

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İKİ BOYUTLULUKTAN ÜÇ BOYUTLULUĞA GEÇİŞ:  
GRAFİKSEL FORM TASARLAMA**

**Mimar Emrah Çetinkaya**

**F.B.E. Mimarlık Anabilim Dalı Bilgisayar Ortamında Mimarlık Programında  
Hazırlanan**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Murat SOYGENİŞ**

**İSTANBUL, 2006**

## **ÖNSÖZ**

İlkokuldan yüksek lisans öğrenimime kadar beni yetiştiren tüm hocalarıma, tezimin oluşum sürecinde değerli fikirleri ve tecrübeleri ile ışık tutan değerli hocam Doç. Dr. Murat Soygeniş'e, tezimi yazarken yardımlarını ve görüşlerini paylaşan değerli dostum Kürşad Şekercioğlu'na, tüm sevdiklerime ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Sebebi hayatım, feyz-i velinimetim sevgili anneciğim ve babacığım, beni en güzel şekilde yetiştirdiniz, sebab-i feyz-i rifatım ve hayatım oldunuz, sizlere çok teşekkür ederim.

Nisan 2006

Emrah Çetinkaya

## İÇİNDEKİLER

|  |            |
|--|------------|
| <b>Tablo Listesi</b>   | <b>i</b>   |
| <b>Şekil Listesi</b>   | <b>ii</b>  |
| <b>Tez Özeti</b>   | <b>iii</b> |
| <b>Abstract</b>  | <b>iv</b>  |
| <b>1. GİRİŞ</b>  | <b>1</b>   |
| 1.1. Konunun tanımı: Grafikselle Biçim Tasarlama               | 1          |
| 1.2. Tezin Amacı, Kapsamı ve Tezde İzlenen Yöntem              | 4          |
| <b>2. TASARIM ve YARATICILIK</b>                               | <b>6</b>   |
| 2.1. Tasarım ve Mimari tasarım                                 | 6          |
| 2.1.1. Tasarım Çeşitleri                                       | 8          |
| 2.1.2. Geleneksel Tasarım                                      | 8          |
| 2.1.3. Bilgisayar Destekli Tasarım                             | 9          |
| 2.1.4. Bilgi Tabanlı Tasarım                                   | 9          |
| 2.2. Tasarım Süreci Tanımı ve Özellikleri                      | 10         |
| 2.3. Problem Çözme Süreci Olarak Tasarım                       | 12         |
| 2.3.1. Tasarım Problemleri ve Doğası                           | 13         |
| 2.4. Tasarımda Yaratıcılık ve Biçim                            | 15         |
| 2.4.1. Yaratıcılık Kavramının Kuramsal Altyapısı               | 16         |
| 2.4.2. Yapay Yaratıcılık                                       | 19         |
| 2.4.3. Evrimsel Tasarım ve Yaratıcılık                         | 20         |
| <b>3. GRAFİK ALAN VE BİÇİM YARATIMI</b>                        | <b>21</b>  |
| 3.1. Grafik Alan Tanımı ve Özellikleri                         | 21         |
| 3.1.1. Grafikselle Süreç Olarak Tasarım                        | 25         |
| 3.1.2. Geliştirilen Tasarım Ortamı                             | 28         |
| 3.1.3. Grafik Alanın Geleneksel Sistemlere Oranla Forma Etkisi | 33         |
| 3.2. Biçim Yaratımı  | 37         |
| 3.2.1. Yaratıcı Hayal Gücü ve Bilgi İşleyişi                   | 37         |
| 3.2.2. Sezgiselle Tasarım İle Sistematiğe Tasarım              | 40         |

|   |            |
|---|------------|
| 3.2.3. Yaratıcı Sezgisel tasarım                                    | 42         |
| 3.2.4. Algılama Yönetimi ve Yaratım                                 | 51         |
| 3.2.5. Ortaya Çıkarma Kavramı                                       | 63         |
| 3.3. Nesnel Olmayan Biçim Anlayışı                                  | 71         |
| 3.3.1. Nesnesiz Sanat   | 71         |
| 3.3.2. Nesnel Olmayan Hareket Süprematizm                           | 77         |
| 3.4. Geometrik Organizasyonlar                                      | 91         |
| 3.4.1. Güncel Geometrik Kurguların Felsefi Altyapısı                | 91         |
| 3.4.2. Topolojik Yaklaşımlar ve Geometrik Uyuşmazlıkların<br>Temeli | 92         |
| 3.5. Grafiksel Hareketler   | 96         |
| 3.5.1. Post Modernizm, Dekonstrüktivizm, Folding                    | 96         |
| 3.5.2. Keşfediş Mekanizması   | 99         |
| 3.5.2.1. Birleşim: Kolaj ve Melezleşme                              | 99         |
| 3.5.2.2. Soyutlama  | 99         |
| 3.5.2.3. Analogiler   | 100        |
| 3.5.2.4. Gerçek Üstü Mekanizmalar                                   | 101        |
| 3.5.3. Organik Tanımlama  | 104        |
| <b>4. GÜNCEL ÖRNEKLER</b>   | <b>106</b> |
| <br>  |            |
| <b>5. YENİ YARATMA YAKLAŞIMI</b>                                    | <b>134</b> |
| 5.1. Yaratmak ve Yeni Yaratmak                                      | 134        |
| 5.2. Yenilik ve İlgi Çekicilik Yaklaşımı                            | 144        |
| 5.3. Yaratıcılık Deneyleri  | 147        |
| 5.4. Yaratıcı Tasarım modeli ve Uzamı Temsili                       | 151        |
| 5.5. Sonuç  | 154        |
| <b>Sözlük</b>   | <b>157</b> |
| <b>Kaynakça</b>   | <b>158</b> |
| <b>Özgeçmiş</b>   | <b>163</b> |

## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa No

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Şekil 3.1  | Sanal elde edilen kütle modeli, Massie   | 30 |
| Şekil 3.2  | Noktasal durumda temsil edilen strüktüre ait analiz, Balmond   | 30 |
| Şekil 3.3  | Al Whada Stadyumu, Abu Dabi, Schumacher  | 32 |
| Şekil 3.4  | Bilbao Guggenheim Müzesi, Yasser   | 33 |
| Şekil 3.5  | Bilbao Guggenheim Müzesi'nin tasarımına dair örnekler, Yasser  | 34 |
| Şekil 3.6  | New York Guggenheim Müzesi Görünüşü, Yasser  | 34 |
| Şekil 3.7  | New York Guggenheim Müzesine Ait Örnekler  | 34 |
| Şekil 3.8  | Leibniz'in Bakış açılarından uzayı sorguladığı düşüncenin diyagramatik temsili, <a href="http://www.bun.kyoto.ac.jp/~suchii/leibniz.space.jpg">www.bun.kyoto.ac.jp/~suchii/leibniz.space.jpg</a> | 35 |
| Şekil 3.9  | Metaballs'ın kabarcık objeleri, Lynn   | 39 |
| Şekil 3.10 | İnsanın Beyinsel Fonksiyonlarının Sistematiği, Tuomaala  | 39 |
| Şekil 3.11 | İnsan Bilgi İşleme Sürecinin Bir Modeli, Tuomaala  | 43 |
| Şekil 3.12 | Bilinçaltındaki Bilgi Elemanları, Tuomaala   | 44 |
| Şekil 3.13 | Beynin Bilinç ve Bilinçaltı Tabakaları ve Aralarındaki, Tuomaala   | 47 |
| Şekil 3.14 | Görüntü, İmge, Anlam, Mitchell   | 49 |
| Şekil 3.15 | İmge Sınıflandırma Tablosu, Mitchell   | 51 |
| Şekil 3.16 | Zihin ve Madde, Mitchell   | 52 |
| Şekil 3.17 | Sözel İmgeler, Mitchell  | 53 |
| Şekil 3.18 | Bu Bir Pipo Değildir, Rene Magritte  | 54 |
| Şekil 3.19 | İmkansız Üçgen, Oscar Reutersvärd  | 56 |
| Şekil 3.20 | İki Gözle Görme Üzerine Görsel Çalışmalar, Leonardo da Vinci   | 56 |
| Şekil 3.21 | İlk "ikili" Suluboya, Jacopo Chimenti da Empoli  | 58 |
| Şekil 3.22 | İlk İkili Fotoğraf   | 58 |
| Şekil 3.23 | İlk Stereoskopik Gözlüklerden Biri, Möhr   | 58 |
| Şekil 3.24 | Beyindeki Algılama İşlevinin Şemaları, Möhr  | 59 |
| Şekil 3.25 | İlk Stereoskopik Gözlüklerden Biri, Möh  | 60 |
| Şekil 3.26 | Crosseye Yöntemi, Möhr   | 61 |
| Şekil 3.27 | Paralel Bakma Yöntemi, Möhr  | 62 |
| Şekil 3.28 | Stereoskopik Çekilmiş Bir Fotoğraf, Möhr   | 62 |
| Şekil 3.29 | Stereoskopik Görüntü, Möhr   | 62 |
| Şekil 3.30 | Strüktürel yapının indirgendiği biçim, Rahim   | 63 |
| Şekil 3.31 | Üretim kurgusunun adapte edilmesi, Weinstock   | 65 |
| Şekil 3.32 | Farklı değişkenlerle, farklı geometrik nesnelere, Weinstock  | 66 |
| Şekil 3.33 | Farklı nesnelere hesaplanabilir çevreler içinde temsili, Weinstock   | 67 |
| Şekil 3.34 | Karakalem Süprematizm, Könemann  | 67 |
| Şekil 3.35 | "Malevich Odası", Taschen  | 72 |
| Şekil 3.36 | Yağlı Boya Süprematizm, Könemann   | 72 |
| Şekil 3.37 | Kübizm ve Fütürizmden Süprematizme, Yeni resim gerçekliği kapağı, Könemann   | 73 |
| Şekil 3.38 | Siyah Kare, Taschen  | 74 |
| Şekil 3.39 | Siyah Daire ve Siyah Haç, Könemann   | 75 |
| Şekil 3.40 | Dinamik Süprematizm, Könemann  | 77 |
| Şekil 3.41 | Wolkenbügel, Könemann  | 78 |
| Şekil 3.42 | Süprematist Rölyef Ahşap Üzerine Yağlı Boya, Könemann  | 80 |
| Şekil 3.43 | Mezartaşı Tasarımı, Könemann   | 81 |
| Şekil 3.44 | Beyazdaki beyaz eserindeki kombinasyon, Taschen  | 81 |
| Şekil 3.45 | İlk Süprematist Fabrika Modeli, Könemann   | 83 |
| Şekil 3.46 | Çaydanlık, Könemann  | 84 |
| Şekil 3.47 | Süprematist kompozisyon, Könemann  | 84 |
| Şekil 3.48 | Architekton, Könemann  | 85 |

|                   |  |     |
|-------------------|--|-----|
| <b>Şekil 3.49</b> | Gotha Architecton, Taschenn  | 86  |
| <b>Şekil 3.50</b> | Devrim Kulesi, Könemann  | 86  |
| <b>Şekil 3.51</b> | Rölyef, Vladimir Tatlin, Könemann  | 87  |
| <b>Şekil 3.52</b> | Kare'ye Saygı ve TOG, Könemann   | 88  |
| <b>Şekil 3.53</b> | Modüler Küp, Könemann  | 89  |
| <b>Şekil 3.54</b> | No.8 ve Consruire, Könemann  | 89  |
| <b>Şekil 3.55</b> | Siyah ve Beyaz, Könemann   | 90  |
| <b>Şekil 3.56</b> | Parc De La Villette, Schumacher  | 90  |
| <b>Şekil 3.57</b> | Tepe, Schumacher   | 98  |
| <b>Şekil 3.58</b> | Vitra Yangın İstasyonu, Schumacher   | 101 |
| <b>Şekil 3.59</b> | Victoria Bölgesel Şehir Gelişimi, Schumacher                               | 102 |
| <b>Şekil 3.60</b> | Sanat ve Medya Merkezi, Düsseldorf, Schumacher                             | 103 |
| <b>Şekil 3.61</b> | Roma Sanat Merkezi Tasarım Taslakları, Schumacher                          | 104 |
| <b>Şekil 4.1</b>  | Taslaklardan Sonra Oluşturulan Dijital Model, Schumacher                   | 107 |
| <b>Şekil 4.2</b>  | Biçim Yaratımı Örnekleri, Schumacher                                       | 108 |
| <b>Şekil 4.3</b>  | Oluşturulan Dijital Modellerden Örnekler, Schumacher                       | 109 |
| <b>Şekil 4.4</b>  | Bilgi Ağacı, Schumacher  | 110 |
| <b>Şekil 4.5</b>  | Ulusal Kütüphane Taslak Çizimi, Schumacher                                 | 111 |
| <b>Şekil 4.6</b>  | Ulusal Kütüphane Dijital Modeli, Schumacher                                | 112 |
| <b>Şekil 4.7</b>  | Kent Planı Izgara Modeli, Schumacher                                       | 113 |
| <b>Şekil 4.8</b>  | Kentsel Plan Dijital Modeli, Schumacher                                    | 115 |
| <b>Şekil 4.9</b>  | Fabrika Merkezi Dijital Model, Schumacher                                  | 116 |
| <b>Şekil 4.10</b> | Fabrika Merkezi Dijital Model, Schumacher                                  | 117 |
| <b>Şekil 4.11</b> | Ice-storm Dijital Model, Schumacher  | 118 |
| <b>Şekil 4.12</b> | Ice-storm Mekan İçi Konumu, Schumacher                                     | 119 |
| <b>Şekil 4.13</b> | Z-Scape Dijital ve Ahşap Model, Schumacher                                 | 120 |
| <b>Şekil 4.14</b> | BBC Müzik Merkezi Dijital Modeli, Schumacher                               | 121 |
| <b>Şekil 4.15</b> | BBC Müzik Merkezi Maketi, Schumacher                                       | 122 |
| <b>Şekil 4.16</b> | Connecticut Üniversitesi Güzel Sanatlar Merkezi Maketi, Schumacher         | 123 |
| <b>Şekil 4.17</b> | Tren İstasyonu Vaziyet Planı, Schumacher                                   | 125 |
| <b>Şekil 4.18</b> | Tren İstasyonu Yerleşimi, Schumacher                                       | 126 |
| <b>Şekil 4.19</b> | Tren İstasyonu Tasarım Taslağı, Schumacher                                 | 126 |
| <b>Şekil 4.20</b> | Tren İstasyonu Yerleşim Modeli, Schumacher                                 | 127 |
| <b>Şekil 4.21</b> | Tren İstasyonu Maketi, Schumacher  | 129 |
| <b>Şekil 4.22</b> | Guggenheim Dijital Model, Schumacher                                       | 130 |
| <b>Şekil 4.23</b> | Guggenheim Yerleşim Şekli, Schumacher                                      | 131 |
| <b>Şekil 4.24</b> | Guggenheim Maketi, Schumacher  | 133 |
| <b>Şekil 5.1</b>  | Yaratıcılık Sistemi Yaklaşımı, Saunders ve Gero                            | 134 |
| <b>Şekil 5.2</b>  | Organizasyon Haritası, Saunders ve Gero                                    | 145 |
| <b>Şekil 5.3</b>  | İlgi Çekiciliği Ölçen Hedonik Fonksiyon, Saunders ve Gero                  | 146 |
| <b>Şekil 5.4</b>  | Bir Grup Ajan İçin Yaratıcılık Değerlendirmesi, Saudners ve Gero           | 148 |
| <b>Şekil 5.5</b>  | Toplam Mesaj Sayısını Gösteren Matris, Saunders ve Gero                    | 148 |
| <b>Şekil 5.6</b>  | İki komite yaratan bir taklit çalışmanın ekran görüntüsü, Saunders ve Gero | 149 |
| <b>Şekil 5.7</b>  | Üç alt uzam ve bunlar arasındaki transformasyon ilişkileri, Gero           | 150 |
| <b>Şekil 5.8</b>  | Yaratıcı Bir Tasarım Modeli, Gero  | 152 |
| <b>Şekil 5.9</b>  | Eklemeli Durum Uzamı Görüntüsü, Gero                                       | 154 |
| <b>Şekil 5.10</b> | Yerine Geçmeli Durum Uzamı Görüntüsü, Gero                                 | 154 |

## ÖZET

Geçen yüzyıllar boyunca gerek mimari tasarım ve teknik özellikleri açısından gerekse özgünlük ve fonksiyonelliğın olduğu benzer birçok tasarım alanında ve bu alandaki tekniklerde biçim, sadece üretildiğinde boyutluluğunu algıladığımız onun dışında kâğıt üzerinde iki boyutlu kalmış bir nesnedir. Günümüze kadar geliştirilmiş olan bir takım tasarım yaklaşımları irdelenirken, mimarlık ve benzeri tasarım alanlarında tasarlanan ürünün tasarlanma ve üretilme durumları gibi evrelerinde birçok açıdan değerlendirme ve algılama yapılmamaktadır. Oysaki tasarıma ait kurgusal bütünlükler ve tasarıma dair yaklaşımlar, algısal olarak süreçleri içerisinde görülen, gelişen ve değişen yaklaşımlardır. Tasarım çözümleri insanın pratikte çoğu zaman keşfedemediği geniş ölçekte olsa bile, tasarıma gerek algısal bütünlükten gerekse biçimsel dönüşümden yaklaşıldığı takdirde, tasarım ürünlerinin hassasiyeti ve kurgusal alt yapısı sorgulanmaktadır ve böylece daha iyi ve etkinliği daha fazla ürün ortaya koyma ihtiyacı doğmaktadır.

Günümüze kadar tasarım eylemi, ürünün kendisi, sunumu ve üretimi ilişkilerinin kurulmasıyla var olmuştur. Artık mimarlığın da dahil olduğu bütün tasarım ürünlerinin yaratılmasının ve var olmasının, sadece fiziksel olarak, kâğıt düzlemindeki gibi iki boyutlu bir ortamda algılanması veya düz bir çizginin duvar olarak dümdüz yükseltilmesi gibi bir gerçeklikle kısıtlı olduğu düşüncesi gerekliliğini yitirmektedir. Tasarım teknikleri, yaratıcılığı, geometrik kompozisyonları dönüştürmeye ve yeni biçimsel görüş ile tasarım ürününü geliştirmeye yoğunlaşmıştır. Gerek geleneksel tasarım teknikleri gerekse bilgisayar teknolojilerinin gelişerek tasarım sürecine katılmasından sonra, tasarım eylemi yeni dinamikler kazanmış, yeni kavramlar, açılımlar ve tartışma başlıkları oluşmuştur. Bu gelişmeler mimariyi ve benzer tasarım alanlarını yeni bir platforma taşımaktadır. Böylelikle gerek gelecekteki tasarım şekilleri, malzeme gelişimleri ve gerekse teknolojik değişimler ve bu tasarım görüşü ile en basitten algıladığımız biçimden en karmaşık biçim organizasyonlarına kadar hayal gücünün ve yaratıcılığın imkân tanıdığı alanda çok rahat bir biçimde tasarımlar yapılabilecek ve ürünlerin yaratacağı etkinliklerin de deneyimleneceği ortamlar kurgulanmasına olanak sağlanacaktır. Özellikle de bilgisayar ortamındaki tasarımlarda kullanılan, bilgisayar programlarındaki tam karşılığı bulunamayan araç ve hareketlerin tasarıma kattığı gücün yanı sıra tam karşılığını bulamamamız nedeniyle de bir bilgi akışına olanak tanımaktadır.

Bu açıklamalar doğrultusunda grafiksel form tasarlama kavramı tasarımsal bir metoda oturtulmaya çalışılmış, geçmişten günümüze kullanılan benzer metotlar tarihsel süreç içerisinde irdelenmiş, bunların tasarım sürecindeki etkisi ve yeri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Gerek geleneksel metotlar gerekse bilgisayar teknolojileri ile gelen biçimler kavramları ile birlikte ele alınmıştır.

## ABSTRACT

Through the last centuries form that is both in the architectural design field and also in many of design fields that has an originality and functionality about it architectural design and technical qualities is an object that we only understand its dimensions only when it is in production but other than these an object that is left only on paper. While some design approaches that have been developed until today have been examined, the design and production phases of the designed product in architecture and similar design fields have not been evaluated and perceived in many ways. However fictional integrities and approaches of design are the approaches that are seen, and also developing and changing perceptually in their processes. Even though design solutions are in so large a scale that one cannot discover all practically, when it has been approached to design in the angles of both perceptual integrity and also formal transformation, the vulnerability and fictional substructure of the design products can be examined. In this way the need to create better and more effective products is born.

Until today design act has existed by setting up the relation between the product itself, its offer and production. The thought of a restriction of a truth that the creation and existence of all the design productions including architecture being perceived in an environment with two dimensions like on the paper surface or that raising a straight line like wall loses now the requirement. Design technics are focused on transforming the creativity and geometrical compositions and developing the design product with the new formal concept. After the participation of both the traditional design technics and also developing computer technologies into the design process, design act has gained new dynamisms, and new concepts, new expansions and discussion topics have been formed. These developments carry the architecture and similar design fields to a new platform. In this way both with the design forms, material developments and also technological changes and with this design concept from the simplest way we perceive forms to the most complicated form organizations in any kinds of fields that imagination and creativity enable designs will be made easily and also there is going to be the possibility to edit the environments in which the acts are going to be experienced that products create. Especially some tools and moves that are being used in designs in the computer environment, and which have not the exact replacement in the computer environment brings strength to the design, and because of the fact that we cannot find the exact replacement, this brings a possibility to an information flow.

