüsünün hemen altında ayrılan alan için tasarlanan müze binası, Gehry’nin araziye ilk ziyaret ettiği gün yaptığı eskizinden geliştirilmiştir. Eskiz üzerine üretilen sayısız maketler, üç boyutlu mekanik ve optik tarayıcılardan geçirilerek CATIA kullanımı ile mimari, mühendislik ve üretim faaliyetlerinin sürdürülmesi sağlanmıştır. Gehry’nin CATIA ve bağlantılı numerik kontrollü kesici teknolojileri kullandığı artık her mimarın sahip olduğu bir bilgi olmak ile beraber daha az bilinen bir yönü, Gehry Teknolojilerini kurmuş ve yazılımlarını kendi ihtiyaçlarına ve dışarıdan gelen başka taleplere dönük olarak kendilerinin üretip yönetiyor olduklarıdır. Bilgisayar Gehry’nin yaratıcılık ve tasarım süreçlerinde çok etkili olmamakta, ancak sonradan üretime yönelik olarak girmektedir. Bu özelliği ile bir mimardan çok sanatçı olarak değerlendirilirken, aynı zamanda teknoloji üreten bir iş adamı kimliğine de sahiptir.



tiger team (s10) 268-0102

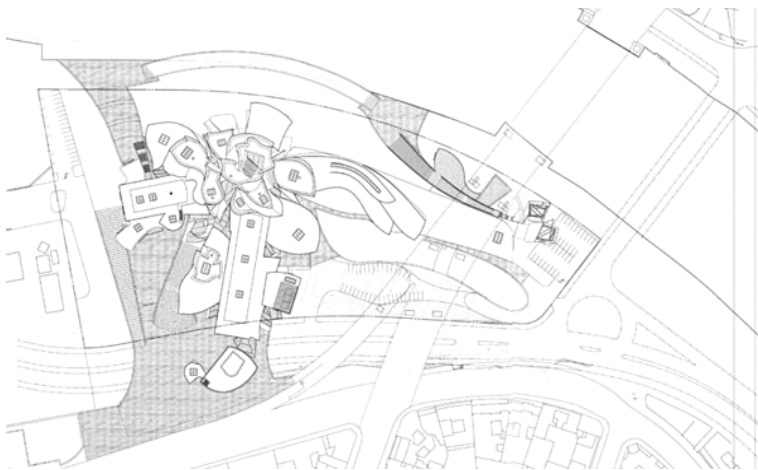
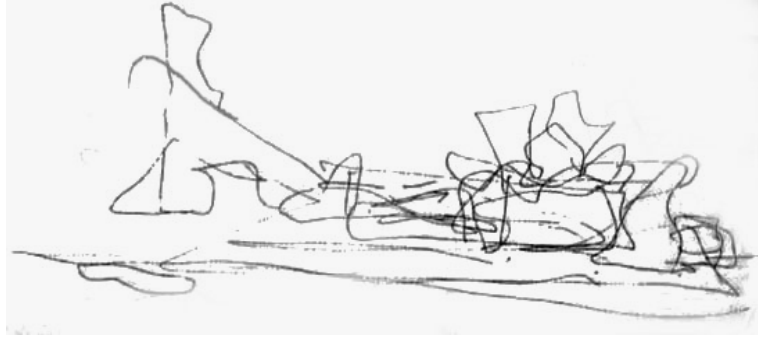
Şekil.4.20. Dançı Shiva



Şekil.4.21. Richard Serra, Yılan, 1997. Guggenheim Bilbao.

Müzenin tasarımının önemli referans noktalarını başta nehir ve köprü olmak üzere, sergilenmek istenen dev eserlerden çok küçük nesnelere uzanan geniş yelpaze oluşturmuştur. Vitra'dan başlayarak araştırdığı, Gehry'nin "donmuş hareket" olarak adlandırdığı mimarlık, ilhamını "Dansçı Shiva" heykellerinden almaktadır. Gehry'nin biçimleri etkileyen diğer bir unsur da, Richard Serra'nın büyük heykellerinin mekansal etkisidir .

Guggenheim Bilbao'da Kent ve nehir arasında dalgalanarak akan galeri kütleleri, kesişim (ya da çarpışma denilebilir) noktasında meydana gelen galeri ile gökyüzüne doğru yükselir. Kırılan ve burulan galeri kitleleri, elli metre yükseklikteki galeride çarpışırken, etrafında, sergi salonlarını birbirine bağlayan dolaşım köprü ve koridorları meydana gelir. Nehir cephesi tamamen yüksek galeri, mekana nehrin akış hareketini de dahil etmiş olur. Bir gemi, ya da çiçek olabilecek genel biçim, Gehry'nin balık pullarına benzer dokulara olan ilgisinden gelen bir dokuya sahiptir. Yüzeyler, maket yaparken tesadüfen keşfettikleri bir materyal olan titanyum panellerle kaplanmıştır. Müze, ziyaretçileri önce kent yönünden girişinde tasarlanan yükseltilmiş plazaya çıkartıp sonra tekrar müzenin içine doğru indirerek, hızla içine doğru çeker. Dışında oluşturduğu meydanlar, merdivenler ve yürüyüş yolları, kentin günlük hayatına da çok iyi bütünleşmiştir.



Şekil.4.22. Frank Gehry. Guggenheim Bilbao. 1997

Picasso ve Cezanne'dan Oldenbergl ve Serra'ya uzanan geniş bir yelpazede eserler sergileyen müzede, eserlerden çok binanın kendisi müze deneyiminin odağını oluşturmaktadır (Foster, 2001). "Bilbao etkisi" olarak adı da konulan bir fenomen olan müze, Guggenheim'in ilginç yapıların insanları çekeceği ve insanların çekildiği yerde de artı değer oluşacağı fikrine dayanmaktadır. Guggenheim, bu formülü tekrarlı bir şekilde dünyanın çeşitli şehirlerinde kullanmaya devam etmektedirler. Gösterişli bir müzenin ekonomik ve kültürel anlamda kente yapabildiği büyük katkının fark edilmesi günümüzde dünyanın pek çok yerinde genel bir "müze çılgınlığına" dönmüş durumdadır. Guggenheim Bilbao ile yaklaşık aynı dönemlerde tasarlanan ve inşa edilen Steven Holl'un imzasını taşıyan Helsinki'de Kiasma (1993-1998) müzesi; ve Daniel Liebeskind'in Yahudi Soykırım müzesi (1988-1998) genel tasarım prensipleri, müzeciliğe ve kente yaklaşımları açısından çok benzemektedirler. Üçü de mimari birer gösteri olan müze binalarından Liebeskind'in müzesinin, 1999'da sergisiz olarak açıldığında çok büyük ilgi görmesi bu iddiayı doğrular niteliktedir.

Holl'un Kiasma'sı, "Helsinki'nin kalbi; doğa, kültür ve mimarlığın kesişimi" konsepti ile başlar. Güneş yörüngesi, optik, kentsel, doğal ve yerel pek çok kuvvet hatlarının ve enerjilerinin üç ve dördüncü boyutlarda çarpışması ve birbirinin içinden geçmesi ile bir Kiasma (kesişim), düğüm oluşturur. Holl bu tasarımında da tipik tasarım süreci olan kenti ve alanı inceledikten sonra; suluboya eskizler ve alçı maketler üretimi tekniği ile çalışır. Holl, "fenomenolojik mekansal deneyimini" bedeninin zaman içindeki yörüngesine bağlı olarak, mekan ile birbirine dolanan görsel, dokusal, işitsel kaliteler ve kokularla ifade eder. Bu fikri, bedensel ve görsel yörüngeyi güneşin müze etrafındaki yörüngesine ters yönde kesiştirerek kullanır. Aynı zamanda bu üç yörünge ile kent ve doğadan gelen izlerin çakıştırılması kurulmuştur. Müzenin deneyimi, içeride galeriler, dışarıda kent ve aradan geçen doğa arasında kurulmuş sarmal yapının içinde bedeninin ilerlerken mekanın ışık, malzeme, dokular, ve akustik değişkenliğinin bütününden doğmaktadır. Eğriler, dörtgenler, pek çok farklı etkide malzemelerin birlikte kullanılmış olmasına rağmen bina, ana fikrinden gelen bütünlüğü ile algılanmaktadır. Sergi salonlarının ışık açısından çok değişkenliği, görsel yörünge ve güneş yörüngesi konseptlerinin sergilenen eserlerin





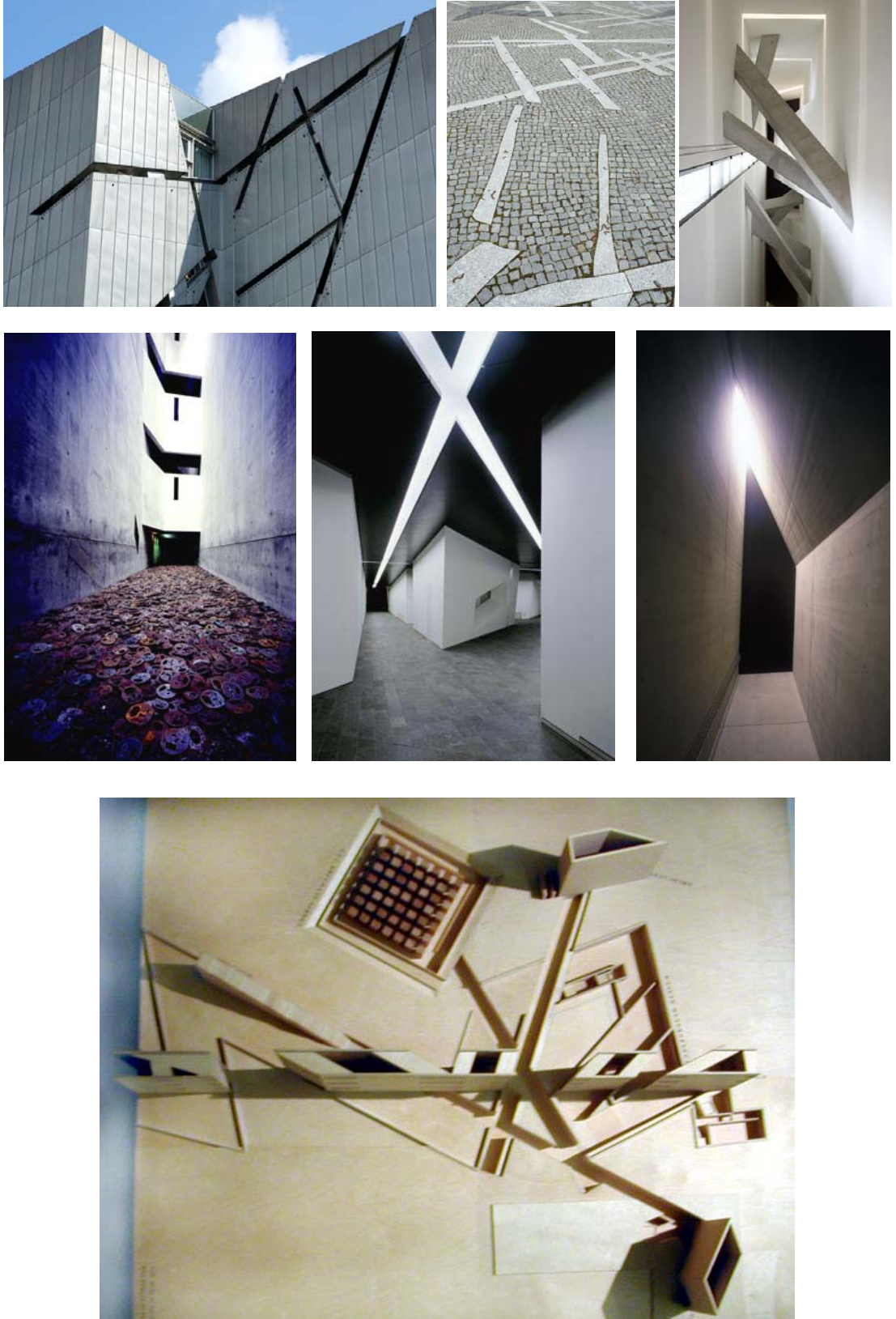
Şekil.4.23. Steven Holl. Kiasma (kesişim), Helsinki. (1993-1998)

deneyiminden çok, müzenin deneyimlenmesi fikrine hizmet ettiği söylenebilir. En az Bilbao kadar iddialı kurgu ve yapısı ile mimarisi, Kiasma da bir bina olarak müze olmanın önüne geçmektedir.

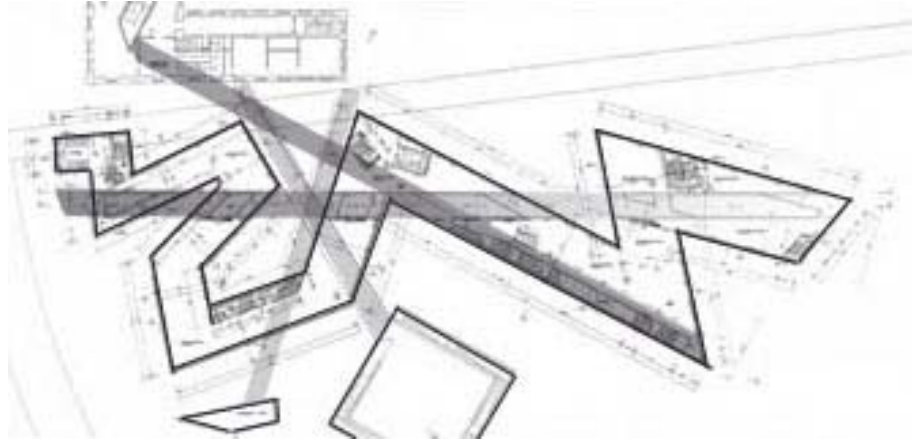
90'larda beraber değerlendirdiğim üçüncü yapı olarak Daniel Libeskind'in Berlin'de Yahudi Soykırım müzesi de (1988-1998) kırılma, batma gibi tekrar eden biçimsel temalar görülmektedir. Yahudilerin, Alman tarihinin içinde kültürel, ekonomik, entelektüel varlığı ve sürgün ve soykırım sonrası yokluğunun izleri müzenin ana temasını oluşturur.