In accordance with these explanations the concept of graphical form designing has been tried to fit in a design method, similar methods that have been used from past until present have been examined in the historical process, these methods' effects and places in the designing process have been shown. Both the traditional methods and also the form concepts developing in accordance with the computer technologies have been discussed together.

# 1.GİRİŞ

## 1.1 Konunun tanımı: Grafikselle Biçim Tasarlama

Mimarlık ve benzer tasarım disiplinleri, tasarım ve yaratma problematiğinin deneysel olarak kurgulanıp gerçekleştirildiği, etkilerinin ve ürünlerinin analiz edildiği, insanların ve canlıların yaşam ve doğa koşulları içerisinde yer alma biçimlerinin belirlendiği, ne ve nasıl bir ilişki bütününde yer alacağını kurgulandığı ve belirlendiği bir uygulamalar bütünüdür.

Tasarım ve yaratım deneyimi, deneysel veya uygulama açısından bilimsel ortamda olduğu sürekli tartışılmalıdır. Metodolojik olarak bakıldığında mimarlık bilgisinin, benzer olan ya da olmayan tasarım disiplinleriyle ne türde bir ilişkide bulunduğu sürekli araştırılan bir konudur. Bu durum gerek mimari açıdan gerekse benzer tasarım disiplinleri açısından tasarlanan her düşüncede, projede ya da uygulamada, düşüncenin uygulanacağı yer olarak analiz edilen dünya üzerindeki her noktada kendini göstermektedir.

Çünkü her nokta, bilimsel, sosyolojik ya da tanımlanabilen diğer tüm koşullara göre kendi değişkenlerini içinde barındırır. Bu değişkenler yaratılacak ya da üretilecek her düşüncenin temelini oluşturacak algıyı meydana getirirler. İşte bu nokta, mimari olsun ya da olmasın bütün tasarım problemlerinin kaynağını oluşturur.

Tasarım düşüncesi ya da bilgisi, bir şekilde insan hayatının her noktasıyla ilgili olarak bir kurgusal bütünlük kurmaya başlar. Bu kurgusal bütünlük, insan algısının betimlediği her türlü öznel ve nesnel varlıklarla iç içe bir durum sergilemektedir. Bu düşünce ve bilgi, elde edilen olgularla doğrusal bir neden sonuç ilişkisi ya da birbirinin ardılı şeklinde bir olaylar bütünü olarak değil, nesnelere kurgusal olarak karşıtlıklarının çarpıştırıldığı ve elde edilen her yeni sonucun, bütün diğer sonuçlarla ilişkide olduğu bir tür örüntü şeklinde kendini göstermektedir. Bu tür kurguların, tasarım fenomenolojisi olarak insanlık tarihinde çeşitli örneklerle görülmesine rağmen, ilkçağdan itibaren, adları konmaya, insan yaşamında yarattığı etkileri gözlemlenmeye ve kayda geçirilmeye başlanmıştır.

Sadece mimarlık bilgisi ve bu bilginin ya da tasarım düşüncesinin nasıl biçimleneceği değil, insan algısından elde edilen imgelerin ne şekilde biçimleneceğine dair kurgusal analizler, imgelerin birbirleriyle nasıl benzeştiklerine ve açığa çıktıklarına dair getirilen biçim ve tasarım örnekleriyle gösterilirler.

Deneyimleme düzeyi çizimler, resimlerdeki biçim ve içerik arasındaki farkın sabit kalmadığı bir noktaya ulaştı. Cevaplanmamış soru ise algısal veya grafik manipülasyon özelliklerinin temsil nesnesi yerine temsil şekli ile ilgili olmasıdır.

Mimarlık kendisini büküyor, eğiyor, parçalara ayırıyor ve birbirinin içine mi giriyordu ya da bu özellikler sadece çoklu görüş noktalı balıkgözü perspektiflerin görünüşü müydü? Bu soruya cevap, uzatılmış bir sürecin ve çok uzun bir projeler zincirinin üzerinde, grafik özellikleri yavaşça gerçekleştirilebilir mekânsal özellikler şekline dönüştürülmesi olarak verilebilir.

Bu yöndeki ilk açılım bazı yorumculara göre “sadece grafik” olarak kuşkulu yorumlamaya neden olmuş olabilir (Schumacher, 2004).

Tasarım yaklaşımında tasarım süreci öncelikle, içerisindeki “yaratıcılık” kavramına ulaşmayı ana hedef olarak belirleyebilir ve tasarım kapsamında tasarımın “sistem yapısını” ve mantığını inceleyen bir bakış açısı geliştirilebilir.

Bu noktada mimari tasarım pratiğinde göreceğimiz bu deformasyon ve manipülasyon yaratımları, mimari biçim ve kurgularında da çeşitli değişimlere yol açabilmektedir. Mimari ve tasarım kurgusuna ait biçimler, biçim yaratabilme şekilleri açısından değişimlerini gerçekleştirmede ve teknolojik gelişmeler ışığında, materyalin tasarım kurgusunda yer aldığı geometrik kurgu değişirken, buna bağlı olarak mimarının ve benzer alanların bütüne ve bütüne ait her parçasına getirilen yaratım süreci de kendi evrimini gerçekleştirmektedir.

Bu durumda, böyle bir ilerleme karşısında, tasarım stratejileri de kendi içerisinde kayıtsız kalmayıp, kendi evrimsel sürecini başlatırlar. İnsanın kendi beyinde geliştirdiği tasarım sistematığının yaratımı, bütüne ve parçalarına ait kurguların karmaşıklığıyla değişmeye başlar. Bunun nedeni, insan algısının izafiyeti, zamana ve mekâna bağlı kalmayan yaratım düşüncesinin tasarım kurgularına yansımalarıyla açıklanabilir.

Düşüncenin yaratılmaya çalışılması ile karşılanan noktada, geleneksel tasarım kurgularının basitliği, bir süre sonra düşüncenin karmaşıklaşmasıyla yetersiz kalmış ve yeni bir tür tasarım ortamı aramaya başlanmıştır.

Nesiller boyunca toplumlar, yaratmak, tasarlamak, ifade etmek, iletişim kurmak gibi amaçlarını, çeşitli değişik şekillerde ve ortamlarda düşüncelerini somutlaştırmaya çalışmışlardır.

Geçmişte çizimler, basımlar, modeller, fotoğraflar, bilgisayar grafikleri tasarım sürecinde çok çeşitli roller üstlendiler de, çoğunlukla tasarım ürünü olarak görülmemekte, yaratım sadece inşai gerçeklikle sınırlanmaktaydı.

Günümüzde, avangart mimari, içerisinde hızlı bir şekilde egemen olan yeni bir dil gelişmesine katkıda bulunmaktadır

Yapı inşası fiziksel eyleminden kendisini ayırmış bir tasarım disiplini olarak mimarlık, çizimin temelinde kendini barındırır. Mimarlık disiplini, yapı sanatından, yapı malzeme sürecinin uzmanlık alanı ve aracı olarak çizim farkı vasıtası ile belirir ve ayrılır (Schumacher, 2004).

Bu ilk olarak tasarımların içerisinde artarak karmaşık geometrileri ele almayı ilgilendirir.

Üçüncü boyuttan yoksun nesnelere çizime başlamanın çıkmazı, aynı zamanda, bir disiplin olarak inşadan ayırt edildiğinden beri mimarlığın da çıkmazıdır. Robin Evans'ın yüreklice belirttiği gibi "Mimarlar inşa etmezler, çizerler." (Schumacher, 2004).

Bu nedenle çizimden uygulamaya ya da genel bir deyimle üretime aktarım her zaman sorunludur özellikle düşüncesel ve algısal koşullar söz konusu olduğunda.

Bugün avangart mimarlığın içerisinde aşikâr yeni bir biçim, bildiri vardır. Bunun en çarpıcı özelliği ise karmaşası ve dinamik eğriselliği ve eğrilerden meydana gelmesidir. Yeni bir kavram serisi ve metot olarak görülen bu, "surface" olarak nitelendirilen, bu "yüzeysel" özellik ötesinde, hem geleneksel hem de modern mimarlığın dağarcık farkı sebebiyle bu metot yeni bir paradigmanın doğması olarak düşünülebilir (Schumacher, 2004).

Son 20 yıl mimari avangardının en önemli ve ciddi özelliklerinden birisi anlatımsal araçların ve tasarım yöntemlerinin artışıdır

Tasarım ve benzer tasarım kaynakları disiplini için yeni keşifler, sunumsal gereçler, grafik manipülasyonlar, kompozisyonel hareketler, uzamsal kavramlar, tipolojik keşifler ve yeni tarz önerileri ya da yerleşim modelleri içerir.

Bu katkıların listesi yüzeyselden özlüye doğru olan anlamlı hareketlerin nedensel bir zinciri tanımlamaktadır ve böylece kuralcılığı ters yüz edebilir. Proje karanlığa bir atış gibi başlar,kendi yörüngelerinde yayılır ve hedefini orta yön olarak varsayar. Hareket noktası, kesin grafik operasyonlar yaratmayı olanaklı kılan çoklu, aşırı belirleyici deformasyonlar, yeni bir temsilci araçların, "layer" olarak tanımlanan

“katman”lar mantığının, çoklu perspektif izdüşümlerinin kabulüdür. Bu teknikler, yeni bir yönelme, dolaşım ve alan yerleşimi gibi önerileri ileri süren yeni bir alan, manyetik alan uzayı, partikül alanı, sürekli değişen alan kavramlarına neden olurlar.

Alan yerleşiminin fırlamış şekiller, eksenler, kenarlar ve açıkça sınırlanmış alanlar yardımı ile artık yönelimi yoktur. Yoğunlukların dağılımı, yönelimsel eğilim, sadece büyüklüğü olan taneler ve değişen dönüşüm vektörleri yerine – anlamı “başka bir yerde olmak” olan yeni karşı koyucu ontoloji meydana gelir (Schumacher, 2004).

20. yüzyılın sonlarına doğru, özellikle sanal imajları bilgisayar grafikleri, video, animasyon...vs deneyimleri biçim yaratımında ve anlayışında önemli değişimlere yol açmış ve yeni bir boyut getirmiştir.

İzometrik ve perspektif izdüşümünden alanın tam deformasyonuna (distortion) ve patlamış aksonometriden alanın tam anlamıyla patlamasına, çeşitli balıkgözü perspektiflerin üst üste konmasından tam bükülmeye ve alanın eritilip birleştirilmesine v.s gibi yapılan hareketlerdir. Tüm bu hareketler gerçeküstücü operasyonlara benzer sınır tanımayan mantıksızlık gibi gözükür (Schumacher, 2004). Soyutluk benzerlikten kaçınmayı ifade eder, tipolojiler yaratmaya hazırdır. Bilinmiş ev, oda, pencere veya çatı gibi şeyler yerine, sınırlar, alanlar, yüzeyler, kesimler, hacimler ve şeritler yardımı ile görünümsel fonksiyonlar yeniden düzenlenmiş, kapsamlaştırılmış ve ara yüz haline getirilmiştir. Bu yaklaşımın yaratıcı özgürlüğü kompozisyonel konfigürasyonların kompozisyon içindeki yerinin soyut varlığının açık uçluluğudur (Schumacher, 2004).

## **1.2 Tezin amacı, kapsamı ve tezde izlenen yöntem**

Tezin amacı, gerek mimari tasarım gerekse benzer tasarım disiplinlerinde ve bu tasarım süreçlerinde, geleneksel metotlarla ya da bilgisayar ortamında oluşturulan kavramsal modellerin, grafiksel form tasarlama metodu ile nasıl yaratılabileceğini irdelemek ve tasarımın yaratıcılık yönündeki rolünü göstermektir. Tasarımcının düşüncelerinin ortaya konulması ve bunun gerçeğe dönüştürülmesi en önemli süreçler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu düşünceleri ve metodu ortaya koyarken konu ile ilgili kavramsal anlamda ortaya konmuş olan bir takım yaklaşımlar araştırılıp değerlendirilmesi gerekmiştir. Bu yaklaşımlarda, gerek geleneksel metotların gerekse bilgisayarın tasarım sürecini destekleyici potansiyelini ortaya koyarken, bilinen tasarım süreçleri ve metotlarında ortaya çıkan yaratıcılıkla eşdeğer olması beklenmeyen yaratıcı sonuçlara ulaşma kaygısı söz konusudur.

Tasarım ve yaratıcılık olguları kavramsal olarak getirilecek farklı bakış açılarına bağlı olarak tanımlanması oldukça değişken olabilen araştırma konularıdır. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı grafiksel biçim tasarlamasının form arayışı ve yaratımı düşüncelerindeki yaklaşımlarını, kesin olarak tanımlanmış bir yaratıcılık kriteri anlamında değerlendirmekten ziyade daha esnek bir bakış açısıyla gelecek için umut verici bir temel olarak ele almaktır. Zaten hali hazırda metodolojide grafiksel form tasarımı metodu şu an için yer almamaktadır.

Bu bağlamda tezin ilk bölümünde grafiksel biçim tasarlama araştırmasında oluşturulmaya çalışılan temel anlayış ve tezin amacı ortaya konduktan sonra ikinci bölümde mimari tasarım ve benzer tasarım disiplinleri, kavram ve süreç olarak tanımlanmış ve konu ile ilgili olarak oluşturulmuş olan model ve yaklaşımlara yer verilmiştir. Burada özellikle yaratıcılığa temel oluşturan, tasarımın problem çözme süreci olarak değerlendirilmesi söz konusudur. Bir sonraki aşamada, grafiksel form tasarlama yaklaşımları için amaç olarak değerlendirilebilecek olan tasarımda yaratıcılık ve biçim kavramı ele alınmıştır. Bu bölümde yaratıcılık başlığı altında tasarımda yaratıcılığın gerek bireysel gerekse sosyo kültürel yanları incelenmiştir. İlerleyen bölümde ise grafik alan ortamında bir tasarım modelini oluşturmak için tanımlanan herhangi bir yaratıcı sürecin tamamen yapay olmayacağı görüşüyle ilgili olarak, yapay yaratıcılık kavramı tanımlanmıştır. Bu bölümde ayrıca tasarım araştırmaları başlangıçtan günümüze kadar gelişen evrimsel süreç kısaca açıklanmış ve bu süreçte ortaya konan farklı kavramsal yaklaşımlar incelenmiştir.

Tezin üçüncü bölümünde grafiksel biçim tasarlamasının temel oluşum ve sistemleri incelenmiştir. Bu bölümde grafik alanın ve sistemlerinin genel içeriği, yapısı ve süreç anlayışı açıklanmıştır ve bu sistemlerin tasarım ortamına dönüşümü, bu sistem ve modellerin biçime etkisi incelenip değerlendirilmiştir. Devam eden bölümde ise yaratıcı ve sezgisel tasarım düşüncesi ile tasarım sürecinin mantıksal altyapısı ile ilgilenen sistematik tasarım yaklaşımları değerlendirilmiş ve bunların algılama ve yaratım yönleriyle beraber biçim yaratımındaki yaratıcılık düzeyi incelenmiştir. İlerleyen bölümde geometrik organizasyonların grafik alan ve biçim yaratımındaki kurgusal etkileri ve temelleri, grafiksel hareketlerin biçim yaratımı için oluşturduğu alanlar ve yaratımlar, uygulanmış ve gerçekleştirilmiş örnekler ile değerlendirilmiştir.

Tezin dördüncü ve son bölümünde ise grafiksel biçim tasarlamının form arayışı yaklaşımında kullanımı, yenilik ve yaratıcılık olarak nasıl bir tasarım modeli ve yaklaşımı olabileceği değerlendirilmiştir.

## **2. TASARIM ve YARATICILIK**

### **2.1 Tasarım ve Mimari Tasarım**

Tasarım genel anlamda bir hareket için gerekli olan şemaların veya planların hazırlanması süreci olarak tanımlanırken, güzel sanatlar gibi benzeri alanlarda ise yaratıcı sürecin kendisi olarak tanımlanmaktadır. Mühendislikte ise tasarım, tasarım için yeterli gözüken belirli kavramların ve tecrübelerin somutlaştırılması tanımı, mimari tasarım kavramına yeterli bir çerçeve oluşturamamaktadır.

Tasarıma mimarlık deneyimi bağlamında baktığımız zaman tasarım, birçok değişkeni bulunan ve karmaşık bir yapıya sahip bilgi yaratma eylemidir. Tasarım problemi ile birlikte ele alındığında mimari tasarım, özel diğer düşüncelerin varlığı ve deneyimler ile birlikte ortaya farklı ürünler ve çözümlerin çıkmasını doğurur. Bu yoğun ve karmaşık zihinsel düşüncenin ve faaliyetlerin somut olarak tanımlanması oldukça zor olmaktadır.

Tasarımın ana düşüncesi, olmayanla ilgili kavram oluşturma ve bu oluşumların gerçekleştirilmesini sağlayacak planlamayı düzenlemektir.

Tasarım, tasarımcıların kafalarındaki düşünceler ve bu düşüncelerin dışarıya aktarım yetenekleri ile biçimlenir. Bijl (1986) tasarımı şöyle sınıflandırmıştır.

- a. Tasarım, nesnelere ifade etme çeşitliliğini içermektedir. Her nesnenin farklı şekilde algılanması söz konusudur ve üzerinde karar kılınmış genel ya da özel tanımlamalar mevcut değildir.
- b. Bazı düşüncelere göre tasarım, bir problem çözme süreci değildir. Problem tanımlamalarından problem çözme yollarına ulaşmak, problemin geçerli çözümleriyle aynı zamanda da çelişen birçok tasarım kriteri ve herhangi bir tasarım probleminin birden çok çözümü söz konusu olabilir.
- c. Tasarım bilgisini içeren, belirli ve çeşitli tasarım yaklaşımlarınca kabul edilmiş, paylaşılan bir bilgi tabanı yoktur. Tasarım bilgisi, açık olan ve sezgiyle öğrenilen bilginin iç içe yapısının içinde saklıdır.

Geniş anlamda tasarım, geleceğe yön verme yeteneğimiz ve bunu doğru şekilde yapabilme sorumluluğumuzu gerektiren bir disiplindir. Bu nedenle, ilerideki bazı koşullara erişmek için yapılması gereken amaçlı ve bilinçli eylemler bütünüdür.

Tasarım kelimesinin kendisi en az beş farklı anlamda kullanılmaktadır. İlk olarak, tasarım sık sık insan eliyle yapılmış sanat eseri kavramıyla eş olarak kullanılmaktadır, bu da nesnenin kendisidir. Tasarım, tasarımcı tarafından hazırlanan ve nesneyi oluşturmaya yarayan bir tanım anlamına da gelebilir. Örnek olarak, çizimler, tanımlamalar, üretim kuralları gibi. Bazen tasarımdan bahsederken, bir eseri üretmek için tasarımcıların yaptığı aktiviteler kastedilir. Örnek olarak, müşteri ile fikir alışverişi, eskiz ve bitmiş çizimler hazırlama, planlama ve benzeri gibi. Yine tasarım bazen, tasarımcının konsepti oluşturabilmek için kullandığı düşüncesele bir süreç olarak tanımlanabilir. Son olarak tasarım, birbirinden farklı bütün anlamlara gelebilir. Bu da şaşırtıcı değildir çünkü tasarım, problem tanımı, alternatif eylem yollarını araştırma, tahmin etme ve karar alma gibi çeşitli bir takım süreçlerden oluşur. Dikkate alınması gereken yanları, bu süreçlerin çok çeşitli olmalarının yanı sıra birbirleriyle bağlantılar içermeleridir. Özel bir tasarım bileşenleriyle ilgili bir karar genellikle birçok diğer bileşen için de geçerli olmaktadır.

Yukarıda belirtilen tüm bu düşünceler dolayısıyla bilimsel anlamda tasarıma ilişkin araştırma yapılamayacağını savunan bazı görüşler, tasarım probleminin tek ve özgün olduğu, bu sürecin anlaşılmasız olduğu, tasarım ve tasarıma ilişkin nesnel bir bilginin olmayacağını ileri sürmektedirler. Fakat son yıllarda özellikle de mantık, dil bilim, biliş bilimi, bilgisayar ve yapay zekâ alanlarında gerçekleştirilen gelişmeler, tasarım alanlarındaki bilimsel çalışmalara da ışık tutmaktadır.

Çeşitli araştırmacılar ve yazarlar tasarım konusunda farklı tanımlamalar yapmışlardır. Tasarım olgusuna getirilen bu farklı tanımlar, tanımlayanların farklı bakış açılarından kaynaklanmaktadır. Tasarım Coyne'a göre (1985), bir çözüm uzamına dönüştürme kararlarıyla yönlendirilen bir arayış sürecidir (Coyne ve Subrahmanian, 1993).