Onsekizinci yüzyıl binasından girilip zemin altına inilerek, sonunda merdivenlerle ana sergi salonlarının bulunduğu binaya çıkılan ana koridora girilir. Koridor sergi binasına gelmeden önce birbirini de kesen iki aksla kesilir. Bu akslardan biri soykırım kulesine, diğeri hafif eğik duvarları ile sürgün bahçesine çıkar. Ana koridorun sonunda merdivenlerle ulaşılan müze binasını Liebeskind bozulmuş bir altı köşeli yıldız ile oluşturur. Ana sergi salonlarını oluşturan bu kitle sürekli bir kırıklı çizgidir. Yahudi olan ve olmayanlar arasındaki tarihsel ilişkiyi temsil eder. Bu bina kitlesi içinde, zigzag galerileri enlerinden keserek geçen düz ve süreksiz boşluk hattı ise, soykırım ve sürgün sonrası Avrupa’da Yahudilerin yokluğundan kaynaklanan boşluğu ve devam etmeyen nesilleri temsil eder. Galerilerde köprülerle geçilen bir dizi boş odayı oluşturur. Boşluk galerileri ve soykırım kulesi, soğuk çıplak beton duvarları ile soykırım ve sürgünün acılarını ve acımasızlıklarını ifade etmektedir. Yahudi Soykırım Müzesi, sanat nesnelere değil, yok olmuş nesilleri, soykırımı ve sürgünün farkındalığını ziyaretçiye müzenin deneyimi ile aktarır. Bir kent belleği sergisi, kendi başına bir sergidir. Işık ve karanlıktan, betonarme ve camdan yapılmış, cisimleşmiş bir tarihi ve deneyimi aktarır. Cephelerde ise Berlin’in mimari tarihindeki yeri olan çinko ve titanyum alaşımlı kaplamalar kullanılmıştır (<http://www.juedisches-museum-berlin.de>).

Liebeskind’in amacı, müzenin programını üç boyutlu olarak gerçekleştirirken nötr kalmamak, fonksiyonel ve sembolik mekanlar sağlamaktır. Ziyaretçiler adımları ve gözleri ile tarihte gezerken, duvarların yakınlığı ve çıplak betonun soğukluğu, koridorların uzunluğu ve yürüyüşü zorlaştıran eğimi ile yere karşı duyarlılaştırılır. Geometrilerin program senaryosuna göre dizilimi, alanda mevcut ama belirsiz olan gerilimleri fiziksel olarak ortaya çıkarır. Her mekanın kelimelerle anlatılamayacak, ancak deneyimlenerek anlaşılacak bir yoğunluğu, maddeselliği, ısı, akustik özelliği, atmosferi ve ağırlığı vardır. Liebeskind (1999) bu müze binasının deneyimi için “...haber fotoğraflarının basitliği ve modern savaşların karmaşıklığına paralel yapısal bir basitliği ve karmaşık bir mimarisi olduğunu” söyler.



Şekil.4.24. Daniel Liebeskind. Yahudi Soykırım Müzesi, Berlin, (1988-1998)



Şekil.4.25. Daniel Liebeskind. Yahudi Soykırım Müzesi, Berlin, (1988-1998)

1990'ların bu üç binasının da, yere ait çeşitli enerjileri fiziksel yapıları ile cisimleştirmeye çalıştıklarını gözlemleyebiliyoruz. Bilbao'da doğadan, nehirden; Kiasma'da kent, trafik, güneş ve doğanın kesişiminden; Yahudi Soykırım Müzesi'nde ise bu alanda zamanında çok giyilmiş altı köşeli sarı bir yıldızın tarihten gelen izleri ile biçimlenmektedir. Her ne kadar diğer ikisinin gerçekleştirilmeleri Bilbao kadar yeni teknolojilere bağımlı olmasa da, çok büyük ölçekli projeler olmalarına rağmen tasarım yaparken sayısız detay üretmekten korkmayan geometrik araştırmalar oldukları söylenebilir. Gehry'nin serbest Euclid dışı geometrilere sahip kitleleri, Holl'ün eğri ve dörtgenleri çok sayıda farklı malzemeler ile bir araya getiren kurgusu ve Liebeskind'in hepsi birbirinden farklı çok sayıda kesikli cephelerinin üretimi, sayısal teknolojilerin tasarım ve üretimde getirdiği imkanların en tanıtık işaretlerini oluşturmaktadır.

Mimari tasarımda dijital teknolojilerin asıl önemli farklarından biri olan algoritmik fonksiyonlarla, animasyonlarla geometrilerin üretilmesi tekniklerine dayanan araştırmalar, inşa edilmiş müze yapıları örnekleri ile kısıtlanmış bu çalışma içinde örnekleri ile yer almamaktadır.

Greg Lynn Form, NOX, Reiser + Umemoto, O.C.E.A.N., Neil Denari ve UN Studio topolojik geometriler ve animasyonlarla kabarcıklar, katlantılar gibi isimler takılmış olan yeni biçimlerinin üretilmesi üzerine çalışmalar yapmaktadırlar. Ürettikleri biçimler genelde dergilerde yayınlanmakla sınırlı kalmakta iken, Bilbao'yu üretebilen “non-standart (standart dışı) üretim” teknolojileri ve daha esnek bir malzeme yelpazesi sayesinde henüz mimarlık ölçeğinde pek çok örnekleri olmasa da, endüstri ürünleri tasarımı ölçeğinde başarılı sonuçlar vermektedirler.

Neil Denari'nin, Tokyo'da prestijli mimarlık sergileri düzenleyen Galeri MA'nin üçüncü katını düzenleyen hem sergi hem sergi salonu olan projesi, bu grup mimarların çeşitli projeksiyon ve haritalama teknikleri ile ürettikleri topolojik geometrilere sahip projelere bir örnek olarak verilebilir.



Şekil.4.26. Neil Denari. Galeri MA, Tokyo. (<http://www.nmda-inc.com/neil-denari.html>)

#### 4.3.6. 2000 Sonrası

2000 sonrası, teknolojilerin ve yazılım araçlarının değişimi, sürekli bir değişkenlik halini almıştır. Yazılımların yeni sürümleri ayrı program kurulumlarını çok ender gerektiren, internet üzerinden sürekli güncellenebilen ve çevrimiçi müşteri hizmet ve desteği sağlanan bir süreklilikte güncellenmektedir. Kullanıcılar açısından ise becerilerini de sürekli bir takipte geliştirilmesini gerektirmeye başlamıştır.

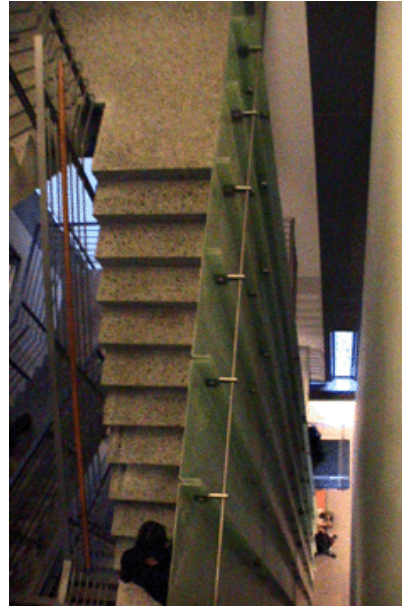
İçinde bulunduğumuz bu dönemde, mimari tasarım araç ve teknolojilerinde dijital ile meydana gelen değişikliklerin mevcut donanımları ile belli bir özümseme sürecini tamamladığı ve pratik içinde kabullenilme aşamasını geçtiği söylenebilir. Teknolojiye yatırım yapma kararı, yeni teknoloji ile deneme yapma ve teknolojiye hakim olma aşamalarının tamamlandığı (bk.z.2.5.1. Teknolojinin özümsemesi) ve mimarlık pratiğinde dijital teknolojilerin özümsemesinin son aşaması olan teknolojinin diğer uygulamalara transferinin aşamasına geçildiği gözlenmektedir.

İkibinlerin henüz başındayken, “Bilbao etkisi”nin devam ettiğini ve müze yapılarının hala gözde bir yapı tipi olduğunu fakat bununla beraber 1990’ların teknolojik olabilirlikler ve üretilebilirlikleri ile oynamaktan haz duyan gösterişli dev ölçekli müze örneklerinden sonra çok daha makul üretimlerin gerçekleştiğini görmekteyiz.

İkibinler için ilk iki örnek olarak Tod Williams ve Billie Tsien’in New York’da Amerikan Halk Sanatı Müzesi (2001) ve Zaha Hadid’in Cincinnati’de Rosenthal Çağdaş Sanatlar Merkezi alınmıştır.

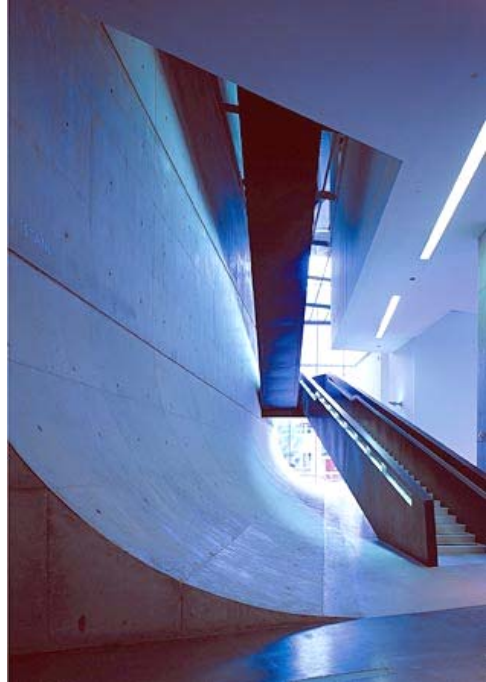
Amerikan Halk Sanatı Müzesinin (2001) el ile işlenmiş bir çeşit beyaz bronz alaşımı olan metal “tombasil” panellerle kaplı giriş cephesi katlanarak içeri girer. Sergi alanları, müzenin strüktürü ve dolaşım alanları arasında meydana gelen sürprizli bir dizi nişler ve teraslar ile sağlanmaktadır. Sekiz seviyeden oluşan müze, ana merdivenlerin üstündeki ışıklıklardan tüm galerilerin doğal ışık ile aydınlatılmasını sağlar. Katların arasında, ana merdivenden başka iki farklı merdiven

alternatifi daha sağlanarak, ziyaretçilerin ilk defa ya da daha önce pek çok defa gelmiş olsun, katlar arası farklı güzergahlar izleyerek farklı mimari gezi deneyimleri yaşayabilmesi hedeflenmiştir. İç mekanlarının hareketliliği ve değişkenliği ile birlikte, dışından algılandığındaki maddeselliği ve ağırlığı ile New York'un cam mimarisine tezat ve güçlü bir etkisi vardır. (<http://www.twbta.com/>)



Şekil.4.27. T. Williams ve B. Tsien.Amerikan Halk Sanatı Müzesi (2001), New York

İkinci örnek, 80 ve 90’larda “kağıt mimarisi” ile tanınan Hadid’in Lois ve Richard Rosenthal Çağdaş Sanat Merkezidir. Hadid, tasarımı için düşündüğü “elitist olmayan” müze fikri ile müzeyi sokağa bağlamak için, kaldırımın dokusundan oluşan bir yüzeyi lobi boyunca içeri ve sonunda süreklilikle duvara doğru kıvrılarak bina yüksekliği boyunca yukarı çeker. “Kentsel halı” adını verdiği bu yüzey, bina boyunca dolaşımı kontrol eden rampaların yanından tırmanır. Rampaların diğer yanında büyüklü küçüklü galeri mekanları, üç boyutlu bir yap boz gibi dolu ve boşlarla kenetlenir. Köşe binanın yan cephesi boyunca, galeri yüzeyleri, kentten gelen hareketlerin etki ve izleri ile uzanır ve ön cephede ileri gerili duran bir yüzey oluşturur. Binanın biçimlenmesinde bir diğer unsur da, yan cepheler boyunca dizilmiş olan ofislere şeffaf yüzeyler sağlanarak, insanların cepheleri hareketlendirilen unsur olarak kullanılmasıdır. Hadid’in hareketi yakalamayı başaran çizimlerinden sonra mimari boyutlarda adımların da gözler gibi mekanı deneyimlemek için katılımcı olması gerekmektedir.



Şekil.4.28. Zaha Hadid. Rosenthal Çağdaş Sanat Merkezi



Amerikan Halk Sanatı Müzesi ve Rosenthal arasında kurulacak bir bağ, öncelikle Breuer'in 1966 tarihli Whitney müzesine referans ile tartışılabilir. Whitney'in özellikle de Rosenthal'de ki etkisi, ön dar cephelere uzanan uzun galerilerinin, Whitney'in kademeli cepheleri ve açılı dörtgen pencerelerinin hareket etkisi ve köşe binada hareketi yandan ön cepheye taşıyan izler belirgin etkiler göstermektedir. Hadid'in sokak yüzeyini yapı içine çeken hareketi de aslında sıklıkla tekrarlanan artık bilindik bir "numara"dır. Breuer'in aynı yer ve yönde dışarı çıkıntı yapan duvarı ve boyunca devam eden merdivenleri, aynı kurgu ile Rosenthal'de tekrar edilmektedir.

**2000'lerde inşa edilmiş son iki örnek** için, Tadao Ando'dan Fort Worth'da, Modern Sanat Müzesi (1997-2002) ve Steven Holl'den Nelson Atkins Sanat Müzesi ek binası (2004) seçilmiştir.

Tadao Ando'nun Fort Worth'da, Modern Sanat Müzesinde (1997-2002) betonarme ve cam, madde ve ışıktan tasarlanmış bir bina etkisi verir. Kahn'ın Kimble Müzesinin karşısına inşa etmek gibi mimarı çok zorlayıcı bir problemi, ciddi ve bilindik bir şema içinde ama çok özel ve ruhani bir etki yaratarak aşmaktadır. Cam kutular içinde saklı tasarlanan betonarme kutular galerileri oluşturur. Çeperlerinde ise sakin bir havuza bakan dolaşım alanları vardır. İç ve dışın arasında sakin ve gizli dolaşım sürer. Odaları ve mekanları, sakinlik ve ciddiyetleri ile olduklarından ve maddelerinden öteye ruhani bir anlam taşıyan birer mimari metafordur.



Şekil.4.29. Tadao Ando. Fort Worth Modern Sanat Müzesi, Ohio, 2002

Son örnek ise, Bloch Binası olarak da bilinen, Kansas City’de Nelson Atkins Sanat Müzesinin 1937 tarihli ana binasının sergi alanını genişletmek için açılan ek bina yarışması sonucu Steven Holl’ün kazanan projesidir.

Yarışma şartlarına aykırı olarak tek kitleden oluşan büyük bir yapı değil, masif Beaux–Arts ana binanın cephelerini kapatmayacak çimlerde yüzen buz parçaları gibi, parçalı algılanacak bir dizi şeffaf bina parçalarından, oluşur. Büyük çoğunluğu zemin altında bulunan ek bina, ana binanın taş yapısına kontrast “tüy gibi hafif” olan, Holl’ün gündüz ışığı toplayarak içeri alan objektifler ya da gece içeriden dışarıya ışık veren fenerler olarak adlandırdığı birbirinden kopuk beş cam prizma ile zemin üstüne çıkar. Bina mekanları arasında hareket ettikçe kendini ortaya koyar. Dışa açılan bakışlar ile içeri ve dışarı arasında sürekli bir hareketi desteklemektedir. Steven

Holl'ün fenomenolojik felsefesini mimarlığa transferi ederken, “binayı alan ve duruma; bedeni mimari mekana; beden ve mimarlığı zamana” ilişkilendirmek için çalışır.

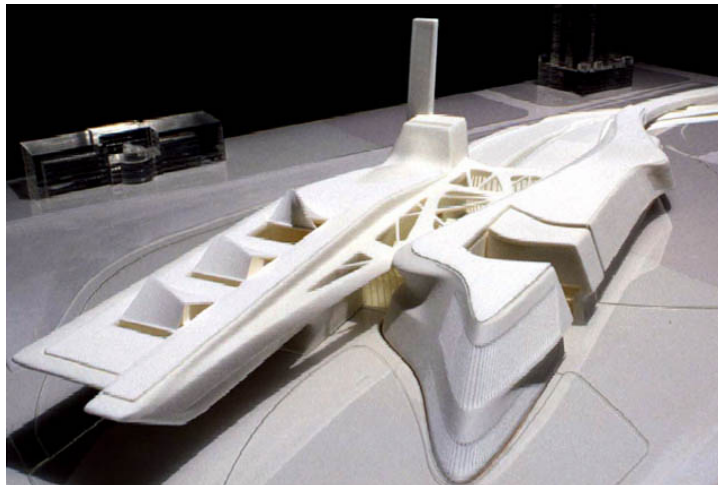
Ando ve Holl'ün müzeleri, parçalı yapıları ile dış ve için ritmik olarak değişkenlikle algılanmasını sağlayan benzer şemalara sahiptir. Holl'ün her bir dış parçası ya da Ando'nun parçalarının dış çeperleri, diğer parçalar ve dışarıya ile bağlantı kurulan müzenin deneyimini, dışarıya da taşır. Işık ve mekanın değişkenliği ile tasarlanan yapılar, kullanılan malzemenin azlığı ve detaylarının basitliği ile ciddi ve sakin bir imaj çizerler. 1990'ların fantezi müze çılgınlığı sonrasında ağırbaşlı iki örnek oluştururlar.



Şekil.4.30. Steven Holl. Nelson Atkins Sanat Müzesi ek binası, 2004

Dijital teknolojilerin özümsemesinin ikibinli yıllarda fantezi düzeyinden maddeselliğe dönen tasarım ilgisi gözlemleyebiliyoruz. Bu sonuçlar belki de dünyanın kısıtlı kaynaklarının savurgan kullanımından, daha sorumlu kullanımına geçiş olarak bir farkındalığın gerçekleşme süreci olarak da bakılabilir. Bu değişim, tasarımda 1990'ların teknolojik olabilirlik ve üretilebilirlik konseptlerinden, dünyayı kendi varlığı ile beraber daha bütüncül olarak değerlendiren ekolojik tasarım konseptlerine geçişin belki de ilk aşamaları, ilk araştırmaları olarak düşünülüp iyimser bir projeksiyon yapılabilir.

Belirsiz olan ise böyle bir sorumluluğun farkındalığının müzeciliğe sermaye olarak bakışı ne derece etkileyebileceği ve sermayenin mimariyi nereye kadar kışkırtacağı olabilir. Guggenheim'in Zaha Hadid'e verdiği Guggenheim Taichung, müşteri Guggenheim, yoksa, mimar Hadid olduğu için mi kışkırtılmış bir projedir zor bir soru olmak ile beraber, Guggenheim Bilbao'nun maliyetini en az ikiye katlayacağı hesaplanan projenin uygulaması yerel meclis tarafından askıya alınarak, son kararı merkezi hükümete bırakmışlardır. Bilbao'da donmuş hareketi inşa eden Gehry'yi aşmak üzere, Hadid gerçekten hareket edecek bir bina tasarlamıştır. Galeri mekanları, hareket eden büyük ölçekli elemanlar olarak tasarlanmıştır. Hareketli galeriler sergilemeye göre düzenlenirken, binanın dışarıdan görünümü de bir gösteri haline getirilmektedir. Çevresinde planlanan akslardan iki ayrı uçta yaklaşım verilmiş, bina bu iki uç arasında araziye akar gibi yerleşir. Bir ucunda yükselen çıkma kentsel bir iddia ortaya koyarken, diğer ucundaki eğrisel rampaları akışkanlığı ile çevreye karışarak algılanmaktadır (Hadid Architects, 2003).



Şekil.4.31. Zaha Hadid. Guggenheim Taichung önerisi, Tayvan (2003)

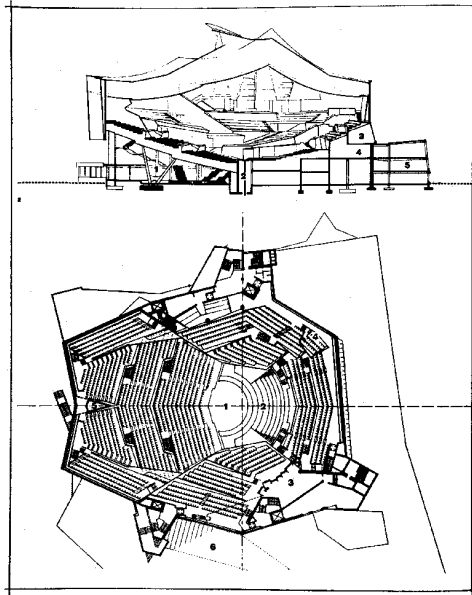
Yirminci yüzyılın ikinci yarısında mimari tasarımın araçlarında etkili olmaya başlamış olan dijital teknolojiler, altmışlar, seksenler, doksanlar ve ikibinlerde kademeli olarak pratik içinde özümseme süreçleri geçirmiştir. Özümseme süreçlerinin ilk etaplarında olduğu gibi analog teknolojilerden dijitale geçişte il etapta önceki durun altında kalan bir performans düşüşü ve süreçlerde zorluklar yaşanmıştır. Bununla birlikte tam özümsemenin gerçekleşme aşamalarında tasarım ve teknoloji arasında yeniden bir doygunluk sağlanarak tasarım performanslarında tekrar beklenti düzeyini sağlayabilmek ve araçların ötesinde mimarlığa dair esas olanı düşünmek için vaat ettiği fırsatları araştırmak mümkün olmakta ve olacaktır.

Mimarlık özelinde tasarım araçlarında dijital teknolojiler ile ulaşılan bu plato seviyesinden yeni bir hareket başlayabilmesi, sanal ortamda tasarım alanında yeni donanımların ve ilişkili yazılımların geliştirilmesi ve yaygın kullanılırlığa ulaştırılması ile mümkün olabilir. Mimari tasarım ürünü için teknolojilerle bağlantılı yeni bir hareketin ise, yeni malzeme ve inşaat teknolojilerinden geleceğini düşünebiliriz. Dijital bir çağ da yaşıyor olsak halen mekanik teknolojilerin malzemelerini kullanmaktayız. Gelecekte meydana gelecek en büyük değişiklik, yeni malzemelerin genetik mühendisliği ve biyoteknolojiler ile üretilmesinden doğacaktır. Mimari tasarımda “ıslak teknolojiler” ya da organik teknolojiler olarak ortaya atılan kavramlar çok yeni fikirler değildir. William Katavalos’un (1960) teknolojilerin organik geleceği ile ilgili fikirleri, mimari tasarımın doğasını değiştirecek bir değişimi işaret eder. Mimarlığın geçmişini “(büyük harf D ile) Doğanın (küçük harf y ile) yapayını üretmeye çalışmak” olarak ifade eden Katavalos, geleceğini ise “(büyük harf Y ile) Yapayın (küçük harf d ile) doğasında” olacağını iddia eder (kişisel ders notları, Architectural Futures, 1999 bahar dönemi).

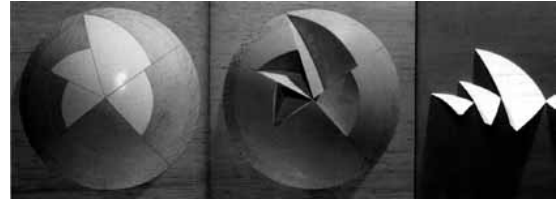
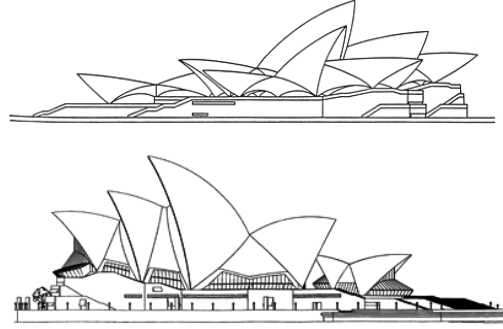
#### 4.4. Örnekler İçin Bir Değerlendirme

Yirminci yüzyılda toplum hayatında giderek daha önemli yer tutan bir bina tipi olarak müze binaları, zamanının kültürel, teknolojik ve sanatsal yaklaşımlarını sunan mekanlar olarak mekan üretiminde en çağdaş teknolojileri, en yeni kavram ve yaklaşımları da temsil eden yapılar olmuşlardır. Analog ve dijital tasarım araç ve teknolojilerinin mekan ve mekansal deneyimi temsil edebilme; biçimlendirme, geometrileri bulma ve/veya uygulama; ve üretim süreçlerinde iletişim açısından mimari tasarım ürünlerine etkileri farklılık göstermektedir. Günümüzün gelişen teknolojisi olan dijital teknolojiler tasarımcıya yüksek modelleme ve işlem yapabilme kapasitesi ile beraber üretilebilirlik imkanlarını sunmaktadır. Dijital teknolojiler, tasarım probleminin tanımlanması ve sınırlandırılmasında tasarımcıya bazı teknolojik metaforlar ve deneyim ve yere ilişkin bazı kavramların metaforlaştırılması gibi imkanlar sağlamaktadır.

Geleneksel temsil sistemlerinin analog araçları, dayandıkları Kartezyen sistem ve Euclid geometrisi altyapısı ile tasarımda daha çok ideal geometrilerin alana uygulanmasına dayanmaktadır.



Şekil.4.32. Hans Sharoun, Berlin Filarmoni Binası, (1956-1963)



Şekil.4.33. Jorn Utzon, Ove Arup, Sidney Opera Binası, (1956-1973) ilk öneri ve son biçim

Analog dönemin Euclid dışı geometrilere dönük projelerinin uygulanma aşamaları çok problemlidir. Temsil edebilme imkanı kadar üretilebilirlik ile de sınırlanan bu dönemin en bilindik zorlu süreçlerinin iki örneği, Hans Sharoun'un Berlin Filarmoni Salonu (1956-1963) ve Jorn Utzon, Ove Arup'un Sidney Opera Binası (1956-1973) olmuştur. Berlin Filarmoni'de, düz olmayan yüzey ve planların inşaata aktarılamaması ve kesitlerin yapıyı tanımlamakta yetersiz kalması sebebi ile son çare olarak sık aralıklar çizilmiş çok sayıda büyük ölçekli kesitler ve modeller üreterek inşaat ile iletişim sağlanmaya çalışılmıştır. Sidney Opera Binası da benzer zorluklarla Utzon, yarışma projesinde tasarladığı kabukları gerçekleştirebilmek için kabukların geometrisini bilindik, temsil edilebilir ve hesaplanabilir geometriyle, küre parçaları ile idealleştirerek değiştirmek, soyutlamak durumunda kalmıştır. Görsel ve mekansal etkilerin araştırılması için zahmetli el çizimleri ve maketlerle çalışmak durumunda kalmıştır. Öngörülmedik derecede bütçeyi aşan maliyetler sonrasında, mimar yapısının tamamlanmasından önce 1966'da görevinden alınmıştır.

Temsil teknolojisinin tasarımın inşaata aktarımında yetersiz kaldığı bir durum da Wright'ın Guggenheim'da rotundasının rampalarıdır. Genel düzeni ideal geometrilerin uygulanmasına ve kompozisyonuna dayalı olmak ile beraber, galerinin içini dönen spiral rampanın plan ve kesitler ile temsili inşaata doğru aktarılma konusunda problem yaratmaktaydı. Wright, metrik koordinatlarla bu rampanın üretiminin mümkün olmayacağını farkına vararak, rampayı polar bir koordinat sistemine bağlamıştır. Analog dönemin üretimine denk gelen Wright'ın Guggenheim, Pei'in Louvre'da cam piramidi, ideal geometrilerin ve mekanik paradigmanın örneklerini oluşturmaktadırlar.

Wright'ın yere karşı tutumu, kente olan hoşnutsuzluğunun da ifadesidir. Kent ızgara dokusunun ritmik sürekliliği içinde Solomon Guggenheim bir duraklama noktasıdır. Breuer'in yine New York'ta olan Whitney müzesi ise, Solomon Guggenheim'in kent ızgarasına uyum göstermiş bir formatı olarak dikkati çeker.



Şekil.4.34. F.L.Wright. Solomon Guggenheim, New York

Dijital dönemin araçlarına ilk geçiş, tasarım ürünleri üzerinde belirgin bir değişim yapmamıştır. Elektronik araçlar ile ilk biçimsel ve kavramsal transferleri gerçekleştirmeyi hedefleyen Pompidou Center, 1970’lerde müzeyi elektronik dönemin yeni medya makinesi olarak tasarlamak istediğinde, inşaat ve ekonomiden gelen kısıtlamalara maruz kalmıştır. Hareket eden döşemeler ve elektronik ekranlardan oluşan pek çok fikirlerden geriye, sadece şeffaf bir bina kalmıştır.

1980’li yılların analog-dijital teknolojiler karışık kullanılırken, bilgisayarların henüz yeterli güçte olmadığı ve tasarım sürecinde henüz şeffaflaşmadığı, bir protez gibi işlediği söylenebilir. Eisenman’ın tavrı bu dönem için bilgisayarın tasarım sürecine ne verebildiği araştırılan çalışmaları olmaktadır. Bilgisayar bir mimarlık makinesi olarak kullanılmaktadır. Eisenman için gelişen teknolojiler mekansal bir deney fırsatıdır. Gehry’nin tasarıma yaklaşımı ise biçimsel bir deneydir. Biçimin ne olması gerektiğine dair fikirlerini deşifre etmek için araçları kullanır. Vitra Tasarım müzesinden Guggenheim Bilbao’ya uzanan “donmuş harekete” ulaşma çabası böyle bir sürekliliktir. Farklı olan ise, Vitra’da karşılaştığı temsil ve mühendislik problemlerini, dijital teknolojiler ve CATIA programının özel marifeti ile aşabilmiş olmasıdır. Böylece dijital teknolojilerin etkisini kesinlikle gösterdiği bir mimar



olarak Gehry anılabilir.