Bir problem çözme eylemi olarak ele alındığında tasarım, her durumun bir olası çözüme karşılık geldiği bir durum uzamıyla ifade edilebilir. Her olası tasarım çözüm olma potansiyeline sahiptir. Bu bakış açısıyla tasarım, problemin belirlendiği ilk durumla başlayıp, çözüme ulaşan son durumla nihayetlenir. Newell ve Simon ise,

tasarımı bir dizi işlemeyi içeren bilgi üretim sistemi olarak tanımlamaktadır ( Coyne ve Subrahmanian, 1993). Burada işlemcilerin kalıpları dönüştürerek çözüm ürettikleri belirtilmektedir. Lawson, çözümün tasarım süreci öncesinde var olmadığını ve ancak tasarım süreci sonunda elde edildiğini savunarak, tasarımı daha çok bir çözüm üretme süreci olarak tanımlamaktadır (Coyne ve Subrahmanian, 1993). Bütün bu farklı tanımların birleştiği nokta, tasarımın bilgi açısından yoğun bir düşünsel aktivite olduğu ve problemin tanımıyla başlayıp çözüm elde edilene kadar devam ettiği görüşü olmaktadır.

### **2.1.1 Tasarım Çeşitleri**

Tasarım sistematğinde, tasarıma dair problemler, genellikle simüle edilen, yapay fikirlerin fiziksel dünyaya yerleştirilmesiyle ortaya çıkan ve bunu da görsel yollarla algılamamızı sağlamaya çalışan yaratmalar bütünüdür.

Tasarımcının çözüme dair bulguları ve ortamları birbirinden çok farklı şekillerde birleştirmedeki başarısıyla ölçülmektedir. Tasarımcının problemi çözme yolunda, bilgilerin anlatımı, karşılaştırılmaları ve yönlendirmesi, bu anlatımların kelimeler, rakamlar, akış diyagramları, planlar, kesitler, perspektifler ile farklılaşma yönünde kullanma becerisi, tasarımın çeşitliliğini ve sonuç ürünü belirlemede etki rol alacaktır.

### **2.1.2 Geleneksel Tasarım**

Tasarımcılar, geçmişten günümüze, fikirlerini çeşitli ortamlarda, çeşitli tekniklerle yaratmışlar ve ifade etmişler, soyut olan düşüncelerini somutlaştırmaya ve sonuca ulaşmaya çalışmışlardır. Bu süreç çift yönlüdür. Mikelanj ellerden çok beyinle resim yapılır yorumuyla çizerek düşünme, düşünerek çizme oluşturmuştur ki bu her devirde kullanılan teknolojiyle paralellik gösterdiği gibi günümüz bilgisayar teknolojileri ile de aynı bağlamda birleşmektedir.

Tarih boyunca mimarlıkta iki önemli belirleyici öge bulunmaktadır. Bu öğeler gerçekleştirilecek nesnelere kendisiyle bu nesnelere boyutlu bir düzlem üzerinde ifadesidir. Bu iki belirleyici ilişkiyi kurma tarih süresince tasarımcılar için en önemli uğraşlardan biri olmuştur.

Antik Çağ'da bile üç boyutlu bir objenin iki boyutlu bir düzleme aktarma bilgisine sahip olduğunu biliyoruz. Vitruvius, mimarlık üzerine on kitap adlı eserinde plan, görünüş, perspektif ve oran bilgilerinden söz etmektedir.

Avrupa Orta Çağı'nda ise bu geometrik bilgilerin kullanılmadığı bunun yerine, skolostisizimin de etkisi ile oranların saptırılarak başka yöntemler kullanılmıştır. 15. yüzyılda Rönesans'ın ve rasyonalist düşüncenin, tüm sanat dallarını olduğu gibi mimarlığı da etkilemesiyle beraber, doğru oranlar ve geometrik perspektif teknikleri kullanılmaya başlanmış, hatta bu bağlamda tasarımlar resimsel bir ifadeyle yaratılmıştır. Bu mimari tasarım ve benzer tasarım disiplinleri ve bunların teknikleri günümüze kadar devam etmekte ve bir bilgi alanı olarak sürekli gelişmektedir.

### **2.1.3 Bilgisayar Destekli Tasarım**

Bilgisayar ortamında tasarım öncelikle mekanik, inşaat, elektronik, kimya ve endüstriyel tasarımın çeşitli bölümlerinde giderek genişleyen bir kullanım alanı bulmuştur. Mimarlığın uygulama alanı içinde ilk bilgisayar destekli tasarım uygulamaları ise bu disiplinlerden sonra gelmiştir. Çünkü erken dönemlerde mimarlar arasında bu fikre sıcak bakılmıyor, bilgisayar teknolojisinin gücü önemsenmiyor ve o dönemlerde oldukça pahalı olan bilgisayar destekli tasarım sistemleri mimarlık uygulayıcıları tarafından ekonomik sayılmıyordu.

Bilgisayar teknolojisinin mimarlığın uygulama alanına girişi diğer disiplinlerden sonra gerçekleşmiştir ama bilgisayarın, mimari tasarım süreçlerini aktif bir biçimde destekleyeceği düşüncesi, en az yirmi yıldır mimarlığın akademik çevrelerinde mevcut olan bir görüştür. Yine de ne yazık ki, bu bağlamda günümüze değin varılan nokta, umut edilenin çok az yakınına ulaşabilmiştir. Bilgisayarın kapasitesindeki her bir başarılı gelişim, sembolik süreçleşme için oluşturulan her bir paradigma bir diğerinin habercisi olmuştur. Bu süreçle bilgisayar destekli mimari tasarımın gelimiyle ilgili temel birkaç aşama tanımlanabilir (Coyne ve Subrahmanian, 1993).

1960'larda Ivan E.Sunterland tarafından geliştirilen, "sketchpad" sistemi sayesinde "lightpen" denilen, kalem benzeri bir aygıtla kullanıcının ekran üzerinde çizim yapması sağlanmıştır. 1970'lere gelindiğinde ise yavaş yavaş noktadan çizgilere, çizgilerden yüzeylere, yüzeylerden hacimlere, iki boyutlu ortamlardan üç boyutlu modele giden, sonraki gelişmelere de temel olan bilgisayar mantığı kurulmuştur.

### **2.1.4 Bilgi Tabanlı Tasarım**

Geçtiğimiz on yıl içerisinde, yapay zekâ teknolojilerinin gelişimine bağlı olarak, bilgisayar destekli tasarım çalışmalarına yönelik yeni bir eğilim olmuştur. Tasarım alanında uygulanabilirliği düşünüldüğünde, "Knowledge Based Systems" denilen

“bilgi tabanlı sistemlerin” başarılı olarak geliştirilmesinin bu süreçte çok önemli bir payı vardır. Bilgi tabanlı sistemleri; normalde bir uzmanın bilgisine gerek duyulan gerçek dünyaya ait problemlerin çözülmesinde, tasarımcıya destek olan bilgisayar sistemleridir.

Tasarımla ve yaratıcılıkla ilgili geleneksel fikirler ile değerlendirildiğinde bilgi tabanlı tasarımda yaratıcılık, amaçların somut bir şekilde ortaya konarak yaratıcılığın bilgisayarlaştırılması anlamına gelmemektedir, bu kavramsal bir çelişki olur. Fakat mümkün olduğunca sistematik biçimde yeni ve yaratıcı tasarım çözümlerine ulaşmak için, tasarım ve tasarım süreçlerinin araştırılması gerekmektedir.

Bilgi tabanlı tasarım sistemleri, tasarımcılara tasarım süreci içinde yardım sağlayacak güçlü bir potansiyele sahiptir. Bununla birlikte ideali, bu sistemleri insan uzmanların, alandaki uzmanlık ve yetenekleri ile bütünleştirmektir. Buna ek olarak, bilgi tabanlı tasarım sistemlerinin genel bölümleri özellikle, yapı tasarımları için, bu alandaki literatür temel olarak tartışılmıştır. Bu alandaki birçok araştırma halen devam etmektedir. Bu yönde geliştirilecek sistem, yapı tasarımında güçlü olduğunu ve ilgili karar almada bir model olabileceğini ispatlayacaktır.

## **2.2 Tasarım Süreci Tanımı ve Özellikleri**

Tasarım, problemin tanımlanmasıyla başlayıp uygun çözüme ulaşana kadar belli bir zaman ve mekân ilişkisinde devam eden bir süreç olarak tanımlanabilir.

Tasarımcının tasarım sürecini yapılandırması, problemin formüle edilmesiyle başlamaktadır. Geniş bir bakış açısıyla, tasarım probleminin kesin bir yapısı yoktur; genelde problemler alt problemlere bölünüp, bunlara bir takım çözümler getirilmedikçe bu yapı ortaya çıkmamaktadır.

Örneğin, bir konut tasarımı ele alınırsa: konut tasarımında, oturma odasında manzara isteği daha önceden belirlenmiş bir kullanıcı gereksinimi olsun. Bir mimar sorunu, oturma odasının yerleşimi ve oda içerisinde manzaraya doğru açılacak pencerenin yeri olarak formüle etmeyi seçebilir. Böyle bir formülde, tasarımcı çözümün genel yapısını da formüle etmiş olur; çözüm odanın ve pencerenin belli bir yerleşimde olmasıdır. Tasarımcı daha sonra bu kesin tasarım kararının süreç ve etkilerini keşfetmeye başlar. Bu keşfetme süreci, istenilen manzarayı elde ederken sözgelimi yaşama alanı ile bina girişi arasındaki ilişkinin sağlanmasını imkânsız hale getirebilir, ya da konutun ana taşıyıcı sistemi pencere açmak için seçilmiş duvarda

gerekli ölçüde açıklık yaratmaya olanak vermeyebilir. Sonuç olarak tasarımcı, oturma odasındaki manzara isteğinin başka sorunlara yol açtığını fark eder ve belki de mekân düzeninin ya da taşıyıcı sistemin bu doğrultuda yeniden tasarlanması gerektiğini anlar. Bu nedenle belli bir problemi çözme denemesi; hem problem hem de çözümün formülünün değişmesine yol açabilir.

Sonraki aşamada ise belli alt problemlere getirilecek çözümler gerçekleştirilemez hale gelebilmekte ve bunları çözümedeki yeni arayışlar asıl çözümün unutulmasına dahi yol açabilmektedir.

Böyle yan etkiler her kompleks tasarım sürecinde ortaya çıkabilmektedir. Sonuç olarak, oluşturulan çözüm tüm gereksinimlere cevap verse de, önceki aşamalarda belirlenen bazı istekleri karşılamayabilir. Tasarımcı bu durumun bilincinde de olabilir ya da tamamen unutulabilir. Bu nedenle tasarımın gelişimi, o anda tasarımcının hangi bilgisinin duruma daha uygun olduğuna göre şekillenmektedir.

Tipik bir mimari problemde, tasarım sürecinin başlarında; yapının fonksiyonları belirlidir ve mimar maliyet, süre ve ortamdan etkilenen bir konsept dahilinde fonksiyonel gereksinimler yerine getirmek amacıyla bir yapı tasarlama girişiminde bulunur. Tasarım süreci mimarın birincil tasarım problemlerini çözmeye çalışması anlamında bir eskiz seti oluşturmaya başlar ve mimar, çizimler ve üç boyutlu modeller geliştirir. Tasarım sürecinin gelişme safhaları esnasında, ilk aşamalarda oluşturulan yapısal konseptler, süreç içinde rafine edilerek geliştirilir, bunların değiştirildiği ise nadiren gözlenmiştir (Coyne ve Subrahmanian, 1993). Problemin formülü hangi aşamada olursa olsun kesin değildir, daha çok tasarımcının o andaki problemi algılayışının yansımasıdır. Sonuç olarak, tasarım ilerledikçe tasarımcı probleme yeni çözüm önerileri getirebilir ki bunlar da yeni bakışın formüle edilmesiyle sonuçlanır, problem ve çözüm yeniden tanımlanır. Bu keşfetme ve yeniden tanımlama süreci aşağıdaki gibi durumlar oluşana kadar devam eder.

1. Problemin algılanışı yeni tanımlamalara yol açacak kadar değişmez duruma gelir. Tasarımcı, algısının limitlerine ulaşır.
2. Bilginin azar azar artmasıyla elde edilen kazanç çok pahalıya mal olmaya başlar.
3. Kaynaklar, zaman vb. tükenir.

Tasarım sürecinde, analiz ve sentez arasında anlamlı bir ayrım yoktur. Problem ve çözümler birbirini izlemekten çok beraber ortaya çıkmaktadır aşama aşama ortaya çıkan çözümler arasındaki planlama, en iyi çözümü aramadan çok yeni çözümlerin üretilmesidir (Coyne ve Subrahmanian, 1993).

Daha çok keşfetme bu sürecin en önemli parçasıdır. Yani tasarım genel olarak, muhtemel çözümlerin keşfinde kullanılacak olan problemin yapısı hakkındaki bilgiyi keşfetme süreci olarak görülebilir.

### **2.3 Problem Çözme Süreci Olarak Tasarım**

Tasarımı bir problem çözme süreci olarak incelemeyen önce tanımını yapmak gerekmektedir. Problemler amaçların var olması ile başlar ve genel olarak problem çözme, amaca yönelik bilinçli davranış halinde gelişir. Fakat bütün amaca yönelik davranışlar problem çözme olarak adlandırılmazlar. Eğer amacı elde etmek için gerekli eylemler açıkça belli ise o zaman o noktada problem yok demektir. Diğer bir deyişle eğer amaca ulaşmak için gerekli eylemler açık olarak belirlenmişse o zaman ortada bir problem var demektir.

Problem çözücü tarafından araştırılan amaç bazen somut, bazen de soyut bir nesne olabilir. Bazı durumlarda ise bir nesne ya da durumun aranması yerine problem çözücüyü belirli bir noktaya götürecek bir yol ya da eylemler dizisi aranabilir (Coyne ve Subrahmanian, 1993). Problemi belirlemek için aranan nesne, durum yol veya eylemler dizisinin bir çeşit tanımını elde etmemiz gerekir. Amaç tanımına ek olarak problemin belirlenmesi, çözümü bulmada kullanılacak donanım, eylem ve kaynaklara ilişkin sınırlamalar gibi bilgileri de içerir. Problem çözücünün amacı örneğin kalem gibi bazı bilinen nesnelere elde etmekse o zaman problem çözme öncelikle uygun aday nesneyi elde etme ve sonra bunun verilen amaç tanımıyla uyduğuna kanıtlanma işlemlerini gerektirir. Eğer amaç henüz var olmayan bir şeyi elde etmekse o zaman ele alınacak çözümlerin nasıl elde edileceği sorusu ortaya çıkar. Tasarım problemlerinde diğer birçok entelektüel problemde karşılaşıldığı gibi amaç, gerçek dünyada var olmayan bir nesneyi elde etmektir. Henüz var olmayan bir şey nasıl elde edilir? Tasarımcı hangi uzam içinde araştırma yapacaktır? Ve çözüm nasıl belirlenecektir? Eflatun'un Meno adlı eserinde Sokrat'a yöneltilen bir soru ile bu durum oldukça ilginç bir biçimde ifade edilmiştir (Mitchell, 1987).

“ Bilmediğin bir şeyi nasıl ararsın Sokrat? Arayacağın şeyi nasıl belirleyeceksin? Ve eğer istediğini bulursan bunun o bilmediğin şey olduğunu nereden bileceksin?” (Plato, 380)

Bu sorular tasarımda iki önemli soruyu ortaya koyar;

- Problem için olası çözümler nasıl elde edilecektir?
- Bu çözümler arasından amaç, çözüm nasıl ayırt edilecektir?

Mimari tasarımdaki karar verme hiyerarşisinin adımları ise azalan zorluk sırasına göre aşağıdaki gibidir:

1. Problemin tanınması
2. Problemin belirlenmesi
3. Belirlenen problemin çözümü
4. Çözümün uygulanması

### **2.3.1 Tasarım Problemleri ve Doğası**

Tasarım, tasarım problemlerinin ortaya konması anlamında bir başlangıç durumu içerir ve süreç ilerledikçe farklı aşamalarda farklı ileri durumlara ulaşır. Tasarımcı, tasarım süreci zarfında çözüme ulaşmak amacıyla çeşitli arama yöntemleri kullanır, nihai amacı ise problemin kapsadığı gereksinimlere karşılık gelebilecek bir çözüme ulaşmaktır. Dolayısıyla mimari tasarım süreci bir problem çözme süreci olarak tanımlanabilir. Böyle bir tanım doğrultusunda, mimari tasarım problemlerine, amaca göre farklı tanımlar getirilebilir. Mimari tasarım problemleri içerdikleri bilgi seviyesi anlamında iyi tanımlanmış, iyi tanımlanmamış ve kötü tanımlı problemler olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılabilirler (Coyne ve Subrahmanian, 1993).

- İyi tanımlanmış problemler

İçerdikleri bilgi düzeyleri açısından iyi tanımlanmış tasarım problemleri, yalın ve kolayca somutlaştırılabilir olma özellikleriyle tanımlanabilir. Tasarımcı, çözüme ulaşmak için, uygun araç ve yöntemleri ortaya koymakta zorlanmaz. Bu tip problemler Rittel tarafından iyi huylu olarak tanımlanmış ve üst düzeyde formüle edilmiş olduklarından dolayı, deneyimli bir tasarımcı tarafından daha fazla bir bilgiye ihtiyaç duyulmadan çözülebilecekleri düşünülmüştür. Böylece bir probleme mimari tasarım açısından örnek verilecek olursa; gereksinim duyulan bir takım

fiziksel çevre koşuluna karşılık gelebilecek yön, biçim ya da büyüklükteki açıklıkların kurgulanması veya tanımlanan birtakım komşulukları sağlayabilecek bir mekân organizasyonu anlamındaki bir tasarım işi gösterilebilir.

- İyi tanımlanmamış problemler

İyi tanımlanmamış problemler, tanımları itibariyle, tasarım süreci sonunda ulaşılabilecek çözüme dair bir bilgi ihtiva etmemektedir. Problem çözme süreci, başlangıç evrelerinde yoğunlaşan ve çoğunlukla tasarım probleminin içeriğine yönelik olarak ortaya konan birtakım yeniden tanımlama süreçlerinden oluşmaktadır. Simon'a göre mimari tasarım problemleri hem objektifleri hem de onlarla ilişkili olan öncelikleri açısından kararsızdırlar ve şüphelerle dolu bir yapıdadır, dolayısıyla da bu problemler iyi tanımlanmamış ya da hasta tanımlı olarak nitelendirilebilirler. Tasarım problemleri, onun tanımlanması çerçevesinde bilgi içerikleri anlamında iyi tanımlanmamış olmakla birlikte, potansiyel olarak bir dizi iyi tanımlanmamış alt probleme bölünebilme niteliğindedir.

- Kötü tanımlı problemler

Kötü tanımlı problemler, mimari tasarım süreci çerçevesinde, içerdikleri bilginin karmaşıklığı ve bunların yoğun olarak öznel bilgi olması dolayısıyla çoğu zaman tanımlarının yapılmasının dahi mümkün olmadığı iyi tanımlanmamış tasarım problemleridir. Tasarım süreci zarfında çeşitli aşamalarda sorulan farklı sorular doğrultusunda sürekli olarak yeniden tanımlanmaları gerekmektedir. Problem yapısının karmaşıklığı, ulaşılabilecek tasarım çözümünün tanımını güçleştirmekte, problem çözümüne dair en ufak bir ipucu dahi içermemesi, tasarım sürecini sonlandıracak bir bitirme kuralının tanımlanmasını da imkânsızlaştırmaktadır. Dolayısıyla süreç sonunda ulaşılan çözüm, en doğru çözüm olmaktan öte en tatminkâr çözüm olarak tanımlanabilir. Mimari tasarım problemleri genellikle böyle bir tanıma uyarlar.

Tasarım problemi, en genel seviyede, var olan bir durumdan, amaçlanan duruma geçiş nasıl sağlanır sorusuyla ilgilidir. Amaçlanan durum derken, tasarlanan ürünün ya da sürecin sahip olması gereken objektifler ya da beklentiler kastedilmektedir. Ve çoğu zaman hepsi aynı derecede önemli olmamaktadır; örneğin, kullanıcı istekleri tasarım süreci içinde işverenle konuşurken vb. gibi durumlarla değişebilmektedir. Bu arada asıl sorun, bu objektiflerin birbirleriyle kolayca ilişkilendiriliyor olmalarıdır.