1980'lerden itibaren biçime ulaşmak için yere ait geometriyi keşfetmeye yönelik araştırmaların arttığını görüyoruz. Bu fikir, müzelerin kent içindeki rolünün yükselişe geçişi ve müzenin kent ile bağlı kamusal mekan olarak gelişmesi fikriyle de destekleniyor. Biçimlendirmenin kaynağı yapının kendisinden değil, doğa, yapay doğa, tarihten gelen izlerin, yerel ve çevresel kuvvet ve enerjilerin mekansallaştırıp cisimleştirilmesinden gelmektedir.

1990'ların bu üç binasının da, yere ait çeşitli enerjileri fiziksel yapıları ile cisimleştirmeye çalıştıklarını gözlemleyebiliyoruz. Bilbao'da doğadan, nehirden ve belki bir balık, gemi ya da belki bir nilüfer çiçeğinden; Kiasma'da kent, trafik, güneş ve doğanın kesişiminden; Yahudi Soykırım Müzesi'nde ise bu alanda zamanında çok giyilmiş altı köşeli sarı bir yıldızın tarihten gelen izleri ve zeminde Yahudi olan ve olmayanlar arasındaki ilişkilerin izleri olan çizgilerle biçimlenmektedir. Düşünülmesinde değilse bile gerçekleştirilmelerinde dijital teknolojilerin temsil, üretim ve detaylandırma gücüne güvenen, tasarımlarında sayısız detay üretmekten korkmayan geometrik araştırmalar oldukları söylenebilir. Gehry'nin serbest Euclid dışı geometrilere sahip kitleleri, Holl'ün eğri ve dörtgenleri çok sayıda farklı malzemeler ile bir araya getiren kurgusu ve Liebeskind'in hepsi birbirinden farklı çok sayıda kesikli cephelerinin üretimi, sayısal teknolojilerin tasarım ve üretimde getirdiği imkanların en tanıdık işaretlerini oluşturmaktadır.

Eisenman'ın Wexner Center'da gerçekleştirdiği binanın geometrisi keşfetmeye yönelik gerçekleştirdiği geometrik operasyon, yere ait izleri yanılısamalara çevirmek şeklinde ifade edilebilir. Mevcut iki yapı arasında kalan alana yerleşen ve kendine ait alanı olmayan bina, kentten ve yakın çevreden gelen birkaç üç boyutlu ızgara sisteminin çakıştırılması ile kurulan ve binaya benzemeyen karmaşık bir ızgaralar kesişimidir. Izzaralar birbiri arasından geçerken perspektif yanılısamalar ve zemine basmadan havada asılı kalan kolonlar ya da süreksizleşen kirişleri ile yapısal yanılısamalar yapar. Diğer üç binanın yer ve çevre ile ilgili güç ve enerjileri cisimleştiren yaklaşımlarına ters olarak, çevrenin etkilerini yapı içinde önemsiz ya da

yanıltıcı olmaları için kullanır.

Neil Denari'nin Galeri MA için gerçekleştirdiği sergi salonu ve enstalasyonu ise, üzerine bilgilerin izdüşümünün yapıldığı dijital bir haritanın gerçek dünyanın değil ama her an her yerde olabilecek elektronik bir haritanın, o an için o yerde olabilecek bir yüzeyin, o yere sıkışması ve yerin biçimine göre kıvrılarak mekansallaşması ile gerçekleştirilmiştir. Yer kavramına, o yerde dijital teknolojilerin izlerinin anlık görünürlüğünü mekansallaştırarak cevap vermektedir.

Dijital teknolojilerin yaygınlaşması ile ideal geometrilerin uygulanmasının farklılaştığını görmekteyiz. Ando'nun Fort Worth, Zumtor'un Kunsthaus Bregenz ve Holl'un Nelson Atkins binaları basit geometrilerin madde ve ışığın mekânın dolaşımında değişkenliği ile algılanmakta, biçimin basitliği, mekânlarının belirsizliği ile okunmaktadır. Pompidou Center'ın da benzer özelliklere sahip olduğu söylenebilir. Metrik özellikleri ile basit olarak tanımlanabilirken, topolojik özellikleri ile değişken ve zengin mekânlardır.

Whitney, Rosenthal ve Amerikan Halk Sanatları Müzelerinde ideal biçimlerin kentin üç boyutlu baskısı, akış ve enerjileri ile harekete geçerek iç ve dış arasındaki gerilim ile kırıldığını izliyoruz. Hadid'in sokak yüzeyini yapı içine çekerek, Breuer'in aynı yer ve yönde dışarı çıkıntı yapan duvarına yaslanarak ve Williams ve Tsien ön yüzeyi içeri doğru kırıp çatlatarak dış kenti içeri alır. Çok katlı müzeler olan bu üç binayı (Whitney, Rosenthal ve Amerikan Halk Sanatları) birleştiren diğer bir ortak düşünce ise, müzede dolaşımı düzenleyen elemanların mekân içinde güçlü plastik ve hareketli etkileridir. Müzelerde sergilenen nesnelere başka, müzenin deneyimlenmesi ile ilgili fikirler bu dolaşım alanlarında yoğunlaşmaktadır. Her üç müzede de kullanılan malzemelerin ifade ettiği madde, yoğunluk ve ağırlık hissi, beden hareketinin bu malzeme ve yüzeylere yakınlaştırılması ile mekânın deneyiminin bedensel olarak hatırlanmasını sağlamaktadır.



Şekil.4.35. Whitney, Rosenthal, Amerikan Halk Sanatları Müzeleri

Bilbao ve Amerikan Halk Sanatları müzesi, yükselen galerileri ve değişken yönlü dolaşimleri ile Fritz Lang'ın Metropolis'inin (1926) mekanlarına, ya da Piranese'nin çizimlerine benzeyen dinamik bir iç mekan oluştururken; Wright'ın Guggenheim'ı galeriler arası hareketi yukarıdan aşağıya dinamik ama kontrollü bir salınım ile dahil eder. Holl'un Kiasma'sında eğrisel ve yavaş yükselen rampaların bezginlik veren etkisine göre; ve bu etkiyi kasıtlı olarak sürgünün zorluklarını hissettirmek için kullanan Liebeskind'in rampa koridorlarına göre Rosenthal, yükselen duvar yanında enerjik ve daha hızlandırılmış bir kentsel ifade vermektedir.

Analog tasarım araç ve teknolojilerinin geometrisi olan düzenli Euclid geometrilerinin baskın kullanımından sonra; sayısal işleme kapasitesinin artışı ile çizim, tasarım ve üretim zorlukları sebebi ile geleneksel olarak dışlanmış olan eğrisel biçimler ve Euclid dışı geometriler kullanılabilir olmuştur. Dijital teknolojilerin belli bir yetkinlik aşamasına geldiği 1990'larda Euclid dışı geometrilere olan ilgi artmıştır. Bununla beraber, 90'ların bu potansiyeli sömüren binalarından sonra, 2000 sonrasında örneklerine geldiğimizde bu eğilimlerin makul bir seviyeye geldiği ve mimari gösterilerin dünyanın kaynaklarını sömürmede meşru sınırlarının ne olabileceği tartışılmaya başlanmaktadır. Spretnak (1999), böyle bir sorumluluğun farkındalığını "ekolojik" terimi ile tartışır.

Analog teknolojilerden dijitalle geçerken, tasarım araçlarının ve temsil imkanlarının, sadece biçimsel olasılıklarda genişlemeler yaptığını söyleyemeyiz. Tasarım ürünlerinde yeni biçimlerle karşılaştığımız kadar, gerek kavramsal, gerek

geometrik ve biçimsel yapılarda devam eden izleri de gittikçe rafineleşen ve detaylanan örneklerde izleyebiliyoruz. Yeni olarak düşünülen biçimlerin aslında çok köklü ve eski gelenekleri olan bir disiplinde yaptığı değişikliklerin çok yabancı olmadığını, değişimin içinde iken sürekliliklerin algılanmadığını da söyleyebiliriz. Bu sebeplerle mimari tasarım ürününde meydana gelen değişimleri doğrudan araçsal bir sebep sonuç ilişkisine bağlamak yanlıştır. Örnek olarak kullanılan müze yapıları, tasarım araçlarının teknolojileri olan dijital teknolojilerden tasarım sebebi ile etkiliyor olmaktan çok, toplum hayatında müzenin rolü ve müzecilik anlayışına yaptığı değişikliklerden etkilenmektedir.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### MİMARİ TASARIM ÜRÜNLERİNDE TASARIM ARAÇLARI BAĞLAMINDA DENEYİMSELLİK PARADİGMASI

Üçüncü bölüm sonunda tasarım araç ve teknolojilerinin temsil teknolojileri ve teknolojik araçlarında araştırılan; dördüncü bölüm sonucunda mimari tasarım ürünleri örneklerinde gözlemlenen gelişim ve değişim yönleri sonuç olarak bir paradigma değişimini işaret etmektedir.

Paradigma değişimleri, yeni bir düşünce gelişimi ya da koşullarda bir değişme sonucu meydana gelir. Tasarım araç ve teknolojilerinde meydana gelen değişimlerin yeni paradigma oluşturma potansiyeli, otomatikleşmiş algısal alışkanlıkları bozarak, yeni algı ve görme biçimlerini zorlamasından gelmektedir. Yirminci yüzyılda analog teknolojilerden dijital teknolojilere geçişte, mimari tasarım ürünlerinde meydana gelen değişimlerde paradigma oluşumunu izleyebilmek için, tasarım araç ve ürünlerini beraber takip etmek gereklidir. Ürünler üzerinde yapılan araştırmada paradigma, pratikte inşa edilen bir kuramı işaret etmektedir.

Uluslararası Mimarlık akımının bakış açısında tasarımda insanın mekansal ihtiyacı ve deneyimleri, verimlilik ve teknik ile kısıtlanmış bir tanım ile ele alınarak, evrensel ihtiyaçlara indirgenmiştir. Post Modern mimari anlayış ise bu ihtiyaçları sadece bir anlam sorunu, kültürel deneyim problemi olarak ele alır. Her iki yaklaşım da insanın mekana ilişkin ihtiyaç ve beklentilerini indirgemeci tavır ile ele almaktadır. Sadece anlam ya da sadece fonksiyonel ihtiyaç, insanın varlığının ve deneyimlerinin çok boyutluluğunu temsil etmekte yeterli değildir. Günümüzde insan deneyimini konu alan çalışmalar ise bu sebeple insan varlığının sağlığına dayanan geleneksellik ve sürdürülebilirlik gibi konular ile ilgili çalışmalara odaklanmaktadır.

Geniş açıdan bakıldığında, günümüzde dijital teknolojilerin baskınlığında gerçekleşen teknolojik gelişmelerin, bedensel ve duyuşsal açılardan insanı daha tatmin edecek otantiklik duygusunu ileten gerçek mekanlara duyulan ihtiyacı

arttırdığını görmekteyiz. Mimari tasarım araçlarının dijital teknolojilerle ilk yaklaşımında sanallığa ve sanallığın potansiyeline duyulan ilginin de, yine gerçekliğe, maddeye ve inşa etmeye duyulan bir ilgi ile dengelendiğini izlemekteyiz. Gelişen teknolojilerin en belirgin özelliği de bu kutuplu yapıyı ortaya koymasındır. Belirgin yanlılıkları ile konunun zıt kutuplarını da canlı bir tartışma ortamına sokmaktadır. Sanal ortamların “saf deneyim” ve gerçek mimari ürünün “otantik deneyimi” iletmekteki gücü, tasarımda deneyim konusunun yerini güçlü bir şekilde tartışmaya açmaktadır.

Tasarım araç ve teknolojilerinin temsil edebildiği ve aktarabildiği ya da tam tersinden gizleyerek merak uyandırdığı mekansal deneyim unsurlarının, tasarım ürününü biçimlendiren metaforlar olarak ortaya çıktığını görmekteyiz.

Analog teknolojilerden, dijital teknolojilere geçiş ile mimari tasarım araç ve teknolojilerinin artan işlemci gücü; gerçek mekansal deneyime ilişkin unsurların temsili problemlerinin aşılmasında önemli bir teknik olan modelleme ve üretilebilirlik imkanları ile tasarım ürünleri üzerinde dönüştürücü olmuştur. Gerçek mekansal deneyimlerin bileşenleri olan bedenin duyuşsal yetenekleri, pozisyonu ve zaman içinde hareketine bağılı değışken algıları, çevresi ile etkileşimi gibi metaforların sıklıkla kullanılması, tasarımda mekanı tasarlama ve biçimlendirmede bir “deneyimsellik” paradigmasının ortaya çıktığını göstermektedir.

Gerçek mekansal deneyime ait metaforlardan başka, tasarım araçlarının metaforik etkilerinde, sahip oldukları teknolojik ve geometrik içerik de etkilidir. Tasarım araçlarının arayüz, etkileşim gibi teknolojik kurgularından gelen kavramlar, mimari tasarım ürünlerine araçsal özelliğı ile değıl, aracılık niteliğı ile transfer edilen metaforlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Dijital tasarım araçlarının farklı geometrilerin bilgisini kullanılabilir yaparken, mimari biçime ulaşmak için yapılan geometri araştırmalarda yer, iç-dış ilişkileri, süreklilikler, bağlantılılık gibi topolojik kavramları, tasarımı yönlendiren kavramlar olarak metaforlaştırmaktadır.

Tasarım araçlarının,

- arayüz, etkileşim gibi **teknolojik**;
- iç-dış, bağlantılılık, değişkenlik, süreklilikler gibi **geometrik**;
- ve hareket, zaman, yön, kuvvet gibi gerçek mekansal deneyimin üç ve dördüncü boyutuna ilişkin ürettikleri **deneyimsel** metaforları,

yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren mimari tasarım problemlerinin çözümüne yönelik olarak tekrarlı kullanılmaları, bir deneyimsellik paradigmasının tasarım araçları ve ürünleri için geliştiğini doğrular niteliktedir.