Lawson, çeşitli gereksinimlerin birbirleriyle ilişki önemleri, tasarımcının tasarım süreci içerisinde farklı objektifleri keşfetmesiyle tamamen değişebiliyor şeklinde bir düşünce ifade etmiştir (Coyne ve Subrahmanian, 1993). Bu nedenle kriterleri arasında değiş tokuşlar içeren gereksinimler içeriksel olarak bağımsızdır ve bu gereksinimlerin tatmin ediciliklerindeki denge, tasarımcıyı uygun detaylardaki farklı olasılıkları keşfedinceye kadar netleşmemektedir. Hangi sorunun daha önemli olduğu ve hangi çözümün bu sorun için en başarılı olabileceği soruları oldukça önemlidir ve bu sorulara tasarımcı tarafından verilecek yanıtlar da bu yüzden subjektif ve içeriğine bağlı olarak değişebilen niteliktedir. Bu nedenle gerçek problemin karakteri genelde saklıdır, görünmez ve süreç boyunca keşfedilmesi gerekir. Problemler kesin bir takım çözümlere işaret edebilir fakat bu çözümler de yeni ve farklı alt problemlere yol açabilmektedir. Yeni problemin kesin bir şekilde tanımlanması oldukça güçtür ve tasarımcı asıl problemi ortaya çıkarmak için önemli bir efor sarf etmek zorundadır.

Tasarım problemlerinin kesin bir sınırı yoktur fakat hiyerarşik bir biçimde katmanlaşması söz konusudur. Tasarım problemlerinin bazı bileşenleri farklı çözümler üretmeden görünür hale gelmemektedir. Doğrudan gelen subjektiflik özelliği dolayısıyla da, tasarım süreci içerisinde bazı problemler fark edilmiş ve geliştirilememiş olarak kalabilmektedir. Sonuç olarak, tasarım problemleri hem objektifleri hem de onlarla ilişkili olan öncelikleri açısından kararsızdırlar ve şüphelerle dolu bir yapıdadır. Tasarım süreci de birçok bakış açısı dâhilinde yapılandırılmamış bir nitelik taşımaktadır. Sonuç olarak, tasarım problemlerine cevap verebilecek kesin çözümlerin bir listesi yapılamamaktadır.

Tasarım problemleri bu nedenle çok boyutlu ve yoğunluklu kendi içinde bağımsızdır. Çoğu zaman oluşturulan objektifler kendi aralarında çelişkiler içerir ve tasarımcı diğer birtakım problemlere cevap vermeden bir gereklığe ait çözümü optimize edememektedir.

#### **2.4 Tasarımda Yaratıcılık ve Biçim**

Yaratıcılığın özünü tanımlama gereksinimi yaratıcı düşüncenin içinde bulunduğu teorilerin geliştirilmesi anlamında birçok girişim gerektirmektedir. Bu konunun zorluğu, edebiyatta da rastlanan farklı bakış açılarından kaynaklanan birçok tanım dikkate alındığında açıkça görülebilmektedir. Örneğin Taylor yaratıcılığa dair elliye

yakın tanımlama ortaya koymaktadır (Haapasalo, 2000). Genel olarak, yaratıcılıkla ilintili olan araştırma alanlarında yaratıcılık konusunun detayları üzerine hiçbir fikir birliğine varılmamıştır ama tanımlamalar genellikle iki ana kategoriye ayrılmaktadır.

İlk olarak literatürde; yaratıcı düşünceyi vurgulayan ve yaratıcılığın yalnızca zihinsel bir mucize olarak görülmesini sağlayan birçok tanım söz konusudur. Bu tanımlar, bireyle ilgili yaratıcılık çalışmalarının ortaya koyduğu yaklaşımlar konusunda geçmişte oldukça kabul görmüş yaklaşımlardır. Örneğin, psikoloji, biliş bilimi ve yapay zekâ alanlarında çeşitli araştırmacılar tarafından ortaya konan yaratıcılık modelleri, yaratıcı düşünceyi oluşturan bireyin kullandığı kavramsal yöntemlerin detaylı olarak araştırılmasını içermektedir (Haapasalo, 2000). Tasarlanmış birçok yaratıcılık modeli, ya doğrudan bu modeller üzerine, ya da psikolojideki yaratıcı düşünceye benzerlik gösteren birtakım modeller üzerine kurulmuştur.

Yaratıcı bireylerden oluşan topluluğun, yaratıcı kelimesini tanımlamasında oynadığı önemli rol itibarıyla ikinci kategorideki yaratıcılık tanımı ise; yaratıcılığın, yaratıcısının ürünü olduğu kadar içinde bulunduğu topluluğun da beğenisi sonucu ortaya çıkan güçlü bir seçme duygusuyla tanımlandığını savunmaktadır. Bu tanımları ortaya koyan araştırmacılar, yaratıcılığın boşlukta meydana gelmeyeceğine ve mutlaka yaratıcılığın içinde bulunduğu sosyokültürel çevrede şekillenmesi gerektiğine değinmektedirler. Birçok bireyin gelişen ve değişen zaman içinde farklı alanlardaki yaratıcılıklarını kapsayan bu tanım da bazı araştırma alanlarında oldukça yaygın bir yaklaşımdır. Örneğin, tarih, sosyomantik vb. gibi alanlarda.

Bazı araştırmacılar bu iki farklı yaratıcılık bakışını teorik bir temel yaklaşım kapsamında birleştirmeye çalışmışlardır. Ama bununla beraber, sonuçta ortaya çıkan yapı genel olarak, kişisel yaratıcılık ile sosyokültürel toplumlardaki yaratıcılığı birbirinden ayırmayı amaçlamamışlardır.

#### **2.4.1 Yaratıcılık Kavramının Kuramsal Altyapısı**

Tasarlanmış bir yapı ya da tasarım süreci; kullanıcı nazarında, içinde yer aldığı uzmanlık alanında veya tarihsel periyot içinde, farklı ve yenilikçi olabildiği sürece yaratıcı olarak nitelendirilebilir. Yaratıcılık, yalnızca söz konusu ortam içinde görünür ya da fark edilebilir olduğundan, spesifik bir tanımlı yapmak zordur. Yaratıcı olarak nitelendirilen her nesne ya da sürecin ait olduğu ortamın kendine özgü bir yapısı olduğundan, bu gerçek ihtimal edilerek ortaya konulan tasarımlar,

kaçınılmaz olarak tekerleğin yeniden icadı gibi bir sonuç doğurabilir. Tasarımda; yaratıcılık, ürünün ya da sürecin veya her ikisinin de karakteristiğine bağlı olabilir. Yaratıcılığın tanımını en iyi biçimde anlayabilmek için yaratıcı eyleme izin verecek koşulların üzerine odaklanılması gerekmektedir.

Tasarımda yaratıcı problem çözme yaklaşımının gelişimi, uygulamaları ve yenilikler üretmedeki başarısı geçmiş yıllardan günümüze değin gitgide artan bir ilgi alanı olmuştur. Bilimde, sanatta ve eğitimde, kısmen de ticaret ve endüstri sektöründe gizli kalmış kaynakları kullanma arzusu bu bilginin kaynağı olarak gösterilebilir.

Yaratıcı sürecin tanımı oldukça zordur çünkü yaratıcılık ile ilişki içinde olan tüm konular bilinç dışı bir biçimde gelişmektedir. Yaratıcılık her yerdedir, tüm çevrede fakat genellikle değişik karakterlere sahip olmaktadır. Dolayısıyla bu konuda yapılan birçok araştırmaya rağmen, yaratıcılık sürecinin bir tanımı ortaya konamamıştır.

Alvar Aalto kendi mimarlık pratiğindeki tasarım yapma süreci hakkında yayımladığı makalesinde herhangi bir yöntem oluşturmaksızın kendi kişisel deneyimlerinden bahsettiğini ifade etmektedir. Her koşulda, problemleri çözümedeki ortak çabaları sonucu meslektaşlarının da aynı bilgileri paylaştığını düşünmektedir (Haapasalo, 2000). Ayrıca Aalto, örneklerin sadece sonuçta ortaya çıkan binanın iyi ya da kötü özellikleriyle ilişkili olmadığını ileri sürmektedir. Aalto sayısal olarak çok fazla makale üretmemesine rağmen en çok tercih ya da analiz edilen yayıncılardan biridir. Fakat Aalto'nun deneyimleri ve pratikteki çalışmaları özgün metinlerden daha etkilidir. Bunun dışında ifade edilebilir ki; yaratıcı mimari çalışmanın hiçbir tanımı Aalto'nun tanımları kadar gerçekçi ve ilgi çekici değildir. Aalto bunu şu şekilde açıklamaktadır:

“ Bana engel olan sorun, mimari tasarımın birbiriyle iç içe geçmiş sayısız bileşeni birbirinden ayırmak zorunda kalması olduğu için, çok karmaşıktır. Psikomantik sorularla örgülü sosyal, insani, ekonomik ve teknik konular hem bireyi hem de toplulukları etkiler. Çok sayıda insanın ve problemin oluşturduğu engel, gerekli olan mimari fikrin ortaya çıkışını zorlar. Ben daha sonra şu şekilde ilerledim: Değişik gereksinimler ve çalışmanın ortamı zihnime yer etmiş olmasına rağmen bir an için ana problemi unuturum. Eksiltilmiş sonuca benzer bir yöntem üzerine hareket ederim. Sadece içgüdülerimle çizim yaparım, mimari sentezlerle değil. Fakat bazen çocuksu kompozisyonlar ortaya çıkmasına rağmen ana fikir zamanla şekillenir ve bir

armoni kazanır.” (Haapasola, 2000). Aalto'nun pratik çalışmalarının önemli bir deneyimi de, yoğun olarak sezgilerini kullandığı yöntemlerdir. Viipuri şehir kütüphanesini tasarladığında da sezgisel metotları yoğun olarak kullanmıştır. Bu hedefi tamamlaması için önünde yeteri kadar, beş uzun yıl, zamanı olmuştur. Aalto proje ile ilgili süreci şöyle ifade etmektedir:

“ Kendi düzenimi bulana kadar, uzun bir dönem, basit, acemice çizimler yaptım. Her türlü fantastik, çok çeşitli güneş görüntülerine sahip dağ manzaraları çizdim ve bu bana sonunda kütüphane fikrinin temelini oluşturdu. Kütüphanenin mimari iskeleti farklı seviyelerdeki çok çeşitli dinlenme ve okuma bölümlerini kapsamaktadır. Bunun yanında yönetim ve denetim bölümleri de üstedir. Benim basit çizimlerim detaylı olarak mimari fikirlerle örtüşmüş fakat plan şeması ve kesitlerin gözden geçirilmesi sonucu yatay ve düşey sirkülasyonlar sağlanmıştır.” Aalto'nun bilinçsizce yapılan yaratıcılık çalışmasının görüntüsü makalesinde yer almaktadır. Bu makalenin başlığı, Alabalık ve Akarsu, konuyu yeterince açıklar (Haapasola, 2000). Mimarlık ve detayları bir şekilde biyolojinin de bir parçasını oluşturur. Belki de mimarlık büyük bir alabalık ya da som balığıdır. Bu canlılar iyi gelişmiş olarak doğmazlar hatta denizde ya da suda da doğmazlar. Kendi evlerinden yüzlerce mil ötede, nehirlerin akarsuların komşu olduğu sularda doğarlar. Bir balığın gelişmesi nasıl böyle zaman alıyorsa mimarların da fikirler dünyasında zamana ihtiyacı vardır. Mimar Petaja (1977–1983) mimari yaratıcılık üzerine çalışmalar yapmıştır (Haapasola, 2000). Onun yaratıcılığının ve öğreniminin kapsamı ise bilimden çok sanat ağırlıklıdır. Petaja, diğer araştırmacıların da yaptığı gibi, yaratıcılık sürecinin duygusal ve irrasyonel yanlarını ve içindeki anlamları ortaya koymuştur. Mimarlık ve güzel sanatlar arasındaki soru her zaman en önde gelen olmuştur. Genellikle, mimarlığın, heykeltıraşlık ve ressamlıktan bir şeyler alması istenmiştir. Üç sanat diye ortaya konan bu aktif temsilciler arasındaki işbirliği değişik öneriler şeklinde ortaya konmuştur. Aalto da bu amaçlarla hemfikirdir. Aalto sanattaki formların modern mimarlığa gerçek bir içgüdü oluşturduğunu savunur. Bunun yanında mimarlık soyut sanata da materyal üretmiştir. Sanatın bu iki dalı da birbirini etkilemiştir. Bireysel yaratıcılığın kalitesi hayatın gelişen evreleri ve hatta doğum öncesi bilgi üzerine kurulabilir.

Pateja'ya göre yaratıcılık, bireysellik ve topluluk arasında bağlayıcı bir güçtür (Haapasalo, 2000). En iyi bile yaratıcılık üzerindeki tüm olasılıkları kontrol edemez.

Gelecekteki herhangi bir mimari proje için hazırlanmış herhangi bir çözüm olamaz çünkü tüm mimari problemler kendine hasır. Mimarlıktaki yapılar gerçeğin formlarıdır ve insan bilincinin ve gözleminin ana başlıklarıdır. Böylelikle mimarlığın hem yaratıcı hem de psikomantik faktörler üzerine dayandırıldığı görülmektedir. Duygusal ve bireysel özellikleri bir araya getirmek yaratıcılığın misyonudur. Daha sonra yaratıcılık, duyguların ve gerçek sonuçların boşluklarını dolduran bir yeti olarak ortaya çıkar. Petaja bu formları bir araya getirerek yaratıcılığın bilinçli tasarımıyla meydana geldiğini görür.

Tasarım özgü amaçsız ya da gelişigüzel bir konudan bile kaynaklanabilir. Pallasma'ya göre gerçeklik çizim tahtasından başka yerlerde de karşımıza çıkabilir (Haapasola, 2000). Eskiz ve eskiz yapma çizim zeminini oluşturan çok çeşitli yollardan biridir. Farklı başlangıç noktalarından yola çıkarak çözüme ulaşma ihtiyacı beraberinde sosyalliği, fonksiyonelliği, teknikliği ve formaliteyi gerektirir. Önceki tanımlar yaratıcı tasarımdaki bilinçsizliği ve tasarımdaki sayısız faktörü ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, yaratıcı mimari tasarım sürecinin prosedürleri her tasarımcı için kendine özgüdür.

#### **2.4.2 Yapay Yaratıcılık**

Yapay yaratıcılığın amacı, “creativity-as-it-could-be” olarak ifade edilen ulaşılabilecek yaratıcılık hedefi ve kapsamı içinde “creativity-as-it-is” mevcut yaratıcılığı daha iyi anlamaya çalışmaktır. Başka bir deyişle; bu çalışma, insan topluluklarında bulunan yaratıcılığın, ajanlar olarak belirtilen bireysel temsilcilerin oluşturduğu yapay topluluklarda bulunabilecek yaratıcılığa karşı yapılan karşılaştırmalı bir çalışmadır ki bu ajanlar da birçok farklı sosyal geleneği takip ediyor olabilir. Bu doğrultuda, yapay yaratıcılık araştırması, yapay yaşam araştırmasıyla benzerlik göstermektedir. Her ikisi de karmaşık ve tanımsız davranış mucizesini anlamaya yönelik sentetik yaklaşımlardır.

Yapay yaratıcılık yaklaşımı, araştırmacılara, gerçek hayatta mümkün olmayan birçok araştırmayı mümkün kılarak, kontrol edilebilir çevredeki yaratıcı davranışın oluşumu konusunda çalışma fırsatı sağlamaktadır. Sosyal yapının üzerindeki etkilerini görmek için, bireylerin davranışlarını kontrol eden parametreler incelenmiştir. Ayrıca ajan gruplarından oluşan ortam, örneğin; ekonomik gelenekler, dış faktörlerin altındaki birey ve toplum yaratıcılığının üzerindeki etkileri incelemek üzerine düzenlenebilir.

Yapay hayatla birlikte yapay yaratıcılığın en çok ilgi çeken olasılıklarından biri farklı başlangıç koşullarıyla zaman içinde geri dönüşler yapmaktadır ki bu da bizim yaratıcı bireylerin ürünlerinin ve yaratıcı toplumların yapısının birbirinden nasıl farklılık gösterdiğini anlamamızı sağlamaktadır. Örneğin; farklı iletişim teknolojilerinin gelişimi ve bunların yaratıcı fikirlerin yayılması üzerindeki etkilerinin anlaşılması, değişik iletişim seçeneklerine sahip yapay yaratıcılığın yeniden oluşturulmasıyla sağlanabilir.

Yapay yaratıcılık, yaratıcı düşüncenin bilgisayar destekli modellerini içinde barındıran yaratıcılık çalışmasının daha önceki yaklaşımlarıyla uyumluluk gösterir. Bunu da, yapay yaratıcılığın gereksinimlerini sağlayan ajanların içinde bulunduğu yapay toplumların yayılmasına, gelişmesine imkân sağlayarak yapar. Yapay toplumdaki yaratıcı düşünce davranışı çalışması, sosyo kültürel koşullarda mevcut olmayan yaratıcılık yöntemlerini daha iyi anlamaya yönelik bir fırsat sunar. Simon'ın da notlarına göre, insan davranışının bireyin içinde yaşadığı çevrenin karmaşıklığından kaynaklanabilir (Saunders ve Gero, 2001a).

#### **2.4.3 Evrimsel Tasarım ve Yaratıcılık**

Doğada, organizmalar kendilerini karmaşık ve değişen çevreye kabul ettirmek için jenerasyonlar arası evrim geçirmektedirler. Evrim süreci, devamlı ve dönüşümseldir bireyler ve biyolojik transformasyonlar setiyle, bu bireylerin oluşturduğu popülasyonlar üzerine tanımlanabilir. Evrim bilgisi, bizzat kendisi tarafından yönlendirilmekte ve bireylerden birbirlerine miras olarak kalmaktadır. Kendi kendini tamir etme, yönlendirme ve yeniden üretim gibi özellikler, tüm gelişmiş sofistike yapay sistemlerde açıkça görülmesine karşın, aslen biyolojik sistemlerdeki evrimsel kurallardır (Jo ve Gero, 1994).

Genetik evrim yaklaşımı; yapay dünyaya, genetik algoritmalar ve genetik programlama gibi bilgisayar destekli modellerin oluşturulması için kullanılan temeller olarak tanıtılmıştır. Bu evrimsel modeller, biyolojik organizma süreçlerinden kaynağını alan uyarlanabilir yöntemler kullanmaktadır. Bunlar öncelikle optimizasyon ve araştırma problemlerini çözmek için kullanılmış ve birçok geleneksel araştırma yöntemine kıyasla daha üstün bazı çözüm kapasiteleri sergilemişlerdir. Evrim sürecindeki ana konsept, uygunluğu benzer her bir ebeveyninkinden daha fazla olan bir kuşak üretebilen farklı bireylerin

karakteristiklerinin kompozisyonudur. Nesiller boyunca, karakteristikler evrim geçirir yeni ve daha iyi çözümler üretilir. Genetik evrim yaklaşımı kullanılarak oluşturulan tasarım modellerinde ortaya konulan strateji, genellikle algoritmaların kullanımına dayanmaktadır. Genetik algoritmalar, ilham kaynağını doğal genetikten alan araştırma metotlarıdır. Burada temel düşünce, organizmaların, oluşturdukları jenerasyon üzerinden evrim geçirdiği ve kendilerini buldukları çevreye kabul ettirdikleri üzerine kurulmuştur (Jo ve Gero, 1997).

Genetik evrim modelinde temsil ve süreç ayrı ayrı ele alınabilir. Bu yaklaşım sadece evrimsel bir tasarım modelini anlamak konusunda değil, aynı zamanda modelin bir tasarım sürecinde nasıl uygulandığını kavramak anlamında da araştırmacılara yardımcı olmaktadır. Tasarım alanında evrimsel yaklaşım uygulaması, tasarım problemlerinin bazı sınırlamalarının üstesinden gelmek için tamamlayıcı bir yol sağlayabilmektedir. Tasarım bilgisinin alternatif veya genotipik temsili, transformasyon işlemlerini verimli hale getiren homojen dizinler olarak birçok tasarım probleminin formülasyonuna olanak tanımaktadır. Bununla birlikte, basit genetik işlemlerin kullanımı, “crossover” ve “mutasyon” terimi ile adlandırılan geçişler ve dönüşümler, ilk popülasyona bakmadan, sonuçlanan çözümlerin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır (Jo ve Gero, 1997).

### **3. GRAFİK ALAN ve BİÇİM YARATIMI**

#### **3.1 Grafik Alan Tanımı ve Özellikleri**

Son yirmi yılın avangart mimarisinin ya da benzer tasarım disiplinlerinin sahip olduğu, geliştirdiği en önemli ve ciddi özelliklerden birisi, “representational media” olarak belirtilen, anlatımsal araçların ve gerek tasarım süreçlerinin gerekse tasarım yöntemlerinin gelişimi ve artışıdır. Bu dönemler ile birlikte seksen önceleri ve daha sonrasında gerçekleştirilen harikulade tasarımların somutlaştıkları harikulade çizimler ve orijinal adlandırması “paintings” olan boyamalar, tasarım alanında çok büyük bir değişim ve patlama gerçekleştirmiştir. Fakat bu patlamanın en büyük etkisi mimari alanda meydana gelmiştir. Geleneksel ve standart mimari tanımlamalar olarak ele alındığında bu çizimler ve boyamalar olarak bu mimari ürünleri okumak zordu. Hatta yorumcuların bu çizimlere ilk bakıştaki görüşleri “sadece grafik” olarak yorumlanmasına sebep olmuştur (Schumacher, 2004).