### 5.1. Gelişen Tasarım Araç Ve Teknolojilerinin...

Analog teknolojilerden dijital teknolojilere geçerken tasarım süreçlerinde değişimi getiren en önemli iki faktörden ilki, artan **üretilebilirlik** imkanları ile gerçeklikle kurulan bağlantıya duyulan inanç ve güven olmuştur. Sayısal tasarım araçlarının hesaplama üstünlüğü, tasarım sürecinin pek çok farklı aktörünün aynı sayısal dil ile iletişiminin sağlanabilmesi, bilgilerin doğru aktarımı ve en son olarak da üretimde mekanik işlem gerektiren çalışmaları bilgisayardan gelen komutlara göre otomatik olarak yapan CNC tezgahlarında (Computer(ized) Numerical(ly) Control(led)-bilgisayarlı nümerik kontrol)’’ hassas üretim yapılabilmesi ile, tasarım sürecini üretime birleştirmiştir. Üretim araçlarına hakimiyet ve kontrol, üretilebilirliği sağlamıştır.

Tasarım sürecini değiştiren diğer önemli fark, sayısal teknolojilerde **modelleme tekniği** ile çalışılması olmuştur. İki boyutlu çizimlerin beraber okunması ile yürütülen tasarım süreçlerinde analog çizim teknolojileri ve temsil teknikleri, tasarım sürecini uzaktan yürütülen bir işlem ve deneyim olarak sunar. Sayısal teknolojilerin modelleme tekniği ile tasarım süreci doğrudan üç boyutlu sanal nesne üzerinde sürdürülmektedir. Tasarımcı nesnesine dijital dokunuşlar yaparak modeller, gereken bütün diğer temsiller bu model üzerinden üretilir ve gerektiğinde iki boyutlu çizim baskıları ve maketler olarak analog ortama çevrilebilir. Yukarıda bahsedilen üretilebilirlik nosyonunu da, yine modelleme tekniği mümkün kılar. Modelleme

tekniki, analog sistemlerde tasarımın farklı süreçlerinde gerçekleştirilmesi gereken projektiv işlemleri ve transferleri gereksizleştirerek kaldırmaktadır.

Modelleme tekniği ile tasarım süreçlerinin aşamalarının süreklileşmesi ve hesaplama gücü ile gelen üretilebilirlik, analog tasarım araç ve süreçlerinde **uzaktan yönetilen bir eylem** olan tasarım sürecini, sayısal ortamda **“doğrudan” bir eylem haline** getirmiştir.

İşlem yapma ve kavramsal gücü yüksek araçlar olan dijital tasarım araçlarının analoglarından üçüncü farkı sayısallaştırabilme yeteneğindedir. Sayısallaştırma tekniği ile tasarımla bir şekilde ilişkilendirilecek herhangi bir ölçülebilir olgu, tasarım ortamına transfer edilebilir. **Metafor üretibilme, metaforlaştırabilme** bilgisayara özgü, analog teknolojilerden farklılaşan bir özelliktir.

## 5.2. Mimari Tasarım Ürünlerine

Analog teknolojilerden dijital teknolojilere geçişin yarattığı etkiyi bir perspektife koyması açısından 1966’da Whitney Müzesi’nden, 2003’de Rosenthal’ına; 1971 Pompidou Center’dan, 1997 Kunsthall Bregens’e; yirminci yüzyıl başı analitik kübistlerinden Guggenheim Taichung’a gerek kavramsal, gerek geometrik ve biçimsel temalarda süreklilikler izlenmekle beraber, örneklerin giderek rafineleştiği ve detaylandığı izlenebilir.

1989’da Vitra Tasarım Müzesinden, 1997’de Guggenheim Bilbao’suna Gehry’nin biçimsel arayışlarındaki sürekliliğe rağmen, tasarımcının ürünü üzerinde kazandığı belirgin bir hakimiyet analogdan dijital geçiş perspektifinin bir eksenini oluşturmaktadır. 1966’da Whitney Müzesi’nden, 2003’de Rosenthal Çağdaş Sanat Müzesi’ne uzanan perspektifte de benzer biçimsel temaların, daha güçlenerek ortaya çıktığını gözlemleyebiliriz.

Sürekliliklerin dışında başka bir perspektiften bakıldığında, analog araçlardan dijital araçların kullanımına doğru yerin öneminin arttığını, tasarımda doğal, yapay,



tarihi vb çevresel faktörlerin, enerji ve izlerin biçimlenmede önemli rol oynamaya başladığını görüyoruz. Frank Lloyd Wright'ın Guggenheim'ının yere karşı olan tavrı ile Steven Holl'un Kiasması, kent ve müzenin ilişkisine zıt kutuplardan yaklaşır. Kiasma bütünleşmeye ve sistemin parçası olmaya, Solomon Guggenheim ise direnmeye ve ayrı kalmaya çalışır.

Marcel Duchamp'ın Merdivenden İnen Nü (No:2)'su ile 1912'de Analitik Kübizm'in ifade ettiği dördüncü boyut, dijital teknolojilerle yazılımlar, temsil teknikleri ve üretim araçlarında meydana gelen modelleme tekniği ve üretilebilirlik gibi bir seri gelişmelerle 1990 sonrası örneklerde biçimsel etkilerini göstermeye başlamıştır. Hadid'in Guggenheim Taichung için yaptığı öneri ise hareketin temsilinden gerçek harekete yeni bir perspektif açacaktır.

### ***Değişimler: Diğer Sebepler***

Mimari tasarım ürününde meydana gelen değişimleri sadece doğrudan araçsal bir sebep sonuç ilişkisine bağlamak yanlış olacaktır. Örnek olarak kullanılan müze yapıları, tasarım araçlarının teknolojileri olan dijital teknolojilerden tasarım sebebi ile etkiliyor olmaktan çok, toplum hayatında müzenin rolü ve müzecilik anlayışına yaptığı değişikliklerden etkilenmektedir.

Örneklenen müze binalarının dijital teknolojiler sebebi ile geçirdiği dönüşümler, sadece tasarımlarında kullanılan tasarım araç ve teknolojilerinin araçsal etkilerine bağlanamaz. Bu değişiklikler, gelişen teknolojilerin genel etkilerinin müze binalarının kent ve sosyal hayattaki rolünde ve hatta içeriğindeki eserlerde ve dolayısı ile müzecilik anlayışında yaptığı dönüşümlerin bir kısmını oluşturabilir.

Mimari tasarım ürünlerinde meydana gelen değişimlerin bir başka sebebi de bu bağlamda tasarım sorununun biçim değiştirmesi olarak tanımlanabilir. Mennan, zaman zaman ortadan kaybolan ya da yeniden ortaya çıktığını izlediğimiz temalar ve biçimlere George Kubler'in "Zamanın Biçimi" adlı kitabında önerdiği biçimsel dizinler kuramı ile bir yaklaşım getirir. Stillere göre değil, biçimsel-tarihsel

özelliklere göre yapılan bir okumada, bazı biçimsel dizilerin uzun sürelerle pasif kaldıktan sonra biçimsel sorunun yeni bir tanım kazanması ile tekrar canlandığı gözlenebilmektedir (2005, s.39). Mennan organik biçimleri modernizmin inşası sırasında bastırılmış bir biçim dizisi olarak tanımlar.

Tarih içinde kaybolan biçimlerin zamanla tekrar ortaya çıkabilmesi, tasarım araçlarında değişen paradigmalara ve işlemci güçlerine bu şekilde bağlanabileceği gibi, biçimlerin tarihsel bir döngüsünün varlığından da bahsetmek mümkündür. Mario Carpo (2005), en azından Heinrich Wölflin (1864-1945) zamanından itibaren, biçimlerin açılıdan eğrisele, *parataxisten* (bağlantısız yan yana düzenleme), *senteksa* (bağlantılı sistemler, sözdizimi) eğilimli olduğu konusunda izlenen ve bilindik bir dönüşümü olduğunu ifade eder. Son yirmibeş yıl içinde, mimaride Dekonstrüktivizm'in parçalanmış, süreksiz, keskin, uyumsuz ve açılı dizilimlerinden sonra, 1990'larda Deleuze'un, "Leibniz, the Fold and the Baroque" adlı kitabı ve bilgisayar teknolojisinin sağladığı işlem güç ile biçimlere süreklilikler geometrisi hakim olmaya başlamıştır. Topolojik geometriler, önceleri "katlantı" özellikleri gösterdikten sonra, "kabarcık" ile adlandırılan dijital eğriselliklere dönüşmüştür.

### 5.3. Etkisi

"...Şimdiye dek mimarlık olarak anladığımız şey ve teknoloji olarak anlamaya başladığımız şey uyuşmaz disiplinler olabilir. Teknoloji ile beraber koşmayı, öneren bir mimar, hızlı bir eşi olacağını bilir ve onunla devam edebilmek için futuristlere öykünmek ve mimar olarak tanınmasını sağlayan her türlü mesleki giysileri de dahil olmak üzere, tüm kültürel yükleri atmak durumunda kalabilir (Banham, 1960)."

Teknolojik gelişmelere bağlı tasarım ya da tasarım araştırması yapmak ve bilimsel sonuçlar çıkarmaya çalışmak, sürekli hareket halinde olan bir hedefi vurmaya benzemektedir. Banham'ın dediği gibi, "hızlı bir eşimiz" olması sebebi ile teknolojilerle nasıl daha iyi binalar yapacağımız sorusuna verebileceğimiz herhangi bir cevap, aynı hızla pozisyon değiştirmektedir.

Gelişen tasarım araç ve teknolojileri, algılama ve bilişi ile yeniden tanımlanmış bir tasarımcı kurgulamaktadır. Üretimimizde meydana gelen değişim, tasarımcı kimliğimizdeki değişim ile ilişkili olarak değişmektedir.

Örnek tasarım ürünleri seçilen müze binalarında izlenen tekrar eden temalar, kavramlar ve kavramsal transfer yöntemlerinin (metaforlar) içerikleri, tasarım araçlarına bağlanabilen bir deneyimsellik paradigmasını ortaya çıkardığı söylenebilir.

İncelenen örnek müzelere ve gerçekleşme süreçlerine daha uzaktan bakıldığında; gelişen teknolojilerin mimari tasarım süreç ve ürünlerine etkileri kadar, müzenin toplumsal ve kentsel hayattaki rolü; müzecilik anlayışı ve hatta sergilenen sanat eserlerin üzerindeki etkilerinin tasarımı yönlendirici payını da göz ardı etmemek gereklidir. Kültürün ürünlerini saklayan müzeler, kültürün ürünlerinden olan araç ve teknolojiler ile değişik sebeplerle ve biçimlerde sık sık karşılaşmakta ve bu temalar sıklıkla müze binalarında birleşmektedir.

Yeni teknolojiler, tasarım süreçlerini değiştirdiği gibi ve mimarlığın ötesinde kültürel olarak çok daha geniş etkileri ile toplumun beklentilerini de değiştirmiştir. Dijital teknolojilerin yaygınlaşması ile kamusal alandan beklentilerin değişmesi, otantikliğe duyulan özlem, gerçek mekanlarda tasarıma duyulan ilgiyi de arttırmıştır. Teknolojik ve kültürel bu bağlamın tasarım ürünleri üzerindeki etkileri ise, teknolojilerin üretilebilirlik konusunda getirdiği güven ile mimarlığın biçimini yapanın ne olduğuna ilişkin tartışma ve araştırmaları genişleterek yaratıcılığa duyulan isteği kışkırtmak olarak ifade edilebilir.

1990'ların başında Türkiye'de yaygınlaşmaya başlaması ile tanıştığımız, zamanında mimari ürünleri tekdüzeleştiriceği ve tekrara dayalı üretimi dayatacağı endişesiyle temkinli yaklaşılan AutoCad R12 ile başlayan tasarım süreçlerinde dijital teknolojilerle yaklaşma, günümüzde CATIA'nın gerçekleştirilebilme olasılığı yüksek anarşik biçimlerinden endişe etmeye sebep olacak kadar imkanlarını genişleterek, dijital teknolojilerle olan ilişkimizi hep canlı ve heyecanlı tutmaktadır.

#### 5.4. Son Söz

Bu tez, tasarım araçlarının tasarım ile ne gibi bir ilişkisi olduğunu araştırma dürtüsü ile yola çıkmıştır. Pratik sayısal ölçme metotları ile tartmamak ile beraber tezin katkısı, tasarım süreçlerinin ve araçlarının altında yatan teknik ve kavramsal yapının entelektüel bir farkındalığını geliştirmektir. Tasarıma deneyimsellik bakış açısından yaklaşmak ve deneyimselliğin tasarımın farklı süreçlerinde araştırılması, karşılaştırılması ve tasarım ürünlerinde izlenmesi, tasarım araçlarının teknik ve kavramsal altyapısını eleştirel düşünebilmek üzere açığa çıkarmayı amaçlamaktadır.

Gelişen tasarım araçlarının ürünlere etkisi, sadece araçsal kullanım etkisi olarak değil, getirdiği yeni durumun mimarlığı yapmaya ilişkin yeni yollar göstermesi ve hatırlatması ile pratikte meydana gelen değişime olan katkılarının etkisi olarak bütüncül bir çerçevede ele alınmalıdır. Geleneksel tasarım paradigmasını sayısala uydurmaya çalışmak yerine, bu iki ortamın entegrasyonu ile ortaya çıkan potansiyeli araştırmak önemlidir. Tasarım araçlarının limitlerini hesaplamaya çalışmaktansa, potansiyellerini araştırmak daha verimli bir çalışma olacaktır.

Tasarım araç ve teknolojilerin içselleştirilmediği şartlarda kullanımının ürünlere etkisi, çoğunlukla tasarım dergilerinde izlenen örneklerin bir biçimsel repertuar ve olasılıklar kümesi olarak eleştirel bakış açısı ya da sosyal, kültürel değerleri tartışılmayan birer röprodüksiyon olmaktan ileri gidememektedir. Özellikle eğitim alanında, öğrenciler tasarım araçları ile girdikleri ilişkilerde, bazı araçları küçümseyebilmekte ve bazı araçların da cazibesine kapılabilmekte, yapay süreçlerle taklit ürünler üretebilmektedirler.

Aynı zamanda, tasarım ürünlerini biçimsel olarak transfer etmeye çalışan olumsuz yaklaşıma karşıt, henüz stüdyolarda bilgisayar teknolojilerinin ve yazılımlarının yaygın kullanılmamasına rağmen genelde “dijital mimarlıklarla” özdeşleştirilen süreklilik gibi konseptlerin **mimari tasarım stüdyolarında** daha sıklıkla kullanıldığını ve biçimden değil, kavramlardan yola çıkılarak daha olumlu olan tasarım araştırma denemelerine giriştiklerini de izleyebiliyoruz.

Teknik araçların yine de bir araç olduğu ve sunduğu imkanlarının kullanımının sorumluluğunun yine onu bir değer ve yargılar çerçevesinde kullanacak olan tasarımcının olduğu unutulmamalıdır.

## KAYNAKLAR

- Achten, H. H., Bax, M. F. Th. ve Oxman, R. M. (1996). Generic representations and the generic grid: Knowledge interface, organisation and support of the early design process. Timmermans, H. (Ed.). *Proceedings of the 3rd Design & Decision Support Systems in Architecture & Urban Planning Conference* içinde (1-19). Belgium. Mart 2003, <http://www.ds.arch.tue.nl/Research/publications/henri/ddss96ha.html>.
- Akın, Ö. (1986). *Psychology of architectural design*. London: Pion Ltd.
- Akın, Ö. (Ed.). (1997). Descriptive models of design activity. *Design Studies*, (18), 4.
- Alemdar, Y. Ü. ve Çağıl, M. (2002). Matrix ve sanal kavramı. *TOL. (Yaz 02)*. 29-35.
- Allen, S. (1999). Terminal velocities: The computer in the design studio. Beckmann, J. (Ed). *The Virtual Dimension* içinde (243-256). NY: Princeton Architectural Press. <http://site.ebrary.com/lib/deulibrary/Doc?id=2004747&page=264>
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. New York: Westview Press.
- Andia, A. (2002). Reconstructing the effects of computers on practice and education during the past three decades. *Journal of Architectural Education* 56 (27-13).
- Andia, A. S. (1997). *Managing technological change in architectural practice: The role of computers in the culture of design*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Berkeley: University of California.
- Appleyard, D., Lynch, K. ve Myer, J. R., (1964). *The view from the road*. Cambridge: MIT Press.
- Archer, B. (1973). *The need for design education*. London: Royal College of Art

Press.

Archer, B. (1980). A view of the nature of design research. R., Jacques ve J., Powell (Ed.). *Design: Science: Method*, Guildford: Westbury House/IPC Science and Technology Press.

Arnheim, R. (1954). *Art and visual perception*. (The new version). Berkeley: University of California Press.

Asiliskender, B. (2002). Peki gerçek nedir?. *TOL, Yaz 2002*, 36-39.

Ataman, O. ve Bermudez, J. (Ed.). (1999). *Media and design process: ACADIA's*. Philadelphia: The Association for Computer-Aided Design in Architecture.

Bachelard, G. (1983). *Water and dreams*. Dallas: The Pegasus Foundation.

Baker, R. (1993). *Designing the future - The computer transformation of reality*. London: Thames and Hudson.

Banham, R. (1960). *Theory and design in the first machine age*. London: The Architectural Press.

Basalla, G. (1996). *Teknolojinin evrimi*. (8.Baskı). Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

Bataille, G. (1997). Museum. N, Leach (Ed.). *Rethinking architecture* içinde (13-21). London; Routledge.

Baudrillard, J. (1981). *Simulacra and simulation*. (S. F. Glaser, Çev., 1994). Ann Arbor: The University of Michigan Press.

Becker, M. (1995). Nineteenth century foundations of creativity research. *Creativity Research Journal*, (8). 219 – 229.

- Beckmann, J. (Ed.). (1999). *The virtual dimension*. New York: Princeton Architectural Press.
- Bernheimer, R. (1961). *The nature of representation: A phenomenological Inquiry*. NY: New York University Press.
- Bilgin, İ. (2001). Peter Zumthor profili: Maddenin yoğunluğu. *Arredamento-Mimarlık, Nisan 2001*. 59-68.
- Birringer, J. (Ed.) (2003). *RePerCute: Reflexiones sobre performance, cultura y tecnología*. Kasım 2004, <http://www.aliennationcompany.com/projects/redial2.html>.
- Black, M. (1962). *Models and metaphors: Studies in language and philosophy*. NY: Cornell University Press.
- Bouman, O. (b.t.) *Digital gothic: A new architecture of light*. Kasım 2001, <http://www.doorsofperception.com/doors/doors6/transcripts/bouman.html>.
- Brady, D A. (1996). The education of an architect: Continuity and change. *Journal of Architectural Education* (50). 32-49.
- Bratton, B. H. (2003). *The aesthetics of logistics: Architecture, subjectivity and the ambient* (September 10, 2003,) SCI Arc and UCLA. Ağustos 2004, <http://classes.design.ucla.edu/Spring04/258/readings/bratton.doc>.
- Bronet, F. ve Schumacher, J. (1999). Design in movement: The prospects of interdisciplinary design. *Journal of Architectural Education*, 53 (2). 97- 110.
- Bryan, W. L. ve Harter, N. (1899). Studies on the telegraphic language: The acquisition of a hierarchy of habits. *Psychological Review* (6). 345 –375.
- Bucciarelli, L. L., Goldschmidh, G., ve Schön, D. (1987). Generic design process in architecture and engineering. J. P. Protzen, (Ed.). *Proceedings of the 1987*



- Conference on Planning and Design in Architecture* içinde (59). New York: The American Society of Mechanical Engineers.
- Buchanan, R. (2001). Design research and the new learning. *Design Issues*, 17 (4). 3-23.
- Buchanan, R. ve Doordan, D. M. (1995). Editorial. *Design Issues*, 11, (2).
- Buday, R. (2000) Architects blend traditional design with new media. [http://www.architectureweek.com/2000/0830/tools\\_1-1.html](http://www.architectureweek.com/2000/0830/tools_1-1.html).
- Burgin, V. (1996). *In/different spaces*. Berkeley: University of California Press.
- Canizaro, V. B. (2000). *Drawing place: An inquiry into the relationship between architectural design: Media and the conceptualization of place*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Texas: A& M University.
- Carpó, M. (2002). *Drawings & numbers: Five centuries of digital design, Fall 2002*. 17 Ocak 2006, <http://www.cocw.net/mit/Architecture/4-638Fall-2002/LectureNotes/index.html>.
- Carpó, M. (2003). Drawing with numbers: Geometry and numeracy in early-modern architectural design. *Journal of the Society of Architectural Historians*, 62 (4). 448-469.
- Carpó, M. (2003). Perspective, projections, and design technologies of architectural representation congress. *Tours, June 12 to 14*.
- Carpó, M. (2005). The demise of the identical architectural standardization in the age of digital, reproducibility. *First International Conference on the Histories of Media Art, Science and Technology*, (28 Sept - 1 Oct 2005). Banff New Media Institute. Ocak 2006, [www.banffcentre.ca/bnmi/programs/archives/2005/refresh/docs/conferences/Mario\\_Carpo.pdf](http://www.banffcentre.ca/bnmi/programs/archives/2005/refresh/docs/conferences/Mario_Carpo.pdf).

- Chan, C. S. (2001). An examination of the forces that generate a style. *Design Studies*, 22 (4). 319-346.
- Chan, C. S., Hill II, L.C. ve Cruz-Neira C. (1999). Virtual architecture design tool (VADeT) video. *IEEE Virtual Reality 1999 Video Proceedings, March 1999*.
- Chan, C. S., Hill II, L.C. ve Cruz-Neira, C. (1999). Is it possible to design in full scale? A CAD tool in a synthetic environment. *The 4th Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA'99)*, (5-7 Mayıs 1999). Shanghai, China: Tongji University.
- Chandler, D.(b.t.)*Processes of mediation. Mayıs 2005*  
<http://www.aber.ac.uk/media/Documents/short/process.html>.
- Chandler, D. (b.t.) *What is technology. Mayıs 2005*  
<http://www.aber.ac.uk/media/Modules/MC10220/whatttech.html>.
- Computer Science and Telecommunications Board (CSTB), National Research Council. (1999). *Being fluent with information technology*. Washington, D. C.: National Academy Pres.
- Coyne, R. (1998). *Modelling with attitude*. Body museum project. Kasım 2004,  
<http://www.caad.ed.ac.uk/~richard/Attitudes/>.
- Coyne, R. (1999). *The embodied architect in the Information age, Inaugural lecture, February 16, 1999*. University of Edinburgh.  
<http://www.caad.ed.ac.uk/Coyne/Inaugural/>.
- Coyne, R. Park, H. ve Wiszniewski, D. (2000). Design devices: What they reveal and conceal, *Kritische Berichte: Zeitschrift für Kunst- und Kulturwissenschaften*, 3, 55-69.
- Coyne, R., Park, H. ve Wiszniewski, D. (2002). Design devices: Digital drawing and

- the pursuit of difference. *Design Studies*, 23 (3), 263-286.
- Cross, N. (1982). Designerly ways of knowing. *Design Studies*, 3 (4), 221-227.
- Cross, N. (1992). Research in design thinking. N. Cross, K. Dorst ve N. Roozenburg (Ed.). *Research in design thinking* içinde (3-10). Delft: Delft University Press.
- Cross, N. (1999). Natural intelligence in design. *Design Studies*, 20 (1), 25-39.
- Cross, N. (1999a). Design research: A disciplined conversation. *Design Issues*, Summer 1999, 15 (2), 5-10.
- Cross, N. (1999b). Design research-awareness-reusable information- Design Research: A Disciplined Conversation. *Design Issues*, 15 (2).
- Cross, N. (2001a). Designerly ways of knowing: Design discipline versus design. *Design Issues*, 17 (3), 49-55.
- Cross, N. (2001b). Editorial. *Design Studies*, 22 (1), 1-3.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. Harper Collins.
- Cuff, D. (2001). Digital pedagogy: An essay. *Architectural Record*, 189 (9), 200-206.
- Cuff, D. (2001). One educator's thoughts on design software's profound effects on design thinking and teaching. *Architectural Record*, 189 (9), 200-206.
- Dantzich, M. (1997). Visualization is a state of mind. *Proceedings of the 1997 NPIV Conference of the ACM*, Las Vegas. 12 Ekim 1998, [http://www.acm.org/pubs/citations/proceedings/cikm/275519/p29-van\\_dantzich/](http://www.acm.org/pubs/citations/proceedings/cikm/275519/p29-van_dantzich/).
- Darke, J. (1984). The primary generator and the design process. N. Cross, (Ed.).

*Developments In Design Methodology* içinde. Chichester, UK: John Wiley & Sons.

Davey, P. (1998). Zumthor the shaman. *The Architectural Review*, 205 (1220), 68-74.

David, S., (Ed.). (2000). Phenomenology, place, environment and architecture, a review. *Environmental & Architectural Phenomenology Newsletter*. Şubat 2005, [http://www.arch.ksu.edu/seamon/Seamon\\_reviewEAP.htm](http://www.arch.ksu.edu/seamon/Seamon_reviewEAP.htm)

Davies, C. (1998a). Changing space: VR as an arena of being. I. Beckmann, (Ed.), *In The Virtual Dimension* içinde. (144-155). NY: Princeton Architectural Press, Şubat 2005, [www.immersence.com/publications/char/CDavies-ChangingSpace98-N.html](http://www.immersence.com/publications/char/CDavies-ChangingSpace98-N.html).

Davies, C. (1998b). Osmose: Notes on being in immersive virtual space (1995/1998). *Digital Creativity*, 9 (2), 65-74.

Davies, C. (2003a). Landscape, earth, body, being, space and time in the immersive virtual environments osmose and ephémère. J. Malloy, (Ed.), *Women, art and technology* içinde (322-337). London, England: The MIT Press. Şubat 2005. [www.immersence.com/publications/char/CDavies-Landscape\\_Earth-N.html](http://www.immersence.com/publications/char/CDavies-Landscape_Earth-N.html).

Davies, C. (2003b). *Rethinking VR: Key concepts and concerns* (H. Thwaites, (Ed.). Hybrid reality: Art, technology and the human factor. *Ninth International Conference on Virtual Systems and Multimedia* içinde. Montreal, Canada: International Society on Virtual Systems and Multimedia). <http://www.immersence.com/publications/char/CDavies-RethinkingVR-N.html>.

Dietz, S. (2002). Ten dreams of technology. *Leonardo: Journal of the International Society for the Arts, Sciences and Technology*, 35 (5), 509-522.

Do, E. Y. (1996). The right tool at the right time: Drawing as an interface to

- knowledge based design aids. F. Ozel ve P. McIntosh, (Ed), *Proceedings, 1996 National Conference, Association for Computer Aided Design in Architecture 1996 (ACADIA 96)* içinde, (191-199). Tucson: University of Arizona.
- Do, E. Y., Gross, M. D., Neiman, B. ve Zimring, C. (2000). Intentions in and relations among design drawings. *Design Studies*, 21 (5), 483-503.
- Dovey, K. (1993). Putting geometry in its place, toward a phenomenology of the design process. S. Seamon, (Ed.), *Dwelling, Seeing and Designing* içinde, Albany: State University of New York Press.
- Dyson, M. (2003). *Reflections for a theoretical construction on a multidimensionality in design*. CUT Danish Center for integrated Design.
- Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi. (1997). İstanbul:Yem Yayınları.
- Edmonds, E., Candy, L. (2002). Creativity, art practice and knowledge. *Communications of the ACM*, 45 (10), 91 – 95.
- Ehrlich, C. (1999). The construction of the idea and its tools. *Cloud-Cuckoo-Land: International Journal of Architectural Theory*, 4 (1) <http://www.cloud-cuckoo.net>.
- Eisenmann, P. (1992). Visions' unfolding; architecture in the age of electronic media. *Domus*, 734, January 1992, 20-24.
- Ellul, J. (1977). *Le Système technicien*. Paris: Calmann-Levy.
- Evans, R. (1995). *The projective cast: Architecture and its three geometries*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Pres.
- Field, E. M. (1993). *The virtual design studio: Interactive multimedia and architectural design*. Kasım 2004, <http://www.people.virginia.edu/~emf2a/inter-multi.html>.

- Field, E. M. (1994). Beyond the paradigms of space: An interview about design, Technology and the digital landscape. 4 Ekim 1994, <http://www.people.virginia.edu/~emf2a/>.
- Finke, R. A. ve Shepard, R. N. (1986). Visual functions of mental imagery. K. R. Boff, L. Kaufman ve J. P. Thomas, (Ed.), *Handbook of Perception and Human Performance Cognitive Processes & Performance*, 2, 1-55. Wiley, NY.
- Fitzmaurice, G. W. (1996). Graspable user interfaces. Yayınlanmamış doktora tezi. Toronto: University of Toronto. 10 Aralık 2003, <http://www.dgp.toronto.edu/%7Egfp/papers/PhD%20-%20Graspable%20UIs/Thesis.gf.html>
- Floyd, G. (b.t.) History in the digital age: The history of architectural space.
- Foster, H. (2001). Why all the hoopla? LRB, 23 (16). 17 Mart 2006, [http://www.lrb.co.uk/v23/n16/fost01\\_.html](http://www.lrb.co.uk/v23/n16/fost01_.html).
- Galle, P. (1999). Design as intentional action: A conceptual analysis. *Design Studies*, 20 (1), 57-81.
- Galle, P. (2002). Philosophy of design: An editorial introduction. *Design Studies*, 23 (3), 211-218.
- Gehry, F. O. (28 Ocak 2006). *Retrospective highlights CATIA at the Guggenheim Museum*. Kasım 2001, [http://www.concentric.com.au/corporate\\_success\\_i.html](http://www.concentric.com.au/corporate_success_i.html).
- Gendlin, E. T. (1992). Thinking beyond patterns: Body, language, and situations (The primacy of the body, not the primacy of perception: How the body knows the situation and philosophy (1992). *Man and World*, 25 (3-4), 341-353. Mart 2005, <http://www.focusing.org/primacy.html>.
- Gentner, D. (1983). In *structure-mapping: A theoretical framework for analogy*. *Cognitive Science*, 7 (155–170).