Fakat üçüncü boyutluluğundan yoksun nesnelere çizime başlamanın çıkmazı, aynı zamanda, bir disiplin olarak inşadan ayrıldığından beri mimarlığın da çıkmazı olmaktadır. Robin Evans'ın yüreklice dile getirdiği gibi; “mimarlar inşa etmezler, çizerler” demektir. Bu nedenle çizimden inşaya veya buna üretime de diyebiliriz, aktarım ve aktarım süreçleri, en basit şekilde baktığımızda yeni fikirler, ürünler ve yöntemler gibi durumlar yaratıldığında her zaman sorunludur. Bu nedendir ki bu alanda üretilen ilk ürünler, hayal gücünün, “canvas” olarak nitelendirilen tuval'e aktarımı olarak görülüp, üretilmesinin imkânsız olduğu düşünülerek sadece grafik yorumu yapılmıştır (Schumacher, 2004).

Mimarlık, kendini çizimin temelinde barındırır ve oluşturur. Mimarlık disiplini çizim farkı aracılığıyla yapı sanatından, yapı malzeme sürecin uzmanlık alanı ve aracı olarak, kendini belirtir ve bunlardan ayırır. Eski Yunan mimarlığında çizimin ilk etkisi, standartlaşmanın bir kapasitesi, yüksek karmaşıklık seviyesinde hassaslık ve yeniden oluşturma düzeni olarak görülmektedir. Roma mimarlığı bunlardan kendine fayda sağlayabilmiştir fakat bu çabalar aracılığıyla yeni çizim kapasitelerinin ipuçlarının kazanılmasına yarar sağlamıştır. Roma mimarlığında çizimsel tipolojik bir çoğalma ve üretim düşünülemez. Barok ve Manerizm'in de etkisiyle Rönesans'tan beri çizimin riskli yanı gücünü toplamıştır. Fakat sadece 1920'lerde modernizm, bütün gücünün ve elverişli şekilde deneme yanılma mekanizması olarak çizim potansiyelinin ve de zahmetsiz yaratıcılığın iyice farkına varmaktadır. Aslında yirmi birinci yüzyılın ilk on yılında bu serbestlikten ilham almak “soyut” sanatı sayesinde başarılmıştır. Yirminci yüzyılın ilk on yıllık devresinde soyut sanatın kompozisyonsal kurtuluşunun üstesinden gelmesiyle çizim, mimarlığın gelişimini ve yayılmasını hızlandırmıştır (Schumacher, 2004).

Bu yönde modern mimarlık, sonunda kendisini temsilin ağırlığından kurtaran görsel sanatların, değişme ve gelişim sürecine bağlıdır. Modern mimarlık, yapısal özgürlüğün önceden kaybedilmeyen bir boyutu olarak, modern soyut sanatın üstüne kurulabiliyordu. Bu döneme kadarki sanat, “mimesis” denilen taklit ve verilen konuları tekrarlamak olarak anlaşıldı. Örnek verecek olursak, yaratma yerine taklit mimarlık. Mimarlık, detaylı olarak belirlenmiş tipolojilerin sabit dizisinin ve yapı ile ilgili bütün sistemlerin, fikirden yaratıma aktarımıydı ya da kısacası sunumuydu. Bu zemin, soyutlaşmaya karşı olasılık ve özgür yaradılışın meydan okuması demektir. Bu anlamda çalışma alanı olarak ifade edebileceğimiz grafik alan ya da bunu somut ve

sembolleşmiş bir dille ifade etmeye çalışırsak tuval, özgün bir inşa ya da yaratım alanı olmuştur. Modern uygarlığın bütünü için muazzam bir sonuç ile başarı elde edilmiştir. Biçimler yolu ile Malevich ve ona benzer öncü grupların yaptığı gibi, Destijl hareketi gibi, bu heyecanlandırıcı tarihsel an, deneysel mimarlık dünyası için yakalanmış ve kullanılmıştır(Schumacher, 2004). Patrik Schumacher bunu şöyle yorumlamaktadır;

“ Buradaki tezim şudur ki; iki boyutlu yüzeye geri çekilme, bir uzamsal temsil olarak çabukça hemen her şeyi yorumlamayı reddetmek, bir araç olarak çizim ortamının kullanılması için koşuldur. Sadece bu temelde, açıkça ifade edilirse grafik manevralar olarak, tasarım hareketlerinin yapılmasıyla yeterli esneklik ve yaratım özgürlüğü kazanılır. Açıkça, bu yaratım aşaması, ki buna oyun aşaması da diyebiliriz, ve çoğalma, kuvvetli bir seçim süreci, çalışması ve yorumu ile izlenmeli ve takip edilmelidir. Bu aşamaya ve sonuca gelindiğinde, mimari çalışmalar inşa etmeye ya da başka disiplinler ile ele alındığında üretime öncülük ederler. Fakat her projede bu aşamalara gelinemediğinden bu olamamaktadır. Bazı mimari projeler bu bağlamda daha sonra başka projelere dönüştürülen kâğıt projeleri olarak kalmaktadırlar. Tabî ki mimarlık disiplini bunu hesaba katmayı öğrenmiştir. Tüm önemli ürünler bu temel göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiştir.”

Mimarlığın tarihinde belli başlı katkılar bu temelde yapılmıştır. Bugün sanal uzayın içerisinde mimari denemelerin ve manifestoların artışı bilgisayar ile meydana geldiğini görüyoruz. Bilgisayar ekranı çalışma ara birimi olmasına rağmen, çok sayıda, yazıcı, video, projeksiyon gibi çıktı aracı kadar tam anlamıyla iki boyutlu kalmıştır, sanal üç boyutluluk, fiziksel model yaratımının sezgisel olasılıklarını hassaslık ve çizimin önemi ile bir araya getirdiği yeni bir çalışma yolunu ileri süren üç boyutlu modelleme yazılımları tarafından meydana getirilmiştir. Buna ek olarak, belirli üç boyutlu modelleme ve animasyon araçları bütün basit dizileri ve çok anlamlı yeni mimari morfolojileri ve bir mimari kompozisyon oluşturma konsepti olan kullanma çalışmalarını ortaya çıkarır. Ancak, bu yeni kompozisyonsal teknikler, deneysel çizimin belirlenmesinde yaratıcılığa hala sahiptir. Üç boyutlu modelleme, fiziksel yapılara sonuç aktarımında eşit derecede soyut ve aynı şekilde belirsiz olabilir (Schumacher, 2004).

Bu bağlamda grafik alanda yaratımda ve bu alanda radikal, kavramsal ve resmi mimari araştırmalarında öncü olan Zaha Hadid'in grafik alan sürecinde en cesaretli

hareketlerinden biri onun kaligrafik elinin, dinamizmini ve akıcılığını, aynı şekilde doğrudan tektonik sisteme dönüştürmesi ve aktarmasıydı. Diğer bir inanılmaz hareket ise, izometrik ve perspektif izdüşümlerinden alanın deformasyonuna, patlamış aksonometriden alanın tam anlamıyla patlamasına, çeşitli balıkgözü perspektiflerin üst üste konmasından tam bükülmeye ve alanın eritilip birleştirilmesine vb. gibi yapılan hareketlerdir. Tüm bu hareketler, gerçeküstü operasyonlara benzer, sınır tanımayan mantıksızlık gibi gözükmetedir (Schumacher, 2004).

Gelişmiş mimari proje bağlamları ile ciddiye alınan bu garip, çılgınca ve tuhaf olarak nitelendirilen hareketler ve adımların, karmaşık bir program dizisi görevi ile yüzleştiği zaman, güçlü kompozisyonsal seçenekler olduğu meydana çıkmıştır. Karmaşık bir yapıdaki hareketlerin dinamik akışları, yapıdaki en amorf bölge bile olsa, artık grafik alan sayesinde çok rahat ve okunaklı bir şekilde yapılabilmektedir. Grafik alan genel yamuk deformasyonlar ve ortagonal olmayan alanlara cevap vermek için bir öneri yolu daha sunar; perspektif deformasyonlar ile çeşitli fonksiyonel odak noktaları gibi unsurların yönelimine izin vermesiyle gerçekleşmektedir. Artık önceleri mantık hatası olan şey daha sonra uzamsal organizasyonun stratejik olarak planlanmış ayrıntılı bölümü ve anlatımı olmuştur. Renk değişimleri, “gradient tanımı ile ifade edilen karanlıktan aydınlığa değişim ölçüleri ya da planlarında eriyen nesnelere noktalama teknikleri gibi ressamı teknikler “morphing” gibi yani tasarım kavramları anlamında ya da düzgün başlangıç, Eisenman’ın tanımladığı “alan-boşluk” ve “boşluk olmak” gibi yeni uzamsal kavram tanımlamalarında önemli bir görev üstlenmektedirler. “Morphing” gibi kavramların yayılması ve daha iyi algılanması sadece en son sayısal üç boyutlu modelleme ve animasyon yazılımlarıyla tam anlamıyla gerçekleştirilmiştir. Jeff Kipnis, grafik alan imkânlarını kullanarak bu kavramların kurucusu olarak isimlendirilmeyi hak etmektedir. Fakat diğer yandan yenilikçi mimarlıkta ve daha ileriye gelişmiş yazılım destekleri olmaksızın da grafik alan teknikleriyle gidilebilmiştir (Schumacher, 2004).

İlk olarak sonsuz yineleme işlemlerindeki düşünce gerektirmeyen grafik dokunun taslağı, seçim farklarından çoğalan “soyut bir makine” gibi çalışmaktadır. Farklı bir doku veya şekil, programatik bir ajan ile seçildiği ve karşılaştırıldığı zaman kendine özgü form-içerik diyalektiğine yol açmaktadır. Bir şekli okuyabilen etkin zihin, arzu

ettiği şartları ve belirlemeleri bulacaktır fakat aynı zamanda da yeni arzular ve fonksiyonlar değişik yapılandırmalar ile yüz yüze gelmesinden etkilenecektir. Temel olarak, akıl dışı ve keyfi sapmalar sonunda bir hedefi bulacaktır. Bu “mucize”, kabul görmüş tanımlamalarla şöyle açıklanmaktadır (Schumacher, 2004).

- Bütün işlevsellikler bağıntılıdır
- Bütün iyi tanımlı organizmalar en az bir kere büyük bir sapma, bozukluk yaşamıştır ve hala buna rağmen yüksek ve daha iyi bir organizasyona bağlıdır.

Keyfi formalizmi göz ardı etmeden önce, denenmiş tipolojilerin basmakalıplılığının, ölçüm zorlamalarından türeyen ortagonalliğin ve basitliğin strüktür dengeleri ve yapımı, uygarlığımızın ilkel dönemlerinden itibaren kuşaktan kuşağa geçtiğinin farkına varmamız gerekmektedir. Bu formlar bu zamanda kilit altında kalmamalıdır. Bundan kurtuluşun tek yolu radikal üretim ve diğer seçenekleri denemektir. Tüm gidiş noktaları varsayılan ölçütlere karşı denenene kadar aynı derecede keyfidir. Bunun kesin bir optimumu bulunmamaktadır. Her ölçü, sonu olan bir dizi seçimi ile başlar, özellikleri karşılaştırılabilir ve seçilebilir. Uyum ise kesin keyifsellikten uzaklaşarak başlayan ve çalışan yavaş bir süreçtir. Devrimsel yeniliğin mantığı, mutasyon ile başlar: Mutasyon, seçim ve yeniden üretim. Zaha Hadid, mimarlık kültüründe bu mutasyonun canlı bir lokomotifini olmuştur. Kısacası bu metodun aracı iki boyuttur. Sonucu ise üç boyutu elde ederek başlar (Schumacher, 2004).

### **3.1.1 Grafıksel Süreç Olarak Tasarım**

Daha önce somut bir ifade ile tanımlamaya çalıştığımız tuval ya da bilimsel terminolojide belirtildiği şekilde çalışma alanı olarak grafik alan, gerek geleneksel metotlarla bakıldığında tuvaldeki çizimlerde diğer bir ifade ile resimlerde gerekse var olan gelişmiş üst düzey bilgisayar grafiklerinde, ki bu da kâğıtsız mimarlık olarak tanımlanmaktadır, mimari tasarım tekniklerini, yaratıcılığı, geometrik kompozisyonları dönüştürmeye ve yeni biçimsel görüş ile yapı çevresini geliştirmeye yoğunlaşmıştır. Grafik alan günümüzde avangart mimari içerisinde hızlı bir şekilde egemen olan yeni bir dil gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bugün avangart mimari içerisinde belli olan yeni bir biçim ve bildiri vardır. Bunun en çarpıcı özelliği ise karmaşası ve eğrilerden meydana gelmesidir (Margolius, 2003).

Yeni bir kavram serisi ve metot olarak görülen bu dil, bu yüzeysel özellik ötesinde, hem geleneksel hem de modern mimarlığın dağarcık farkı sebebiyle bu metot yeni bir paradigmanın doğması olarak da düşünülebilir. Bölümsel ve geçici sonuçların çoğu kez riskli durumuna rağmen bu radikalizm, araştırmanın bir biçimini oluşturur; metotları sezgisel arayışlar içeren alışılmamış bir araştırma, rasgelece ve otomatik biçimsel süreç ya da işlem, yani geçici dinlenme ve mantıklı ölçütlerin sonradan düşünülmesi bile denilebilir. 1970'lerden 1990'lara kadar avangart mimarlıkta hızlıca birbirini izleyen, post-modernizm, dekonstrüktivizm ve "folding", bu üç hareket, kavramsal ve biçimsel kaynakları yaratmıştır. Venturi'nin "karmaşıklık ve çelişki" ve Colin Rowe'un "tam ve olağan dışı saydamlık" eserleri bugün hala rehberlik eden kavramsal yenilikleri sunmaktadır. Geçerli akımın özü olarak düşünüldüğünde bu yeni paradigmayı bir isim ile değerlendirmek çok zordur. Önemli olan soru ise bu yeni paradigma hangi formalsal özellikler, yol gösterici kavramlar veya metot ve teknikler ile ifade edileceğidir. İsimlendirilmeden önce düşünülen şekiller, "blob-architecture", "folding", deformasyon, parametrik mimarlık ve dijital mimarlık idi (Schumacher, 2004).

Bu yeni mimarlık dili veya tarzı, bugün üç boyutlu modelleme araçlarının benimsenmesi olarak görülmektedir. Aslında birçok yorumcu, bu yeni paradigmayı, on yıl önce kendisini bir disipline dönüştüren, "Information Technologies" olarak adlandırılan bilgi teknolojilerine doğrudan bir bağ kurma eğilimi ile yorumlamaktadır.

Aslında temsili bir tasarım aracının seçimi, tasarım sonucunun niteliğinde çok büyük bir etki yaratmaktadır. Araç, çalışma için asla tarafsız ve dışarıda değildir. Araçlar sadece etkili tasarım kurguları için, tasarım sonuçlarını ve olasılıklar evrenini oluşturmakta ve sınırlamaktadır. Tasarım düşüncesi, temsilsel araçlara ve yeni dijital tasarım araçları ile kapsamı genişletilmiş araçlarına doğru sıçramıştır. "Tasarım Dünyaları" (Mitchell, 1990) eserindeki düşünce ve disiplin "Tutarsız Formasyonlar"daki (Foucault, 1972) gömülmüştük, tasarım olanakları araştırmalarına karşı bir duruş almış ihtiyaç bileşenleridir.

Buna rağmen, mimarlıktaki hesaplanabilme için yapılan yeni çalışmalardaki basit bir düşüşü yanımlara neden olabilir. 3ds max gibi yeni araçların gelişiminin büyük etkisi ve çağdaş tasarım ürünlerini yaratmada tek olmaktadır. "Bu araçlar olmadan bir şey olmaz" gibi sözlerle, bu araçları kabullenmenin tamamıyla kaçınılmaz olduğu

söylenemez, fakat bu gelişmiş araçların önünden gelen kavramsal ve metodolojik avantajların bulunması kabul edilebilir. Çağdaş mimarlığın gelişimleri için Zaha Hadid'in katkıları çok olmuştur. 80'li yıllarda Hadid kavramsal ve formsal araştırma alanlarında başrolü üstlenmiş ve kariyerinin ilk on yılı boyunca tek bir yapının tamamlanması olmaksızın, "pictorial research" adı verilen resimsel araştırma temelindeki yüksek itibarı kabul görmüştür. Bu araştırmaların önemli bir noktası ise, bu süre boyunca Zaha Hadid'in bilgisayar kullanmasıdır ve kendisi de bunu şöyle ifade etmektedir (Schumacher, 2004):

"Hala resim ve heykel yapan birçok insan var, iyi el çizimi çok tecrübe gerektiriyor ve aynı şekilde modeller için de bu geçerlidir ve eğer bunu okulunuzda beş yıl içinde yapmazsanız, daha sonraki beş yıl içinde, daha fazla yapamayacaksınız. Tüm resimlerimi elimle yaptım; bilgisayar kullanmadım." (Margolius, 2003).

Buna rağmen, yayılmış analog tasarım araçlarının yenilikleri, çalışmalarının oluşumunda çok önemliydi. 1990'larla birlikte bilgisayarın tasarım disiplinleriyle buluşmasıyla, dijital mimarlığın ortaya çıkması, gelişimi ve büyümesiyle önemli kavramlar ve projeler yapılmıştır. Bu dönem Hadid'in mimarlığının da, kavramsallıktan yenilikçi atılımını fark etmeye doğru geçiş dönemidir.

Bilgisayar seksenlerin sonunda, doksanların başında ortaya çıkmıştır ve "model-shop" ve daha sonra "form-z" programları ile üç boyutlu basit modeller yapılmaya başlamıştır. Bu el çizimi ve resimlere benzer bir süreçtir. Bunlar çabuk yapılan üç boyutlu eskizlerdir. Mimarlık dili için çok yardımcı olması nedeniyle çok kullanılmaya başlanmıştır. Doksanların ikinci yarısında, "spline"lar ve deforme edilebilen yüzeyler ile çalışan programlar ortaya çıkmıştır. İki boyutlu bilgisayar çizimleri, doksanların ortalarında başlanmış ve kesitler, planlar gibi alanlarda kullanılmışlardır. Bu büyük bir değişimdir, çünkü sadece, "layer" ifadesiyle tanımlanan "katman" mantığıyla çalışması değil, aynı zamanda saydam bir kâğıt üzerinde çalışabiliyordunuz, ayrıca da bütün taslakları eş zamanlı yaratabilme ve çalışabilme olanağı sunmaktaydı. En son gelişim ise, üç boyutlu modelleme giriş ve karmaşık eğriselliklerden meydana gelmenin daha fazla karmaşık formu mümkün kılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Fakat karmaşık form yaratma tutkusunu, her zaman formun inşasına bağlıydı ve bu kavramsal öncelik daha önceden aşılmıştı. Bu araçlar, hali hazırda başlamış olan tasarım manevralarını kuvvetli bir şekilde desteklemek için, hazır olur olmaz kullanılmaya başlanmıştır. Yeni çalışmalar, yeni araçlar ve

yeni araçların olanaklarının daha ileri çalışmaların başlangıcı için yeni yaratımları iteklemiştir. Fakat bu süreç, küçük adımlarla gerçekleşen bir evrimdir ama birkaç çatlak değildir (Schumacher, 2004). Zaha Hadid bu süreci ve ayırımı şöyle ifade etmektedir:

“Resim çok önemlidir. Bu resimlerde ilginç olan şeylerden ilki öncelikle bilgisayarlardaki gibi katmanlarla ilgili olan tekniktir ve benim tasarımda kullandığım katman tekniği, gerçeği ile benzer. Bu teknikler çok kullanışlıdır çünkü onlar tasarım metotlarına çok benzemektedirler. Yerleşim, yan yana koyma ve katmanlık. Bu şekilde aklınızdaki birçok şeyi ifade edebilirsiniz. Yapının senaryosu, gün ışığının yanıt, gece ışığına tepki vb. gibi.” (Margolius, 2003)

### **3.1.2 Geliştirilen Tasarım Ortamı**

Yaratım ortamında araştırma ve tasarım teknikleri tasarımcılara, ne tasarladıkları, ne ürettikleri ve ne hayal ettikleri konusunda temel etkilerde bulunur. Geçmişten günümüze, çizim ve taslak oluşturma konularında geliştirilen ortamlar, günümüzde bilgisayar teknolojileri ile de çok daha analitik ve karmaşık hesaplamaları yapabilen ve kurgulayabilen araçlar haline gelmişlerdir. Kurgulanan düşüncelerimiz, daha kolay ve mantıklı ölçülerde dönüştürülüp yeniden kurgulanabilecek hallerde temsil edilmektedir. Fakat bu düşünceler yine de belirli sınırla içerisinde kalmakta ve alternatifli çalışma açısından yavaş kalabilmektedir. Hatta bu bağlamda belirli konularda sentez oluşturma ve tasarım döngüsüne katılma konusunda bilgisayar ortamı bile zaman zaman yetersiz kalabilmektedir.