- Gero, J. S. ve Tang H. H. (2001). The differences between retrospective and concurrent protocols in revealing the process-oriented aspects of the design process. *Design Studies*, 2 (3), 255-281.
- Goldschmidt, G. (1992). Serial sketching: Visual problem solving in designing. *Cybernetics and Systems: An International Journal*, 23, 191-219.
- Goldschmidt, G. ve Porter, W. (Ed.). (1999). *4th Design Thinking Research Symposium*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gorbet, M. G. (1998). *Beyond input devices: A new conceptual framework for the design of physical digital objects*. (M.S. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Cambridge, MA: MIT Media Laboratory.
- Green, M. (2000). Locomotive Montage. *Manchester Architecture Papers 2000* içinde. The Manchester School of Architecture. 24 Kasım 2004, <http://www.msa.mmu.ac.uk/~mikeg/paper/paper.html>.
- Greene, D. (b.t.) *Contaminating contemplation*. <http://www.fat.co.uk/contaminating.html>.
- Greene, S. L. (2002). Characteristics of applications that support creativity. *Communications Of The ACM*, 45 (10). 100-104.
- Gröndahl, L. (2004). Experiences in theatrical spaces. Gruen, A., Murai, S., Niederoest, J., and Remondino, F. (Ed.). *Proceedings of the ISPRS working group V/6* içinde. 44. Helsinki, Finland: University of Art and Design.
- Gross, M. D., Do, E. Y. ve Johnson, B. R. (2000). Beyond the low-hanging fruit: Information technology in architectural design, past, present, and future. *Proc. Association of Collegiate Schools of Architecture (ACSA) Technology Conference 2000*. University of Washington Seattle, Cambridge; Design machine group. Ocak 2002, <http://depts.washington.edu/dmachine>.

- Gross, M. ve Do E. Y. (1996). Ambiguous intentions: a paper-like interface for creative design. *Proceedings UIST'96 Symposium on User Interface Software and Technology* içinde. (183-192). Seattle: ACM Press.
- Hadjri, K. (2003). Bridging the gap between physical and digital models in architectural design studios. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XXXIV-5 (W10)*. [http://www.photogrammetrie.ethz.ch/tarasp\\_workshop/papers/hadjri.pdf](http://www.photogrammetrie.ethz.ch/tarasp_workshop/papers/hadjri.pdf).
- Hanna R., Barber, T., and Qaqish, R. (1997). *Computers as the sole design tool: The Mackintosh experiment*. Kasım 2001. <http://info.tuwien.ac.at/ecaade/proc/hanna/hanna.html>.
- Hanna, R. ve Barber, T. (2001). An inquiry into computers in design: Attitudes before attitudes after. *Design Studies*, 22, May 3, 283-295.
- Harris, D. J. (2002). *Design theory: From scientific method to humanist practice*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Berkeley: University of California.
- Hart, I. (1996). *Learners as designers: Computers as cognitive tools in architecture education*. University of Wollongong, Graduate School of Education.
- Hays, M. (1995). Architectural theory, media and question of audience. *Assemblage*, 27, 41-46.
- Heidegger, M. (1998). *Tekniğe ilişkin soruşturma*. (D. Özlem, Çev.). İstanbul: Paradigma Yayınları (Orijinal çalışma basım tarihi 1953).
- Hertz, B. S. (2000). Convergences of architecture and sculpture: The consequences of borrowing. *Part: Journal of the CUNY PhD Program in Art History. Analogs of Built Space Exhibition Catalogue* içinde. Ekim 2004, <http://dsc.gc.cuny.edu/part/part6/practice/bhertz.html>.



- Heylighen, A., Bouwen, J. E., ve Neuckermans, H. (1999). Walking on a thin line, Between passive knowledge and active knowing of components and concepts in architectural design. *Design Studies*, 20 (2), 211-235.
- Heylighen. (2001). End, means and method, Three roles of designing technology in design research. *Digital Creativity*, 12 (2). 103-105.
- Hill II, L.C., Chan, C-S., ve Cruz-Neira, C. (1999). Virtual architecture design tool. *Third International Immersive Projection Technology Workshop*.
- Hillier, B., Musgrove, J., ve O'Sullivan, P. (1984). N. Cross (Ed.), *Design and knowledge; developments in design methodology*. London: John Wiley and Sons.
- Ho, C. H. (2001). Some phenomena of problem decomposition strategy for design thinking: Differences between novices and experts. *Design Studies*, 22 (1), 27-45.
- İnceoğlu, M. ve İnceoğlu, N. (2005). *Mimarlıkta söylem: Kuram ve uygulama*. İstanbul: Tasarım Yayın Grubu.
- Jameson, F. (1991). *The cultural logic of late capitalism, Postmodernism* (1-6, 38-45). London: Verso.
- Jay, M. (1994). *Downcast eyes: The denigration of vision in Twentieth-century French thought*. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press.
- Jenks, C. (1997). *The Architecture of the jumping universe*. Singapore: Academy Editions.
- Jonassen, D. H. (1994). *ITForum Paper #1. Technology as cognitive tools: Learners as designers*. Aralık 2001, <http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper1/paper1.html>.
- Jones, R. (1982). *Physics as metaphor*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Jormakka, K. J. (2005). A comment on architectural theory. *Cloud-Cuckoo-Land*:

*International Journal of Architectural Theory*, 9 (2) <http://www.cloud-cuckoo.net>.

Kalay, Y. E., ve Marx, J. (2006). Architecture and the internet: Designing places in cyberspace. *First Monday*, 11 (2). 20 Mart 2006, [http://firstmonday.org/issues/issue11\\_2b/kalay/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue11_2b/kalay/index.html).

Katavolos, W. (1960). Organics. *Ulrich Conrads (ed.) Programs and Manifestoes on 20th-Century Architecture* içinde (163-164). Cambridge; MIT Press.

Kavakli, M. ve Gero, J. S. (2001). Sketching as mental imagery processing. *Design Studies*, 22 (4), 347-364.

Kendir, E. (2005). Mimarlık pratiğinde bilgisayar desteği: Temsili olandan yapısal olana doğru. *Mimarlık*, (321), 42-44.

Ladewig, R. (2004). Directions getting moving: Considerations concerning an unattended term. *Cloud-Cuckoo-Land: International Journal of Architectural Theory*, 9 (1) <http://www.cloud-cuckoo.net>.

Lamm, B. (2002). Explorative space: Spatial expression and experience in gardens and in VR works. *Virtual Space: Spatiality in Virtual Inhabited 3D Worlds* içinde (215-237). <http://www.immersence.com/publications/BLamm-VirtualSpace-N.html>.

Langer, S. (1967). *An introduction to symbolic logic*. New York : Dover.

Lawson, B. (1997) (1980). *How designers think*. London: The Architectural Press.

Lawson, B. (1999). Fake and real creativity using computer aided design: Some lessons from Herman Hertzberger. *Proceedings Creativity & Cognition 99* içinde (174-180). Loughborough, ACM.

Lawson, B. (2002). Design as research. *Architectural Research Quarterly*, 6 (2), 109 - 114.

- Leach, N. (Ed.). (1997). *Rethinking architecture, A reader in cultural theory*. London: Routledge.
- LeCuyer, A. (1995). Designs on the computer. *Architectural Review*, 197 (1175), 76-79.
- Lefebvre, H. (1994). (1991). *The production of space*. Blackwell, Cambridge.
- Lertsithichai, S. (2002). *Tangible modeling interface: Towards a new paradigm in computer-aided architectural design*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Massachusetts: Harvard University.
- Libeskind, D. (1999). *German Architecture Prize speech*. <http://www.daniel-libeskind.com/words/>.
- Liddament, T. (1999). The computationalist paradigm in design research. *Design Studies*, 20 (1), 41-56.
- Liddament, T. (2000). The myths of imagery . *Design Studies*, 21 (6), 589-606.
- Liu, Y., Shrum, L J. (2003). What is interactivity and is it always such a good thing? Implications of Definition, Person and Situation for the Influence of Interactivity on Advertising Effectiveness. *Journal of Advertising*, 31 (4). 53-64.
- Loomis, J. M. (1992). Distal attribution and presence. *Presence: Teleoperators and virtual environments*, 1 (1), 113-119.
- Luescher, A. (2002). The physical trace. *Digital Creativity*, 13 (2), 99–108.
- Lynn, G. (1999). *Animate form*. New York: Princeton Architectural Press.
- MacKinnon, D. W. (1975). IPAR's contribution to the conceptualization and study of creativity. I.A. Taylor ve J.W. Getzels, (Ed.), *Perspectives in creativity* içinde (60-89). Chicago, IL: Aldine Publishing Company.

- Marx, J. (2000). A proposal for alternative methods for teaching digital design. *Automation in Construction*, 9 (1), 19–35.
- Marx, J. (2000). Design course goes digital. Şubat 2002, [http://www.architectureweek.com/2000/0823/tools\\_1-1.html](http://www.architectureweek.com/2000/0823/tools_1-1.html)
- Massumi, B. (1999). Line parable for the virtual: On the superiority of the analog. John Beckmann, (Ed). *The virtual dimension içinde* (304- 321). New York: Princeton Architectural Press.
- Massumi, B. (2002). Strange horizons. *Parables for the virtual: Movement, affect, sensation içinde*. Durham: Duke University Press.
- McCullough, M. (1996). *The practiced digital hand*. Cambridge: MIT Press.
- McGown, A. Green, G. ve Rodgers, P.A. (1998). Visible ideas: information patterns of conceptual sketch activity. *Design Studies*, 19 (4), 431-453.
- McLuhan, M.(1964). *Understanding media: The extensions of man*. London: Routledge and Kegan Paul.
- McQuillan, J.(1997) Beyond logistics: Architectural creativity as technê and rhetoric in the European tradition. *Cloud-Cuckoo-Land: International Journal of Architectural Theory*, 4 (1) <http://www.cloud-cuckoo.net>.
- Mennan, Z. (2005). Non standart mimarlıklar: Bir serginin ardından. *Mimarlık*, (321), 37-41.
- Merleau-Ponty, M. (1962). *Phenomenon of perception*. (C. Smit, Çev.). New York: Routledge.
- Merton, R. K. (1964). Introduction. J. Ellul, (Ed.), *The technological society* (J. Wilkinson, Çev.) içinde. New York: Vintage.

- Meurer, B. (2001). The transformation of design. *Design Issues*, 17 (1), 44-53.
- Mitchell, W. J. (1999a). A tale of two cities: architecture and the digital revolution. *Science*, (285), 839-841.
- Mitchell, W. J. (1999b). Replacing Place. P. Lunenfeld, (Ed.), *The digital dialectic: New essays on new media* içinde (112-128). Cambridge: The MIT Press.
- Mitchell, W. J., Inouye, A. S., ve Blumenthal, M. S. (2003). *Beyond productivity: Information technology, innovation, and creativity*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Morello, A. (2000). Design predicts the future when it anticipates experience. *Design Issues*, 16 (3), 35-44.
- Murray G. (1994). Space in time – filming architecture, architecture and film. *Architectural Design Profile No. 112* içinde (16-22). London: Academy Group.
- Neis, H. (1998). *Building architecture and design architecture subject. The Nelson-Atkins Museum of Art strategic plan 1999-2010: Executive summary*. <http://www.nelson-atkins.org/expansion/index.cfm>.
- Nesbitt, K. (Ed.). (1996). *Theorizing a new agenda for architecture; an anthology of architectural theory 1965-1995*. New York: Princeton Architectural Pres.
- Noori, H. (1990). *Managing the dynamics of new technology - Issues in manufacturing management*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Noori, H. ve Radford, R. (1995). *Production and operations management*. New York: McGraw-Hill Inc.
- Norberg-Schulz, C. (1971). *Existence, space & architecture*. New York: Praeger Publishers.

- Norman, D. A. (1988). *The design of everyday things*. New York: Currency Doubleday.
- Norman, D. A. (1993). *Things that make us smart: Defending human attributes in the age of the machine*. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Co.
- Novitski, B. J. (b.t.). *Once and future graphics pioneer*. Şubat 2002, [http://www.architectureweek.com/2000/1011/tools\\_2-1.html](http://www.architectureweek.com/2000/1011/tools_2-1.html)
- Ong, W. (1985). Writing is a technology that restrutures thought. Baumann, G. (Ed.), (1986). *The written word: Literacy in transition, Wolfron College Lectures* içinde (23-50). Oxford: Clarendon Pres.
- Owen, C. (2001). Structured planning in design: information-age tools for product development. *Design Issues*, 17 (1), 27-43.
- Oxman, R. (1999). Educating the designerly thinker. *Design Studies*, 20 (2), 105-122.
- Oxman, R. (2002). The thinking eye: visual re-cognition in design emergence. *Design Studies*, 23 (2), 135-164.
- Özel, F. (1998). Object oriented representation of design decisions. *Automation in construction*, 8 (1), 87-98.
- Özkar, M. (2005). Sayısala sayısal olmayan bir arayüz: Temel tasarım. (Dosya: Sayısal Mimarlık içinde). *Mimarlık*, 321, 31-32.
- Pallasmaa, J. (1986). The geometry of feeling: a look at the Phenomenology of architecture. K. Nesbitt, (Ed.), (1996), *Theorizing a new agenda for architecture* içinde (448-453). New York: Princeton Architectural Press.
- Pallasmaa, J. (1996). *The eyes of the skin: architecture and the senses*. London: Academy Editions.