Geometri ve strüktür arasında dinamik bir ilişki vardır, yani materyal, fabrikasyon kurguları ve konstrüksiyon teknikleriyle gelişme hız kazanabilir. Sadece strüktürün doğru görünmesi, onun doğruluğunu kanıtlamak için yeterli değildir. Günümüzde kullanılan hesap analizi yöntemleri, modern strüktürler ve malzemelerin kullanımı açısından önemli bir yere sahiptir. Geçmişe dönüp bakıldığında, tasarım kurgusunun anlaşılması ve doğru olanın sorgulanması açısından oldukça yararlı etkiler bırakmıştır.

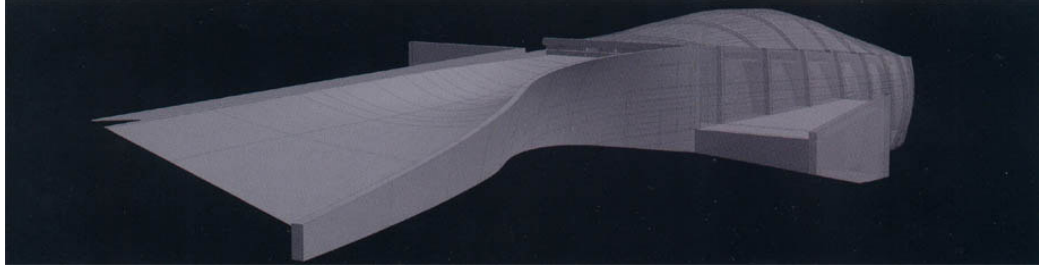
Tasarımcılar monoton ve doğrusal olmayan çözümlere getirdikleri açıklamalarda, bu tip tasarımların yaratıcı ve yenilikçi çözümler getirdiğini vurgulamaktadırlar. Bu kurgular, genel olarak bilgisayar ortamında gerçekleştirilen tasarım süreçleri için de aynıdır. Doğrusal ve tekdüze süreçlerde kullanılan teknikler, genelde belli bir rutine

sahip tasarım olgularını temsil etmektedirler. Fakat güncel tasarım kurguları ve teknikleriyle tekdüze olmayan zengin geometrik temsiliyet içeren ve bu sayede alışılmamış geometrik kurgular barındıran tasarımlar ve tasarım ortamları oluşturulmaya başlanmıştır (Massie, 2002).

Endüstri devriminden bu yana dönemsel gelişim süreçlerine bakıldığında, geç modernizmden günümüze mimarlık bilgisi sürekli bir ilerleme göstermiştir. Yeni teknolojilerin, yöntemlerin ve materyallerin geçmişten gelen süreçlerle ilişkisinin yavaş yavaş azalmasıyla, tasarımcılar geçmişten gelen klasik tekniklere daha az başvurmaya başlamışlardır. Mimarlık kuramı, güncel olarak incelediği yaklaşımlarda, görsel olan nesnelerin ideolojisini öncelikli olarak irdelemiştir. Mimari, sanatın belli bir otonom düzen kurmasından çok önce, teknolojik olarak sadeleşmiş ve indirgenmiştir. Pratik ve entelektüel bilginin çok çeşitli olması sebebiyle, otuz yıl boyunca birbirine çok yakın süreçler dâhilinde gelişen bina temsil ve üretim teknikleri kurularak, kırılması zor bir mimari kültür oluşturulmuştur (Massie, 2002).

Bilgi kültürü, bilgiyi doğrudan bilgi sistemleri yoluyla dönüştüren ileri süreç kültürü haline gelmiştir. Sanal etkiler, anında aktif hale gelebilmekte ve aktif eş zamanlı bir şekilde sanalı etkileyebilmektedir. Önceden soyutlamaya ilişkin kurgular, gerçekte yeni oluşturulacak olana dönüşme beklentisi içindedir. Bu noktaya öncelik verilecek, kullanılacak bilginin öncelikle yeni soyutlamalar oluşturmak açısından kullanılması ve ileri süreç bilgisi olarak eş zamanlı gerçeğe dönüşme eğiliminin temsil edilmesi gerekmektedir. Çünkü fiziksel olarak temsil edilip anlaşılana kadar bilgi sanal olarak kurgulanacaktır. Fizik biliminden harekete, paradigmatik olarak potansiyel bilgi kinetik bilgiye dönüşme amacındadır (Massie, 2002).

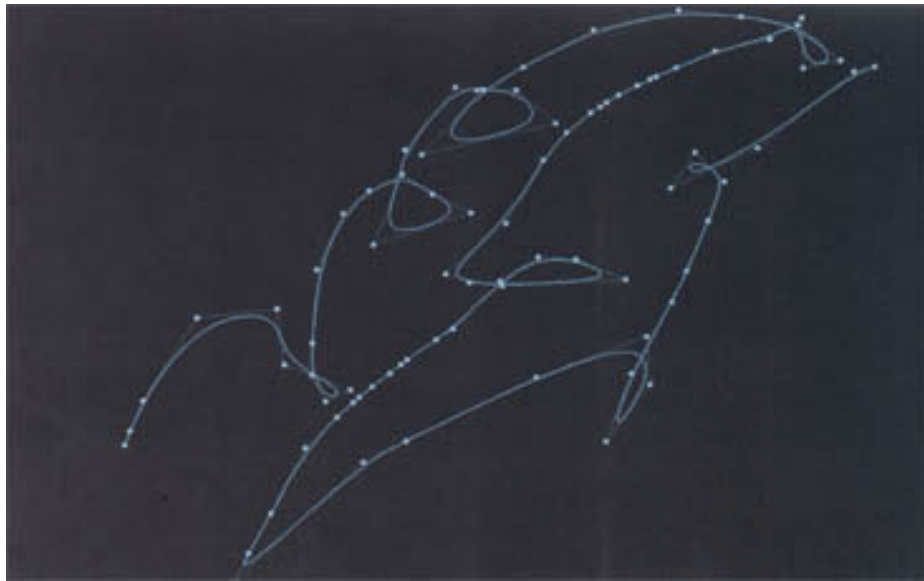
Yeni bilgi sistemleri, Euclid olmayan geometrilerin temsil edilmesine etki ederek, standart olmayan bir üretim modeli ortaya koymaktadır. Tasarımın üç boyutlu benzeşime tabi tutulması ve bu benzetimin dönüşümüyle, fiziksel objenin yerini benzetim kurguları almaktadır. Bu durumda tartışılacak tek nokta, sanal olarak nitelendireceğimiz benzetim ile fiziksel obje arasında bir hiyerarşi bulunup bulunmayacağıdır. Sanal olan gerçek olanla eşzamanlı bir şekilde var olabiliyorsa, sanal ortamdaki sonsuz sayıda varyasyon, prototip modelin yerini alacaktır. Prototip bu sayede sürece dâhil bir tip olarak anılacak ve standart elde etme konsepti olarak varlık gösteremeyecektir (Massie, 2002) (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Sanal elde edilen kütle modeli (Massie, 2002).

Günümüzde sanat, bilim ve endüstri alanında görülen radikal değişimlerde, dijital teknolojileri mevcut kullanılan teknolojiler ile birlikte, konsept ve çalışma kurgularının dönüşümlerini görmekteyiz. Bu tip kurgular, sadece mimarlık pratiğinde bile, geniş ölçüde materyal haline dönüşmemiş, sanal halde bulunmaktadır. Sayısal hale getirilmiş bu olağanüstü olaylar, geleceğe dair bir üretim paradigması şeklinde kurgulanan mantıksal tabana oturtulmaktadır.

Günümüzde, bilgi erişimi sınırsız olduğundan, disiplinler arası sınırlar kalkmakta ve profesyonellerin daha özelleşmiş pratiklere yaklaşımı, disiplinler arasında mümkün olabilmektedir. Bu sayede simetrik olmayan, bağlanmamış ve bükülmüş yüzeyler için gerekli alternatiflerin sunulması, kaygı verici bir durumda değildir. Bu tip yaklaşımlar, deneysel mimari ve strüktürel yaklaşımlar için önemli bir manifestodur. Doğrusal olmayan teknikler dönüşümleri ortaya çıkarmakta ve bu durumda önceden konumu belirlenemeyen, yeni ve farklı manifestolar, mimarlık kuramı içerisinde ortaya konabilmektedir (Balmond, 2002) (Şekil 3.2).



Şekil 3.2 Noktasal durumda temsil edilen strüktüre ait analiz (Balmond, 2002).

Canlandırılmış bir geometri içinde kurgulanan nesnelere, bir süre sonra strüktürün ve mekânın gereksizleştirilmesini ortaya çıkaran paradigmatik bir yaklaşımı beraberinde getirmektedir. Bu ilk olarak, tasarımların içerisinde artarak gelişen karmaşık geometrileri ele almayı ilgilendirir.

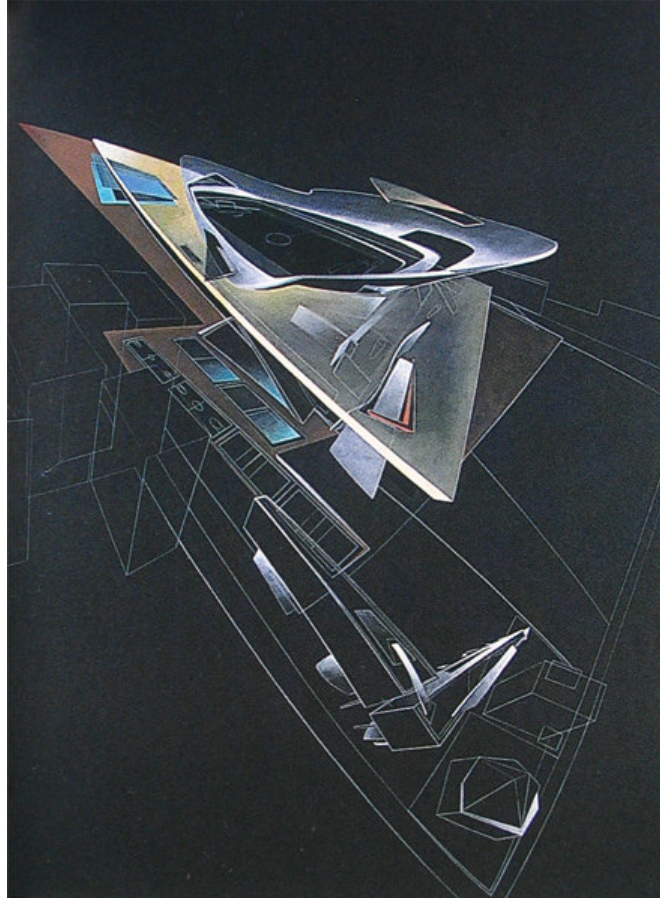
Hareketli uzay olarak da tanımlanabilen yeni çalışma ortamı yani grafiksel alanın oluşturduğu çalışma ortamında Zaha Hadid, aksonometrik ve perspektif izdüşümleri kullanmıştır. Öncelikle bu izdüşümler, uygun fonksiyonlara ve temsil araçlarına göre geliştirilmiştir. Bununla birlikte ortaya, uzaylar ve perspektif yaratımı uygulamasından nesnelere aşırı bozulmalarıyla etkilenen “kendi kendine hizmet eden”, on yedinci yüzyıldaki resimlerden farklı olmayan, anamorfik izdüşümler ortaya çıkmıştır. Bu sayede dinamik materyaller ile birleşen çoğul perspektif uygulamaları ile resimsel boşluklar toplanmış ve birleştirilmiştir. Fakat bu kompozisyonları anlamının bir yolu, farklı bakış açısı ile ele alma yerine, mimari bir kompozisyona benzetmeye çalışma teşebbüsleri olacaktır. Bir diğeri ise, bu tuvaleri daha radikal okumanın yolu, onu anlaşılan görünümünden soyutlaştırmak ve biçimi bozulmuş form kümelerini, kendi karakteristik kurallarının ve uzamsal etkilerin olduğu, kendine özgü bir mimari dünya olarak okumaktır (Schumacher, 2004). Bu tuvalerin ya da kavramsal anlamıyla grafik alanının çalışma ortamının özelliklerinden bahsedecek olursak.

Bu özelliklerden ilki, zenginliğine ve form çeşitliliğine karşın güçlü tutarlık duygusudur. Asla monoton tekrarlama düzeni yoktur, fakat alan sürekli olarak tanımlamaları değiştirmektedir. Gradient geçişler, çok yoğun ve güçlü bölgeler ile meydana gelen, geniş durgun alanlara aracılık eder. Genellikle bu kompozisyonlar, çok merkezli ve çok yönlüdürler. Tüm bu özellikler, çoğul perspektif izdüşümlerinin kullanımının sonuçlarıdır. Sık sık düz izdüşüm hatları kullanımı yerine kavisli kullanım ile kapsamlı alanın dinamik şiddeti artırılır. İzdüşümsel geometri, deformasyon ve “diminuation” denilen “azalma” yöntemi ile gelişmiş güzel, geniş ve değişik unsurların getirilmesine olanak sağlar. Sonuç olarak meydana gelen grafik alan, sonraki gelecek olan ve hala mevcut olan küme kavramlarına çok hazırlıklı olacaktır. Sağlanan etki, daha çok eğri-doğru-“mesh” olarak adlandırılan “ağ” deformasyonları ve dijital olarak benzetilen “yerçekimsel alan”, ki bunlar ızgara, hizalama ve yönelmeler ve dijital model ile oluşturulan elemanların veya

parçacıkların birleşmesi ile sürekli olarak takip edilen etki gibidir (Schumacher, 2004).

Bu geniş tuvallerin ikinci genel özelliği, katman tekniği ve kompozisyon derinliğini açığa çıkaracak saydamlıkta bir arada yer alan “render” denilen “gösterim” elemanlarının üst üste konması işlemi, daha karmaşık organizasyonlar yaratmak için geometrik figürlerin uzamsal olarak birbiri içine girmesini bekler (Schumacher, 2004).

Bu çalışmaların ve tuvallerin üçüncü bir özelliği ise, yakın zamandaki avangart düşüncenin, zihni meşgul eden yayılcılığını, kesmek ve eğip bükme gibi metotlar yardımı ile zemin düzleminin manipüle edilmesi düşüncesidir. Tomigaya, Al Whada, Duessedorf (Şekil 3.3). Manipüle edilmiş ve kalıplaşmış yüzey olarak detaylandırılmış yer, bina kavramını devamlı bir tek yüzey olarak belirlenmiş yüzey katmanları yardımıyla, güncel, dijital yüzey modelleyicilerin kullanımı ve mimari tanımlamanın yardımcı düşüncesini beklemektedir (Schumacher, 2004).



Şekil 3.3 Al Whada Stadium, Abu Dabi 1988

### 3.1.3 Grafik alanın Geleneksel Sistemlere Oranla Forma Etkisi

Gelişmekte olan bir tasarım tekniğinin, tasarım sistematığıne yerleştirilmesi çok zor bir konudur. Klasik temsil sistemlerinde kullanılan tekniklerle, bilgisayar ortamında kullanılan üç boyutlu kütleli model araçlarının birbiriyle olan teknik karşılaştırılmasında bu konu açıkça görülmektedir. Gerçek dünyada olmayan özelliklere sahip ve gerçek dünyadaki koşulları sağlayacak ortamlar kuran sistemler, tasarımcıların onları kullanabilecek alt yapıya ve koşullara sahip olduğunda kullanışlı sistemler olarak görülebilmektedir (Yasser, 2001).

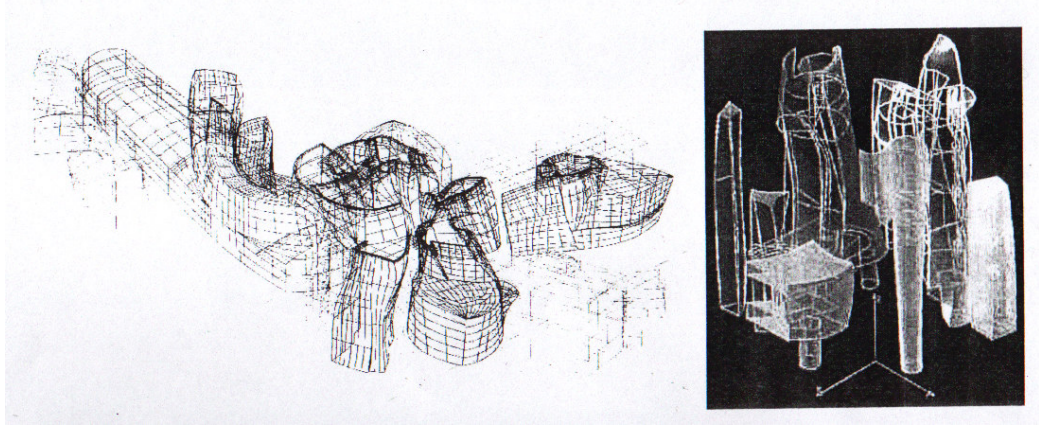
Klasik ve güncel araçların, mimari forma yönelik karşılaştırılmalarında, mimari formun neden karmaşıklaştığı, tasarımcıların mimari formu karmaşıklaştırmada hangi tasarım araçlarını kullandığı ve bilgisayar ortamının, tasarımcıların karmaşıklığı elde etmede neyi ön plana çıkardığı gibi sorular sorulmaktadır.



Şekil 3.4 Bilbao Guggenheim Müzesi (Yasser, 2001)

Bu soruların sorulduğu bir karşılaştırma, New York ve Bilbao Guggenheim Müzeleri için yapılmıştır (Şekil 3.4). Her iki bina, yapıldıkları zamanın en yenilikçi ve yeni yapıları olarak öne çıkmaktadırlar. Yapıldıkları zamanın belli normlarının dışında kaldılar, Frank L. Wright sarmal silindiri kübist yaklaşıma karşı, Frank O. Gehry ise serbest mekân kurgusu içerisinde yenilikçi bir mekân arayışı için tasarlamıştır. Aynı işleve sahip olan bu yapılar, aynı zamanda müze işlevinin gerektirdiği birçok sabit gereksinimlere de karşılık verme durumundaydılar. Bu iki yapı, Guggenheim Vakfı için tasarlanmış ve inşa edilmiştir. Solomon R. Guggenheim Vakfı, sanat, teknoloji,

mimarlık gibi tasarım içeren birçok ürüne destek veren ve maliyet problemini düşünmeyen bir vakıftır. Yirminci yüzyılın içinde inşa edilmelerine ve birbirlerinden o kadar da uzak olmayan dönemler içerisinde inşa edilmelerine rağmen, yapıların mimari tasarım kurgusunda izledikleri süreçler birbirinden çok farklıdır. Frank L. Wright, daha klasik temsili süreçler izlemiştir, fakat Frank O. Gehry teknolojinin bütün olanaklarını kullanarak temsil sürecinin sınırlarını değiştirmiştir (Yasser, 2001) (Şekil 3.5).



Şekil 3.5 Bilbao Guggenheim Müzesi'nin tasarımına dair örnekler (Yasser, 2001)

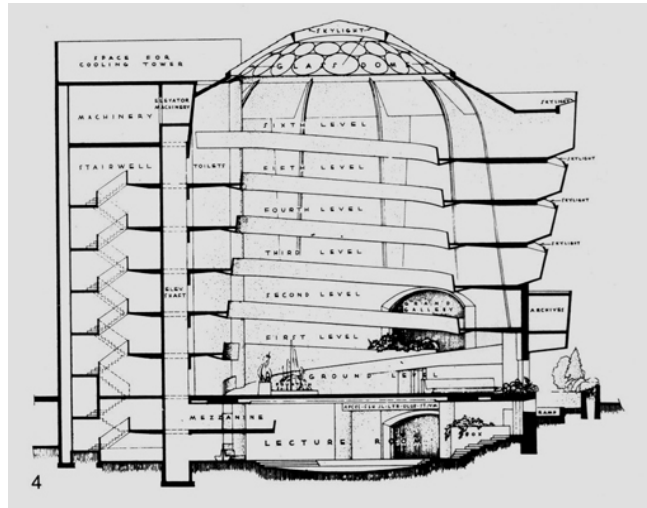


Şekil 3.6 New York Guggenheim Müzesi Görünüşü (Yasser, 2001)

1959' da tamamlanan New York Guggenheim Müzesi, New York'un grid şeklinde olan kentsel planlaması içerisinde, tasarımcısının deyişiyle bir saksı ve oturma grubu şeklinde düzenlenmiştir. Yapının genel olarak tanımlayıcı elemanı dıştaki

spiral kütesidir. Bu spiral kütle içerisinde, yapının düşey sirkülasyon hattı ve galeri boşluğu bulunmaktadır. Yapının tasarımcısı Frank L. Wright, tasarımında klasik temsil araçlarını kullanarak, yapının projesine on dört yıl harcamıştır. Tasarımcı, renkli, renksiz mürekkep, kurşunkalem, suluboya perspektifler ve maketler kullanarak tasarımını geliştirmiştir (Şekil 3.6–3.7).