- Pallasmaa, J. (1998). Logic of the image. *The Journal of Architecture*, 3 (4), 289-298.
- Pallasmaa, J. (2000). Stairways of the mind. *International Forum Psychoanalysis*, 9 (1-2) 7–18.
- Passini, R. (2000). Paper 5. (R. Jackson, (Ed.), (2000), *Information design içinde* . USA: The MIT Press.
- Peng, C. (2001). *Design through digital interaction*. Bristol, GBR: Intellect Books.
- Perella, S. (Ed.). (1998). *Hyper surface architecture. Architectural Design profile*, 133, London: John Wiley and Sons.
- Pérez-Gómez, A. (1983). *Architecture and the crisis of modern science*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Pérez-Gómez, A. ve Pelletier, L. (1997). *Architectural representation and the perspectival hinge*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Polanyi, M. (1967). *The tacit dimension*. Garden City, New York: Doubleday Books.
- Pollalis, S. N. ve Bakos, Y. J. (1996). Technology in the design process. *Journal of Architecture and Planning Research*, 13, (2) .
- Protzen, J. (1999). Managing design information: Issue-based information systems and fuzzy reasoning system. *Design Studies*, 20 (4), 343–362.
- Puchkov, M. (2000). Architecture of spatial "hypertext": in search of the strategies. *Cloud-Cuckoo-Land: International Journal of Architectural Theory*, 5 (2). <http://www.tu-cottbus.de/BTU/Fak2/TheoArch/wolke/eng/Subjects/002/Puchkov/puchkov.html>.

- Puglisi, P. (1999). *Hyper architecture, spaces in the electronic age*. Basel: Birkhäuser-Publishers for Architecture.
- Pultar, M. (1996). A conceptual framework for values in the built environment. Gray, M. (Ed.). *Evolving environmental ideals - Changing way of life, values and design practices (IAPS 14 Conference Proceedings) Stockholm, July 31 - August 3, 1996*. 261-267. Şubat 2000, <http://iaps.scix.net/cgi-bin/works/Show?1202bm1030>.
- Purcell, A. T. ve Gero, J. S. (1998) . Drawings and the design process; A review of protocol studies in design and other disciplines and related research in cognitive psychology. *Design Studies*, 19 (4), 389-430.
- Reinhold, M. (1998). The organizational complex, cybernetics, space discourse. *Assemblage*, 37 (December 1998), 101-127.
- Relph, E. (1976). *Place and placelessness*. London: Pion.
- Rittel, H. (1972). On the planning crisis: Systems analysis of the first and second generations. *Bedrifts Okonomen*, ( 8), 390-396.
- Rittel, H. ve Webber, M. (1973). Dilemmas in a general theory of plannings. *Policy Sciences*, 4 (2), 155-169.
- Robertson, A. (1995). 4D design futures: Some concepts and complexities. *Proceedings of the 4D Dynamics Conference 21 Sept. 1995*. Leicester: De Montfort University.
- Rosenman, M.A., Gero, J.S., ve Oxman, R.E. (1992). What's in a case: the use of case bases, knowledge bases, and databases in design. G. Schmitt, (Ed.), *CAD Futures '91: International Conference for Computer Aided Design in Architecture içinde*. Wiesbaden: Vieweg.
- Rugg, H. (1963). *Imagination*. New York: Harper & Row.



- Sakr, Y.H. (1991). *Design in the age of information: The impact of computers on the practice of architectural design*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Michigan: University of Michigan.
- Schmitt, G. (1999). *Information architecture, basis and future of CAAD*. Basel: Birkhäuser-Publishers for Architecture.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner*. London: Temple-Smith.
- Schön, D.A. ve Wiggind, G. (1990). Kinds of seeing and their function in designing. *Design Studies*, 13 (2), 135-156.
- Seamon, D. (1996). A singular impact: Edward Relph's place and placelessness. *Environmental and Architectural Phenomenology Newsletter*, 7 (3), 5-8, <http://www.arch.ksu.edu/seamon/Relph.htm>.
- Seamon, D. (2003). Duyguları açmak: Fenomenoloji, çevresel deneyim ve yer yapmak. (S. Serim, Çev.). *TOL*, (Bahar-Yaz'03), 33-35.
- Seamon, D. (2003). Fenomenoloji, yer, çevre ve mimarlık: Literatürün değerlendirilmesi. (S. Serim, Çev.). *TOL*, (Bahar-Yaz'03), 36-53.
- Şener, S.M. (1993). *Mimari tasarımda düzlemsel geometrik örüntü kullanımının ihtiyaç programının alansal değeri ile ilişkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). İstanbul: İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Shallis, M. (1984). *The silicon idol: The micro revolution and its social implications*. Oxford: Oxford University Press.
- Shamonsky, D. (2000). Ubiquitous scanning and smart sculptural materials. Kasım 2003, [www.architecture.mit.edu/~dorothy/thesis/](http://www.architecture.mit.edu/~dorothy/thesis/).
- Simon, H. (1996). *The sciences of the artificial* (3.baskı). Massachusetts: The MIT Press.

- Spretnak, C. (1999). *The resurgence of the real : Body, nature, and place in the hypermodern world*. London: Routledge.
- Stalder, F. (2001). The space of flows: notes on emergence, characteristics and possible impact on physical space. [http://felix.openflows.org/html/space\\_of\\_flows.html](http://felix.openflows.org/html/space_of_flows.html).
- Stanton, M. Redemptive Technologies. (1996). *ACSA Southwest Regional Meeting Response Submission*. <http://www.tulane.edu/~swacsa/>.
- Steele, B. (1998). Design as research. *Daidalos, Berlin Architectural Journal*, 69-70 (Dec-Jan99), 54-60.
- Stein, M.I. (1987). Creativity research at the crossroads: A 1985 perspective. S.G. Isaksen, (Ed.), *Frontiers of creativity research: Beyond the basics* içinde (417-427). Buffalo, New York: Bearly Limited.
- Stenberg, R. J. ve Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. R. J. Sternberg, (Ed), *Handbook of Creativity* içinde (3-16). New York: Cambridge University Press.
- Suwa, M. ve Tversky, B. (1996). What architects see in their sketches: Implications for design tools. *Proceedings of CHI'96 Conference on Human Factors in Computing Systems* içinde (191-192). Vancouver: ACM.
- Tanaka, Y. (2002). Sıfır yerçekimi ve nesnesiz nesne. (B. Ceylan, Çev.). *TOL*, (Yaz'02), 19-23.
- Tanyeli, U. (2004). Mimarlık dili değişirken Türkiye. *Mimarlık Dergisi Boyut Yayıncılık*. 9 Ekim 2005, [http://www.felsefeekibi.com/forum/forum\\_posts.asp?TID=35507&PN=2](http://www.felsefeekibi.com/forum/forum_posts.asp?TID=35507&PN=2)
- The Beginnings of Science. (b.t.) 20 Şubat 2002, <http://www.encyclopedia.com>.

- The Oxford English Dictionary (1975) 3ed. revised Oxford: Clarendon Pres.
- Trevelyan, G. (1977). The active eye in architecture. <http://www.sirgeorgetrevelyan.org.uk/books/thtbk-arch06.html>.
- Tschumi, B. (1977). The Pleasure of Architecture. *Architectural Design*, 47 (3), 214-128.
- Tuan, Y. (2001a). Life as a field trip .*Geographical Review*, 91 (1-2), 41-45.
- Tuan, Y. (2001b). *Space and place: The perspective of experience*. Minneapolis / London: University of Minnesota Press.
- Tukey, J. W. (1964). The technical tools of statistics. <http://stat.bell-labs.com/who/tukey/memo/techtools.html>
- UK Technology Education Centre. What is Technology? <http://atschool.eduweb.co.uk/trinity/watistec.html>
- Uluoğlu, B. (2000). Design knowledge communicated in studio critiques. *Design Studies*, 21 (1), 33–58.
- Uluoğlu, B. (2002). Mimarlık ve sanallık. *Çağdaş mimarlık sorunları dizisi-1* içinde (37-44). İstanbul: Boyut Kitapları.
- Ulusoy, Z. (1999). To design versus to understand design: the role of graphic representations and verbal expressions. *Design Studies*, 20 (2), 123-130.
- Unwin, S. (1997). *Analysing Architecture*. London, UK: Routledge.
- Van Manen, M. (1999). The practice of practice. Lange, M., Olson, J., Hansen, H. ve Binder, W. (Ed.), *Changing schools/changing practices: Perspectives on educational reform and teacher professionalism* içinde. Belgium: Garant. Max van Manen.

- Vasseur, F. (1993). *Geleceğin medyaları.* (G. Üstün, Çev.). İstanbul: İletişim.
- Vidler, A. (2000). Diagrams of diagrams: Architectural abstraction and modern representation. *Representations*, 72 (Fall 2000), 1-20.
- Vidler, A. (2000). *Warped space; Art, architecture, and anxiety in modern culture.* Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Virilo, P. (1991). *Lost dimension.* (ilk basım 1984). New York: Semiotext(e).
- Vries, M. ve Wagter, H. (1989). A CAAD model for use in early design phases. McCullough, M., Mitchell, W. J. ve Purcell, P. (Ed.), *The Electronic design studio* içinde. Cambridge: The MIT Press.
- Wagner, K. (2004). From body to space. Aspects of the discussion of space in architecture from the perspective of cultural studies. *Cloud-Cuckoo-Land: International Journal of Architectural Theory*, 9 (1) <http://www.cloud-cuckoo.net>.
- Wake, W. K. (1992). *TIGRIS – A Tool-structured interface and graphic interaction system for computer aided design.* (Yayınlanmamış doktora tezi) Massachusetts: Harvard University.
- Webster Ninth New Collegiate Dictionary. (1986). Springfield, MA: Merria-Webster Inc.
- Yalınay Çinici, Ş. (2005). Dijital ortamda mimari tasarım araştırmaları eğitimi. *Mimarlık*, 321 (Ocak-Şubat 2005), 33-36.
- Zaha Hadid Architects. (2003). Guggenheim Museum Taichung: Press release. 10 Ekim 2005, [www.pritzkerprize.com/2004/pdf/Taichung.pdf](http://www.pritzkerprize.com/2004/pdf/Taichung.pdf).
- Zeleny, M. (1986). High technology management. *Human Systems Management*, 6, 109-120.

Zellner, P. (Ed.). (1999). *Hybrid space, new forms in digital architecture*. London: Thames & Hudson.

Zimmermann, G. (2005). Theory. *Cloud-Cuckoo-Land: International Journal of Architectural Theory*, 9, (2), <http://www.cloud-cuckoo.net>.

Zion, A. S. (1998). New modern: Architecture in the age of digital technology. *Assemblage*, ( 35), 62-79.

## EK - SÖZLÜK

**algoritma** *isim (algori'tma) Fransızca algorithme.* IX. yüzyılın başında yaşamış olan Türk matematikçilerinden Musaoğlu Harezmi Mehmed'e Arapların unvan olarak verdiği Elharezmi adından batıda yapılan bir terim. Orta Çağda ondalık sayı sistemine göre yapılan ve son zamanlarda belirli herhangi bir kurala bağlı bulunan her türlü hesap işlemine verilen ad, Harezmi yolu (<http://tdk.gov.tr>).

**analog.** *sıfat İngilizce analogue.* Benzer, eş. Örneksele (<http://tdk.gov.tr>).

**analoji** (bkz. s.126) *isim (analôji) Fransızca analogie.* 1- Benzeşim, benzeşme. 2- Gramer Örneğeme. 3- Mantık Andırış (<http://tdk.gov.tr>).

**animizm** *isim Fransızca animisme.* Canlılık.

**arayüz** (bkz. s.160) *isim, bilişim.* Bilgisayar yazılımlarının kullanıcı tarafından çalıştırılmasını sağlayan, çeşitli resimlerin, grafiklerin, yazıların yer aldığı ön sayfa (<http://tdk.gov.tr>).

**betik** *isim* 1- Yazılı olan şey, kitap, mektup, tezkere, pusula (<http://tdk.gov.tr>) 2- bilg. komut dosyası (<http://tdk.org.tr/bilterim/>).

**cebir** *isim, matematik Arapça cebr.* Artı ve eksi gerçekte sayılarla, bunların yerini tutan harfler yardımıyla nicelikler arasında genel bağlantılar kuran matematik kolu (<http://tdk.gov.tr>).

**dijital** (bkz. s.127) *sıfat Fransızca digital.* 1- Sayısal 2- Verileri bir ekran üzerinde elektronik olarak gösteren. 3- isim, fizik Verilerin bir ekran üzerinde elektronik olarak gösterilmesi (<http://tdk.gov.tr>).

**empati** *isim, psikoloji Fransızca empathie.* duygudaşlık; bir başka insanın duygularını anlama ve imgesel olarak onlara katılma yeteneği; duyguya öykünme (<http://tdk.gov.tr>).

**entasis.** *Yunanca.* Mimarlıkta, optik illüzyonu düzeltmek üzere kullanılan bir tasarım tekniği. Kolonun gövdesine özellikle verilen hafif dışbükeylik (w-m.com). Mimarlıkta, bir kolona ya da benzeri düşey bir elemana, optik yanılısamadan dolayı meydana gelecek boşluk ya da zayıflık etkisini düzeltmek için verilen dışbükey eğrilik (Britannica.com).

**hiper sıfat Fransızca hyper-** Yunanca “Çok, aşırı, yüksek” anlamında kullanılan ön ek.

**immersive İngilizce.** çevreleyen sanal mekanlar.

**kartezyen özel, isim, felsefe Fransızca cartésien.** Dekartçı (<http://tdk.gov.tr>).

**metafor:** *isim, edebiyat Fransızca métaphore.* İstiare (İstiare. *İsim.* 1- Ödünç, borç veya eğreti alma, ödünçleme, metafor. 2- edebiyat Bir şeyi anlatmak için ona benzetilen başka bir şeyin adını eğreti olarak kullanma, eğretileme) (<http://tdk.gov.tr>).

**paradigma** (bkz. s.29, 166, 211) *isim (paradi'gma) Fransızca paradigme:* 1- Belirli bir alanda çalışan bilim adamlarının paylaştığı ortak değerler ve anlayışlar dizisi. 2- Model. 3- Aynı söz dizimsel bağlam içinde birbirinin yerini alabilecek olan ve güçlü bir karşıtlık bağlantısı kuran öğelerin oluşturduğu bütün, dizi (<http://tdk.gov.tr>).

**parataxis** bağlantısız yan yana düzenleme.

**sentaks** *isim, gramer Fransızca syntaxe.* Cümle bilgisi. Sözdizim (<http://tdk.gov.tr>).

**topoloji** (bkz. s.148) *isim Fransızca topologie* Geometrik cisimlerin nitelikleriyle ilgili özelliklerini ve bağıl konumlarını, biçim ve büyüklüklerinden ayrı olarak alıp inceleyen geometri dalı (<http://tdk.gov.tr>).

**topolojik sıfat Fransızca topologique.** Topoloji ile ilgili olan (<http://tdk.gov.tr>).