1998’ de tamamlanan Bilbao Guggenheim Müzesinde ise, metal bir strüktürün altında kesişen mermer cepheli hacimler oluşturulmuştur. Müzenin en dikkat çeken yanı, çatısının metalik bir çiçeği andırması ve nehir kıyısında tüm ışık oyunlarını yansıtmasıdır. Gehry’nin tasarımında kullandığı form kurgusu ve uygulaması, Catia adında, Fransız Dassault firmasının geliştirdiği bir uçak tasarım programı dahilinde gerçekleştirilmiştir. Bu program, yüksek düzeyde üç boyutlu modelleme ara yüzü içermektedir. Program sayısal kontrol ile eğrisel yüzeyleri görselleştirmekte, 2 boyutlu temsillerde mümkün olmayan üç boyutlu uygulamaları ve geometrik objelerin birbiriyle kontrollerini mümkün kılabilir (Şekil 3.8). Catia, Gehry’nin tasarıma yaklaşım sınırlarını genişletmiştir. Öncelikle kâğıt üzerinde taslak haline getirilen eskizler, daha sonra katı model haline dönüştürülmektedir. Oluşturulan bu katı model, üç boyutlu lazer tarayıcı yardımıyla bilgisayar ortamına aktarılmakta ve daha sonra yapıya ait diğer kurgusal analizler, form, fonksiyon, strüktür, ısıtma, vb. gibi, bilgisayar ortamında görselleştirilmektedir. Bu durum, klasik ve güncel sistemler olarak kesin çizgilerle tasarım uygulamalarının ayrılmadığını, aslında süreç olarak birbirlerinin devamı olarak tanımlanabileceklerini göstermektedir (Yasser, 2001).



Şekil 3.8 New York Guggenheim Müzesine Ait Örnekler (www.arch.tu-dresden.de)

Bu bağlamda bir süreç olarak grafik alanın yaratım sistemini, resim ya da teorik bir terimle tuvalden mimariye dönüşüm süreci olarak da nitelendirebiliriz. Fakat bu tüm temsili teknikler, çizim ve resimler form yaratımı için çok yararlı olmasına rağmen aynı zamanda da zararlı bir noktası vardı. Çünkü bu teknik ve uygulamaların sadece resim olduğu düşünülmüştür. Le Corbusier'in "dessins" denemesinde, bir mimardan daha fazla ressam olmaktan bahsetmesi gibi (Margolius, 2003). Zaha Hadid bunu şöyle açıklamaktadır;

"Ben onların resim olduklarını düşünmüyorum. Onlar boyanmıştır fakat boyamadan daha fazla özellikleri vardır. Onlar proje illüstrasyonları değildirler, onlar çalışmalar için çok önemli olan özenli eskizlerdir. En önemli olan ise izdüşümlerdir, bunlar perspektif ve izometri ile birleştirilmişlerdir ve bu resimsel yönden çok daha önemli bir noktadadır." (Margolius, 2003).

Bunları kısaca özetlemeye çalışırsak şu şekilde ifade edebiliriz. Başlangıçta mevcut araçlar, form yaratımı için resimlerden bir esin ya da iletişim aracı olarak kullanımı gibi bir çalışma için uygun bulunmamaktaydı. Üç boyutluluğu aramak çok önemliydi ve asıl başlangıç noktası bu olmaktadır. Bunlar illüstrasyon ya da 1920'lerde Sovyetler Birliği'nde "agitation" ve "propoganda" sözcüklerinin birleşiminden doğan yeni kavram ve "sanat türü" olan, pahalıya gelen ama yapılması arzu edilen anıtsal propaganda yerine, afiş ve ahşap malzeme kullanımını getiren "agitprop" değildir. Açıkça, birinin projeye bakmasını sağlayan bu yolda izdüşüm çok önemli bir rol oynamıştır. Çünkü resim, "çekip çıkartma" gibi bir şey değildi, planlar ve kesitler bir çalışmanın nasıl geliştirildiğinin anlaşılmasında gerekli değildi (Schumacher, 2004).

Resimler, tasarımları ifade etmektedir ve bu yüzden bu şekilde gözükecek gibi bir ifade kullanırsak, bunu şöyle açıklayabiliriz. Resimler, gereklilikten çok, yeni bir dili nasıl yarattığımız ile ilgili birer ifadedirler ve tabii ki bu, Malevich'in tektoniği ve on dokuzuncu yüzyıl ile başlamıştır. Bu tutum, resim ya da başka bir şey ile ilgili değildi fakat bu daha fazla, çok karmaşık izdüşümlerin birleşimi ile ilgilidir ve bu karmaşıklığa izdüşüm denemelerinde yol göstermiştir. Bir hikâyenin anlatımı veya bir mesajın dile getirimi ya da ışık etkilerinin gösterimi olan resim, bir yapının perspektifini destekleyen mimari "storyboard"lar olmuşlardır (Margolius, 2003).

## 3.2 BİÇİM YARATIMI

### 3.2.1 Yaratıcı Hayal Gücü ve Bilgi İşleyişi

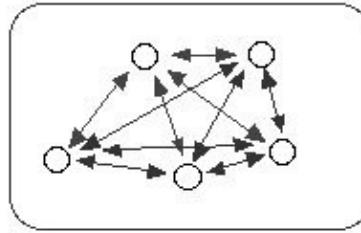
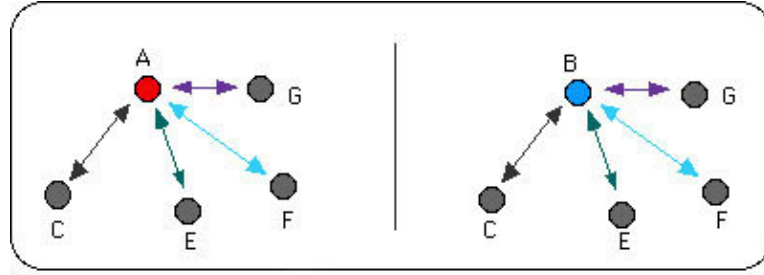
Son otuz yıldır, mimarlık kuramı ve tasarım kurgusunda öncelikle etkili olan yaklaşım, karmaşıklık ve karşıtlık ilkesine dayanan yaklaşımlardır. Karmaşıklık, terim olarak giderek bir dönüşüm içerisine girerken, mimari uygulamalarda yeni fikirlerin ortaya çıkarılmasında önemli bir tutum olarak göze çarpmaktadır. Tasarım kurgusunun sürekliliği açısından sonradan icat edilmiş ya da kurgulanmış bir heves olarak değil, mimarlık kuramında geç modernizmin ortaya çıkışından beri en önemli yaklaşımlardan biri olarak görülmektedir (Lynn, 1996).

Karmaşıklık merkezli kurgular eleştirilirken, ortaya çıkanın sadece farklı olmaya çalışmanın, anlaşmazlık ve çelişki içeren nosyonların bir ürünü olarak görülmemelidir. Karmaşıklığa dair yaklaşımlarda, organik kurgular ve bütünleştirme çalışmaları da incelenmelidir. Toplama, sentez ve bütünleştirme nosyonlarıyla ortaya çıkan önceki çalışmalar, karmaşıklık kurgusuyla çelişmemekte, fakat farklı bir karmaşıklık kurgusu uygulandığı için, geometrik çelişkilerin temsilinde klasik kurgular yetersiz kalabilmektedir.

Karmaşıklık, Darwin'in evrim teorisinin yeniden yorumlandığı ve toplum hayatındaki etkilerinin araştırıldığı Neo-Darwinizm yaklaşımları çerçevesinde kurgulanmaktadır. Bu kurgular, aşamalı yığılmalarla kombinasyonlar ve mutasyonlar çerçevesinde olayları incelemektedir. Kombinasyonlarda, teorik olarak görünmez bir el, dışarıdan seçimleri ve kurguları etkilemektedir. Aynı türden yaklaşımları, serbest piyasa ekonomisinde tüketicinin bilgilendirilerek, satılacak olan ürüne dair reklâmlar yapılarak dışarıdan müdahale edilmesi olarak görülmektedir (Lynn, 1996).

1980'lerdeki mimarlık uygulamalarına bakıldığında, bilgilerin üst üste konulmasıyla oluşturulan bir tür ızgara organizasyonu olarak temsil edilmektedir. Bu organizasyonlar, birbiri içine giren karmaşık ızgara sistemlerine dönüşmekte, temsili kurgular içerisinde gizlenmiş organizasyonlar olarak şekillenmektedir. Bu dönemde geliştirilen temsili uygulamalar, Bernard Tschumi, Daniel Libeskind ve Peter Eisenman gibi tasarımcılarla, bir tür mimari deneyimleme kurgusu yaratılarak tasarımda baskın bir model oluşturulma sürecine girilmiştir. Karmaşıklık kurgusu içerisinde oluşturulan çoklu sistemler, güncel hayatta klasik olarak geometrik temsillerin geliştirildiği kartezyen sistemlere yönelik eleştirel kurgular olarak temsil

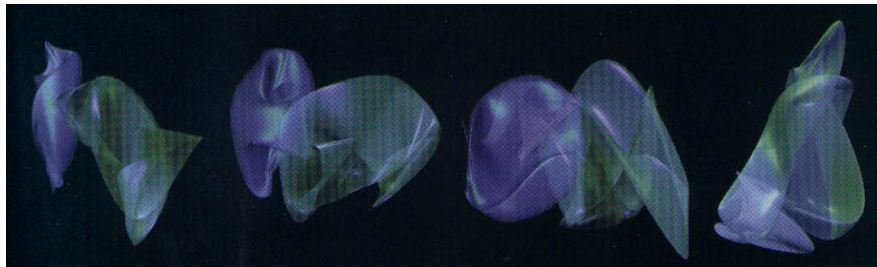
edilmekteydi. Bu kuram çerçevesinde oluşturulan kurgularda, genellikle temsil edilen çevresel doktrinlere karşı eleştirel bir yaklaşım ortaya konmakta ve genellikle klasik olarak geliştirilen kurguların izinden bir tür ilişkilendirme süreci görülmektedir. Çünkü kartezyen yaklaşımlar bir tür izolasyon ve indirgeme süreci olarak görülmektedir. Geometri üzerine araştırmalar yapan bilim adamlarından biri olan G.W.Leibniz, sistematik kombinasyon kurguları içeren doğal kurgularda, karmaşıklık ilkesinin en önemli dayanak noktasından biri olduğunu belirtmektedir. Karmaşıklık kurguları, bütüne ya da parçalara dair bir konsept kurgusundan farklı olarak, temsil edilen nesnelere ait kimliklerin vurgulandığı bir süreç olarak uygulanması daha yararlı olmaktadır. Diyalektik bir çelişki oluşturmaktan kaçınmak için, sadece farklılıkları ve bireysellikleri ortaya koymadan bir tür karmaşıklık teorisi kurgulamak daha yararlı olacaktır (Lynn, 1996). Leibniz'in süreklilik üzerine yaptığı bu çalışmalar, perspektif projeksiyonlarının tanımlandığı geometrik uzayın yeniden şekillenmesine olanak vermiştir. Leibniz, gerçeği açığa çıkarmak için, odaklanmış bir perspektif projeksiyonu kurmanın gerekli olduğunu belirtmiştir. 1714 tarihli *Monalogy* adlı eserinde Leibniz, gözlemcinin sürekli bakış açısını değiştirerek gözlemlediği bir şehirle, şehrin bulunduğu evreni karşılaştırır (Perez-Gomez ve Pelletier, 1997). Dünyaya ait ve her gözlemciye göre oluşan bölümsel perspektifler, ilahi bir bakış açısından birleştirilebilecek bir uzayı sorgulamaktadır (Şekil 3.9). Burada araştırılan konu, kurgunun karmaşıklığı ve ortamın durumunun tek bir noktadan bütünsel bir şekilde temsil edilip edilemeyeceğidir. Aynı şehrin farklı açılardan yorumları, farklı özellikleri de açığa çıkarmaktadır. Bu durumda, perspektif şeklinde temsil edildiğinde, en basit nesnelere bile değişik açılardan farklı evrensel düzenlemeler içerisinde var olabilecekleri ortaya konabilmektedir. Ortaya konan bu temsillerin hepsi, tekil, sabit evrene dair perspektiflerdir, fakat farklı açılardan bakıldığında her görüş açısı içerisinde değişik yorumlar görülebilmektedir. Leibniz, yaşadığımız dünyadaki deformasyonları perspektifte temsil edilen karmaşık yollarla karşılaştırırken, bu durumun, sabit bir ayna ya da cam içinde görülebilecek kesin bir görüş açısı ile temsil edileceğini belirtmektedir. Farklı noktalardan alınacak perspektifler, bölümsel olarak kurgulanacağı ve tüm bakış açılarından perspektif temsilleri yapılamayacağı için, bu tür temsiller toplamda bütünü sağlayacak, bütünsel olarak ortamı yansıtacak bir kurgu içinde temsil edilmeleri gerekmektedir (Perez-Gomez ve Pelletier, 1997).



Şekil 3.9 Leibniz'in Bakış açılarından uzayı sorguladığı düşüncenin diyagramatik temsili  
(<http://www.bun.kyoto-u.ac.jp/~suchii/leibniz.space.jpg>) (2005/3)

Günümüzde, farklı, çoğulcu ve kendi bireysel özelliklerine sahip topolojik temsil modelleriyle karşılaşmaktayız. Bu topolojik modeller içerisinde başarılı sayılacak modellerden bir tanesi de, kabarcık olarak adlandırılan “blob”, geometrik temsil organizasyonudur. Bu organizasyonların tanımları, genellikle karmaşıklığa dayalı yeni tipolojik çalışma şemaları olarak görülmektedir.

Wavefront Teknoloji Şirketinin geliştirdiği ‘metaballs’ üç boyutlu tasarım programı incelendiğinde, çevresel kuvvetlerin tasarımdaki bireysel etkilere eklenerek oluşturulan geometrik model organizasyonları için geliştirilen bilgisayar ortamında temsil modeli olarak ortaya konmaktadır. Örnek olarak, programdaki ‘kabarcık (blob)’ model paketinde, nesnelere, kendi iç güçlerinin ve kütlelerinin etkisindeki bireyselliklerle tanımlanmaktadır (Şekil 3.10).



Şekil 3.10 Metaballs'ın kabarcık objeleri (Lynn, 1996).

Klasik ve geleneksel olarak tanımlanan nesnelere farklı olarak, bu temsil kurgusunda tanımlanan objeler, bir merkez, yüzey alanı, diğer nesnelere oranlanan hacim ve etkinlik alanlarının birbirleriyle olan ilişkileri gözlemlenmektedir. Kurgu içerisinde kabarcık nesnelere, kendi etki alanlarının belirlendiği bir tür ışık halkaları içerisinde temsil edilirler. Oluşan nesnelere iç hacimleri ve yüzey alanları, kabarcıkların birbirleriyle bağlanarak oluşturulan tekil yüzeylerce tanımlanmaktadır. Bu nesnelere ait dış hacimler ise, kabarcıkların birbirlerini çekerek yüzeylerine etki eden alanlarca tanımlanır. Oluşan yüzeyler, iki çeşit etki ışık hallerini içermektedir, bunlardan ilki füzyon alanlarını tanımlayan, ikincisi ise bireysel olarak her bir kabarcık birimine ait etki alanlarını belirleyen halelerdir. Birbirleriyle etkileşime giren kabarcıklar, birbirlerine kilitlendikten sonra, birbirlerinin etki alanlarına, tanımladıkları etki yüzeylerine etki ederek olası bir etkileşime ve füzyona ulaşırlar. Kabarcıkların etkileşimiyle, yeni bir tek yüzey ve etki alanı ortaya çıkmış olur. Fakat bütünü oluşturan yeni geometrik obje, kendi iç deviniminde bireyselliğine ve farklılaşmaya devam edebilir. Füzyon ve birleşim, bütünleştirme kurgularından farklı olarak ele alınması gerekmektedir (Lynn, 1996).

Sonuç olarak bu uygulamalar yüksek derecede özgün serilerin geliştirilmesinde ve resimsel ve kavramsal mimari dağarcığın genişlemesinde temel bir rolü oynamışlardır. Fakat mimarlıktaki temsilin tavırları aynı zamanda neslin de tavırlarıdır. Bu tavırlarda ya da tarzlarda ve yöntemlerde, yaratıcı işlem büyük bir ölçüde bulunur. “Hayal gücü” ve “ iç gözün” yaratıcılık ve bilgi işleyişi kapasitesi, araçların gelişimi ile birlikte epeyce sınırlandırıldı, kişi bu konuda bilgili olmaya muhtaç tutuldu ve geliştirildi. Grafikselleşme süreci, bu sınırlar ve daralmalar için önemli bir gelişim ortamı olmuştur (Schumacher, 2004).

### **3.2.2 Sezgisel Tasarım ile Sistemik Tasarım**

Hemen hepsi hatta en basit tasarım tanımları bile bilgi ve aktivite ya da bilginin tasarımda nasıl kullanıldığı arasındaki ilişkiyle ilgilidir. Sistemik tasarım, mantıklı sonuçların yardımıyla ya da tesadüfî bağlantılarla çözüme ulaşmayı amaçlar ve bilginin tüm birikimini süreçlendirir. Yaratıcı yöntem ise, çözüme ulaşmadaki araştırmaları yaparken, somut olarak erişilemeyen sezgileri kullanır. Tasarımı bir bütün olarak değerlendirirken, sistemik ve sezgisel çalışmayı birbirinden ayırmak zordur. Sistemik bilgi toplama, yaratıcı ve sezgisel problem çözme ise çözümlere mantıklı ve kritik kararlarla ulaşmak gerekir.

Bunun yanı sıra sistematik tasarım bilimi sezgisel çalışmayı kişinin ilham kaynağına bağımlı bir yöntem olarak görmektedir. Zira kavramlar istenilen anda ortaya çıkmaz. Fakat aynı zamanda, sezgisel tasarımcılar birçok dezavantaja sahip olmalarına rağmen birçok iyi çözüme de ulaşabilirler. Bu dezavantajlar arasında, doğru fikirlerin nadiren doğru zamanda ortaya çıkması ve sonucun kişinin bireysel beceri ve deneyimine dayanması ve bunun da bir tehlike olarak görülebilecek olmasıdır. Sistematik tasarımda tüm adımlar bilinçli olarak süreçlendirilir ve bu yüzden etkilenmeler ve geri dönüşümler gerçekleşmektedir. Bu sistematik prosedürde; problemi, sonunda bütün bir çözüme bulaşacak olan alt problemlere bölmek tipik bir yöntemdir. Ayrıca sezgisel ve sistematik çalışmanın birbirine zıt olmadığına da dikkat çekilmelidir. Bazı bilim adamları çalışmanın tümünün neredeyse sistematik yapıldığı fakat fikirlerle, çözümlerin sezgisel olduğu sistematik yaratıcılığın olasılıklarını bulmaya çalışmışlardır.

Mantıklı çalışmada, sistematik tasarım tüm teknik çözümlerin hâlihazırda var olduğu problemler üzerine kurulmuştur. Tasarım sadece yapıları ve bileşenleri seçmek ve bir bütün oluşturmak için onları bir araya toplamayı içermektedir. Sezgisel yöntem ise, daha derinlere dalar ve sadece mevcut yapı ve elemanların bilgilerini kullanır.

Yaratıcı ve sistematik tasarım arasındaki en önemli fark çözümlerin üretildiği düşünce seviyesidir. Tuomala'ya göre yaratıcı ve sezgisel problem çözme bilinçaltında yer almaktadır. Mantıklı çıkarsama ve çözüm üretmedeki sistematik, düşüncenin bilinçli bir seviyesinde üretilmiştir. Feud'a göre ise, yaratıcı çalışmada bilinç ve bilinçaltı arasında düzenleme gereklidir ve o bunu üçüncül bir süreç olarak belirtmiştir. Mükemmel bir süreci gerçekleştirmek çok zordur fakat alternatif aktiviteyi üretmek önemlidir. Bu da değişebilir ve dönüşebilir düşünce arasındaki alternatif üretme anlamına gelmektedir. Ferguson'a göre; sistematik ya da mekanik üretilmiş ürünler veya sistemler sezgisel bazlı yaratıcı ürünler kadar iyi değildir. Ferguson, sistematik tasarım yerine sezgilerle geliştirilen bu ürünlerin, değerlendirilmesinin daha kolay ve pratikte daha kullanışlı olduğunu savunur.

Yaratıcı çalışma için en iyi olasılık yeni fikir ya da çözümlerin üretilmesidir. Aksine, fikirlerin ya da çözümlerin değerlendirme ve süreçlendirme aşamaları sistematik yönetimin en iyi özelliklerindedir. Yaratıcı problem çözümü, geniş bilgi kitlelerinin sadeleştirilmesi ya da dışa vurulması olarak görülebilir. Aksine sistematik tasarım bu kitlelere ulaşmak ya da bu kitleleri küçük parçalara ayırmak, çözmek ve tekrar

birleştirmek gibi görülebilir. Mimari tasarım safhaları incelendiğinde yaratıcı ve sistematik tasarım alanında güçlü bir genel tasarım kültürüne sahip olduğu dikkati çekmektedir. Bu aynı zamanda, ne yaratıcı çalışmanın ne de sistematik çalışmanın tek başına tüm ihtiyaçları karşılamadığı yönünde bir işaret de olabilir. Günümüzdeki araştırmalar yarı sistematik yarı sezgisel tasarımla ortaya konan çalışmaların pratik tasarımın en iyi sonuçlarını ortaya koyduğunu göstermektedir. Tasarım yöntemleri ya da tasarımcının çalışmadaki davranışı, çalışmasında yaratıcılığı kullanmış olmasına rağmen, yeteri kadar rasyonel ve sistematik görülebilir. Bunun yanı sıra tasarım sürecinin organizasyonu ve yönetimi de sistematik tasarımın veya mantığın kullanımını gerektirir. Sezgisel ve yaratıcı yöntemler sistematik tasarımdan daha iyi ve yeni fikirler üretmesine rağmen tasarıma da ayrıca yeteri kadar yaratıcılık özgürlüğü olmasını gerektirir.

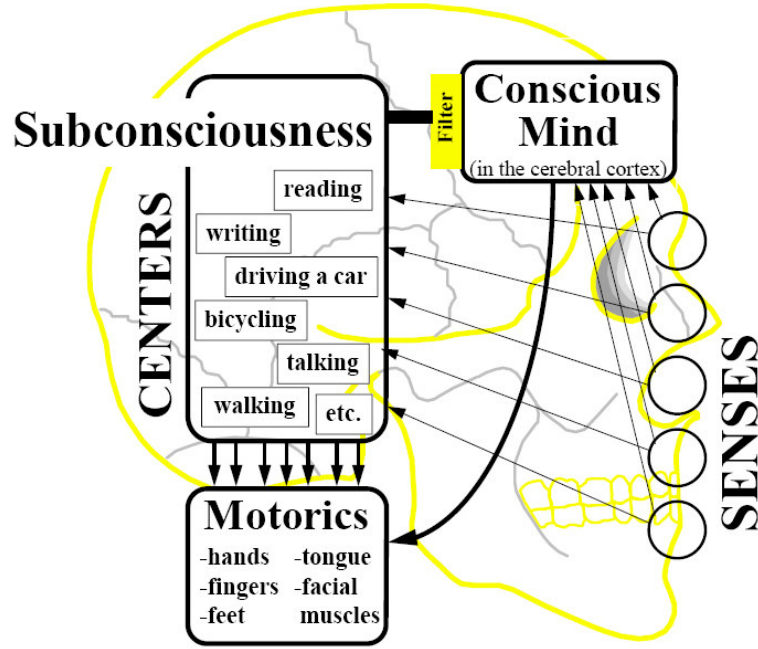
### **3.2.3 Yaratıcı Sezgisel Tasarım**

Yaratıcılık yeni fikirler ve çözümler üretme yeteneğidir. Bu özellik, beynin ve tüm insan vücudunun normal bir aktivitesidir ve her insan belli oranda bu kapasiteye sahiptir. Sezgisel yöntemleri kullanarak kişi, mantıksal bir süreç olmaksızın problemleri çözebilir. Yaratıcı olma yeteneğini araştırabilmek ve geliştirebilmek için öncelikle insan vücudunda harekete yönelik olarak ortaya konan dört ana fonksiyon olan bilinçli düşünce, bilinçsizlik, algı ve duyuları nasıl işlediğinin tanımlanması gerekmektedir. Bu insani fonksiyonlar, insanın yaşamsal aktiviteleri ve hayatın evrelerini sürdürebilmesi için birbirleriyle ilişki içerisindedir. Bilim, insanın gizli kalmış olan bilinçaltını çok az tanımaktadır. Bununla beraber modern ilaçlar ve özellikle psikiyatri, tam olarak yerini tespit edememelerine rağmen, bilinçaltının varlığını kabul etmektedir. Bilinçaltı konusunda yalnızca birtakım gözlemler yapılabilir, nitekim bilinçaltının yapısal detaylarını ispat etmek imkânsızdır (Haapasalo, 2000). Tuomaala'nın (1999) bilinçaltı ve bilinçaltı aktiviteleri ve bunlar arasındaki ilişkiler üzerine ortaya koyduğu yaklaşımlar çerçevesinde değerlendirildiğinde, Tuomaala'nın makine mühendisliği tasarımında ortaya koyduğu yaratıcılık yaklaşımı, mimari tasarıma da uygulanabilir niteliktedir. Zira bu anlamda meydana getirilen yaklaşım, yaratıcı tasarımı görselleyecek olan ender olasılıklardan biridir (Haapasalo, 2000).

Fromm, yaratıcı kişiliği; “bulmaca çöme ve sürprizlere açık düşünme kapasitesi, konsantrasyon yeteneği, objektif bilgi kazanımı, farklı kutuplardan geçerlilikler elde

edebilme yeteneği” gibi özelliklere sahip kişi olarak tanımlamıştır. Maslow ise, insanın temel ihtiyaçlarını gerçekleştirme için oluşturduğu eylemsel dizilim ve ihtiyaçların hiyerarşisi olarak ele almıştır. Bunu kendini gerçekleştirme olarak adlandırarak, özel yetenek gerektiren yaratıcılıklardan ayırmıştır. Picasso, Darwin, Edison, Mozart gibi sanat ve bilim alanındaki dahilerin yaratıcı kişilik yapıları ile ilgili olarak olağanüstü duyarlılık ve esnek düşünme yapısı ortak bir özellik olarak belirtilmiştir (Kahvecioğlu, 2001)

Descartes’in ünlü “düşünüyorum öyleyse varım” sözü mantık ve rasyonaliteyi tanımlamaktadır. Damansiyon’a göre ise rasyonalite, sosyal koşullardaki sinirsel duygular üzerine kurulmuştur (Haapasalo, 2000). “hissediyorum öyleyse düşünüyorum” Hissediş duyguların değişiminin, kişinin deneyimlerinin ve kimliğinin ortaya konmasıdır. Mario Botta’nın mimarlığında da temel öğeler düşünme ve hissediş üzerine kuruludur.

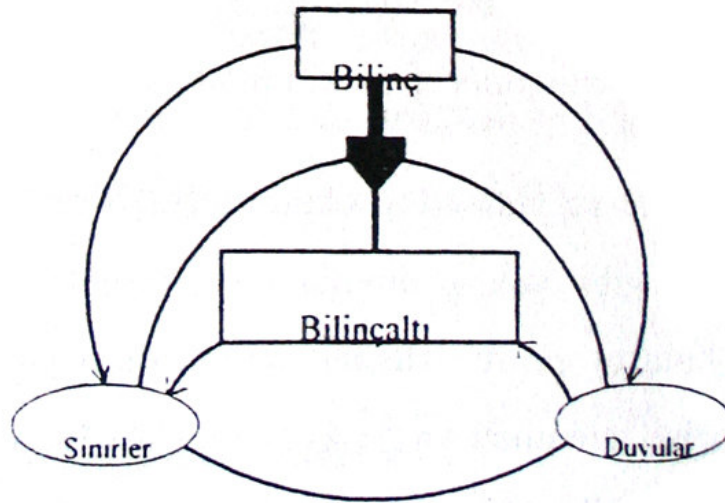


Şekil 3.11 İnsanın Beyinsel Fonksiyonlarının Sistematiği (Tuomaala, 1999)

Düşünme, mimarların kariyerleri boyunca öğrendikleri mantıklı ve rasyonel bilgilerden kaynaklanarak oluşmaktadır. Mimarlığı hissetmek; irrasyonel, şiirsel ve sübjektif olan kişisel özelliklere bağlıdır. İnsani fonksiyonlar temelde; bilinçli ve bilinçsiz düşünce, algı ve duyular gibi bölümlere ayrılmaktadır.

İnsan, hareketlerini sadece belli durumlarda bilinçli olarak kontrol etmektedir. İnsan ayrıca denge duygusu gibi bazı iç duylulara da sahiptir. Hemen hemen tüm işlemler bilinçli seviyede kontrol edilir. İstisnai olarak yalnızca kalp dolaylı olarak bilince bağlıdır. Solunum ise tamamen ya da kısmen bilinçli biçimde kontrol edilmektedir, örneğin uyku sırasında bilinçsizdir (şekil 3.11).

İnsanın içsel bilgi akışı; bilinçli ve bilinçaltı düşünce ile vücudun algı ve duyluları arasındaki etkileşimi ile açıklanabilir. Bu etkileşimlerden ilki, “pnömantik” olarak adlandırılan bilinç ile bilinçaltı arasındaki basınç ilişkisi ile ilgilidir. Diğer bağlantı ise elektriksel yani sinir ve duylular arasındaki bağlantıdır. Bilinçlilik hali, sınırlara bilgi gönderimini, yani insan beyninin verimini sağlamaktadır, duylular, yani insan beyninin verileri ise insanın çevresini algılamasına yol açmaktadır. Bir konu hakkında veri toplama ya da araştırma yapma öncelikle, bilinçaltında basınç artırır ve buradan bilince doğru bağlantıyı sağlayacak olan iletim kanalını ortaya çıkarır. Bilinçli öğrenme; sinirler, hareketler ve duyu alıcılarıyla gerçekleşmektedir. Örnek olarak; bisiklete binmeyi öğrenmek için beş bin sayfalık bir metni okumak faydasızdır, kişi yalnızca kendi deneyimleri sonucu bunu öğrenebilir. Bilinç ile bilinçaltı arasındaki bu gerilim, bilginin bilinçaltına doğru absorbe edilmesini sağlamaktadır. (Şekil 3.12) Bu durum bilinçaltı tarafından fikirlerin kullanılması için basıncın düşürülmesini gerektirir.



Şekil 3.12 İnsan Bilgi İşleme Sürecinin Bir Modeli (Tuomaala, 1999)

Sürekli ve güçlü bir düşünme süreci, bilinçli zihindeki basıncı arttırır, ki bu da fikirleri bilinçaltında tutmaktadır. Bu durum genellikle konu ile ilgili herhangi bir sorunla karşılaştığında meydana gelir fakat zihni boşalttıktan sonra çalışmalar ve yaratıcı fikirler yeniden kavranabilir hale gelmektedir.

Bilinçaltının yapısı ve hareketleri tam olarak bilinmemektedir fakat bu alt bilincin çok miktarda bilgi içerdiği de açıktır. Bir insan yaşamında çok miktarda beceri ve bilgi birikimine rastlamak mümkündür.

Freud'a göre insan hayatı, bireyin doğumundan sonra yaptığı her şeyi içermektedir. Jung'a göre ise, insan beyni atalarından gelen hafızayı da kapsar. İnsanın hareketleri dikkatli bir şekilde incelendiğinde, bunların az çok kontrollü olduğu görülür. Örneğin, insan yürümeyi bilinçli olarak kontrol etmez ama bir şekilde kontrol altında tutabilir ve eğer yürüyüşünü bilinçli bir şekilde kontrol etmeye kalkarsa, doğallığı bozulur ve yavaşlar. Tuomaala'nın (1999) bu konudaki pratik gözlemleri şunlardır:

- a. Bilinçaltı ile yapılan hareketler bilinçli hareketlerden daha kesin ve hızlıdır.
- b. Bilinçaltı hareketlerinde duygular doğrudan okunabilir ve bilinçli düşüncenin yardımı olmaksızın algılar doğrudan kontrol edilebilir.
- c. Enerji kullanımı süz konusu olduğunda bilinçaltı ile gerçekleştirilen hareketler daha ekonomiktir.
- d. Tüm bilinçaltına bağlı hareketler daha önceden bilinçli bir şekilde öğrenilmiştir, öğrenmek ve öğrenilen bir şeyin değiştirilmesi de oldukça zordur.

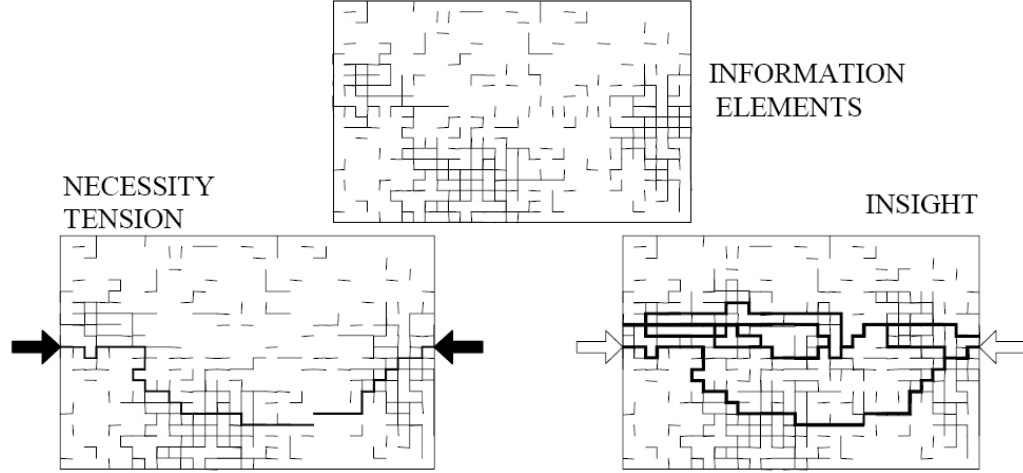
Bilinçaltının başka bir örneği de rüyalarıdır. Rüyalar birkaç saniye sürerler, birçok kelime ve imaj içerirler fakat hatırlamak için çok zaman gerektirirler. Aksine bisiklet kullanmak örneğin, bilinçaltının yardımı olmaksızın gerçekleştirilemez. Bilinçaltındaki beceri, algı ve duyular aracılığı ile bilinç dahilinde öğrenilir. Simültane tercümanlar, bir konuşmayı dinleyip başka bir dile çevirme sırasında bilinçaltı yeteneklerini kullanırlar. Enteresan olan bir başka konu ise, insanın bir konu hakkında bir şeyler tasarlarlarken fikirlerinin bilinçaltından yansımasıdır. Daha sonra bu fikirler bilinçaltından bilinçli düşünce seviyesine geçerler. Bilinçaltı henüz tanımlanmamış süreçler sonucu ortaya çıkmıştır. Tuomaala'nın bu konuda çıkardığı sonuçlar aşağıdaki gibidir:

- a. Bir konuyu anlamak ve tanımlamak öğrenmeye yardımcı olmaz. Aksine bu durumu daha da zorlaştırır.
- b. Bazı durumlarda fiziksel bir temas olmadan konuyu öğrenmek imkânsızdır. Daha zor konuları öğrenmek daha pratik bir eğitim gerektirir. Bu pratik eğitimin en gerekli bölümü kavramadan geçer.
- c. Kavrama gerçekleştiğinde öğrenme gerçekleşir. Bu ise tamamen bir bilinçaltı davranışıdır.
- d. Bilinçaltının kontrol ettiği fikirler daha kesin ve doğrudur.
- e. Bilinçli çalışmaların zorlamasıyla bilinçaltının kavraması meydana gelmez.
- f. Bilinçaltı kavraması ayıca zor konularda da devreye girer. Her koşulda birçok bilinçli çalışma gerektirir. Problem çözmede çalışma olmadan gerçek kavrayışa ulaşamaz.
- g. Tüm öğrenim çalışmaları bilinçaltı kavramasına ihtiyaç duyar. Ayrıca sadece bilinçli çalışmalarla öğrenim gerçekleştirilemez.
- h. Bir öğrenim süreci söz konusu olduğunda bilinç seviyesinden bir emir harekete geçer.
- i. Tam olarak bilinçaltı hareketi bilinçli hareketle beraber duyuları çalışmadan daha doğru ve hızlı gerçekleşir. Bu durum bilinçaltının zamanın kontrollü kullanımını bilinçliden daha etkili gerçekleştiğini göstermektedir.

Yaratıcı düşüncenin ortaya çıkmasını sağlayan bilinçaltı, bilinçli düşünceden daha çok ve daha geniş ölçekteki problemleri çözebilmektedir (Haapasalo, 2000). Ayrıca bazı büyük problemler mantıkla bile çözülemez. Bu konudaki araştırmaları geliştirme ve belirlemedeki ana hedef; bilginin öğrenimini, transferini ve bilinçaltı yeteneklerini öğrenmek ve kullanmaktan geçmektedir. Bilinçaltı bilgiyi süreçlendirir ve yeni fikir ve düşünceler oluşturur. Ayrıca sınırlar, hareketleri doğrudan kontrol eder. Bilinçaltı, bilinçli düşünceyle bağlantı kurmalıdır aksi takdirde hareketlerin ve düşüncelerin kontrolü ve gerçekliği bilinçli olarak sağlanamaz.

Tuomaala (1999) (şekil 3.13) bilinçaltındaki düşünceleri kısa bileşenler şeklinde tanımlamıştır. Bu bileşenler diğer başka bileşenlere bağlıdır ve bir bilgi ağı

oluştururlar. Bu kısa eleman ve bilgi ağıyla Tuomaala bilginin konumunu ve bilinçaltıyla bağlantısını belirlemektedir. Bu ağ daha karmaşık birçok bağlantıyı temsil eder ki bu bağlantılar daha önce kavranmıştır. Dolayısıyla tüm bu bilinçaltı bilgilerinin tanımladığı bu ağ; bünyesinde birçok boşluk, delik ve daha küçük bağlantısız ağlar bulundurur. Bu ağın büyüklüğü, kavranmış bütünlüğün boyutunun ve bütünlüğün aksine tutarsızlığın da miktarını tanımlamaktadır.



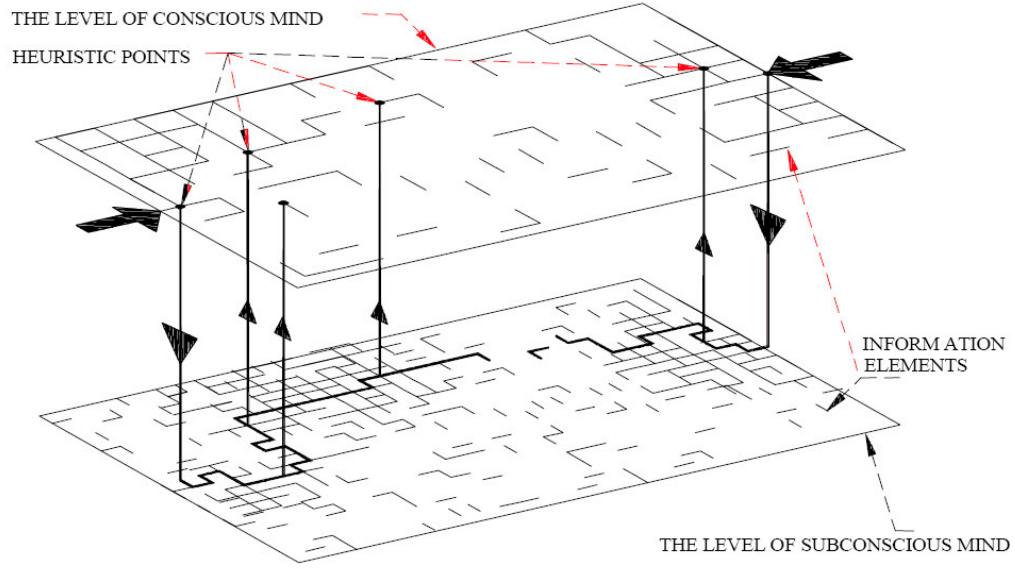
Şekil 3.13 Bilinçaltındaki Bilgi Elemanları, Gerekli Oluşturulan Gerilim ve Oluşturulan İlgörü  
(Tuomaala, 1999).

Bilinç ile bilinçaltı arasında oluşan gerilimin çözülmeye çalışılması yaratıcı düşüncenin ortaya çıkması için gereklidir. Güçlü bir mantıksal çalışma, bileşen bilgilerinin bağlantısını engellemektedir dolayısıyla baskının ve gerilimin bir an olsun rahatlamasına gerek vardır. Devamlı süren düşük gerilim bağlantıyı engeller ve ağ, bilgilerin bir araya toplanmasıyla ve biçimlendirilmesi yoluyla tamamlanır. Bu mantıksal çalışmanın sonuçları, bilinçaltına kavrama yoluyla bir bağlantı sağlamak için transfer edilir. Karmaşık konularda, olası bağlantı yolları için birçok bilgi bileti oluşturmak gereklidir. Buna hōristik noktası da denilmektedir. Birçok hōristik nokta bilginin oluşturduğu hedeftir, örneğin, bir bütünlüğe ait detayların çizimi ya da araştırılması. Bu hōristik nokta, konu başlığı altında daha çok bilgi toplayarak, genişletilebilir ve esnetilebilir (Tuomaala, 1999). Van Dikj (1995) de eskiz yapmanın ve özellikle aktivite ile hōristik noktadaki çalışmanın öneminden söz etmiştir.

Zeisel'e göre tasarım, üç temel aktivite içermektedir: hayal kurmak, ifade etmek ya da somutlaştırmak, test etmek. Tasarımı, fanteziden ayıran; somutlamalar ve sonuca yönelik bazı testlerin uygulanmasıdır. Bu testler, tasarımın tatmin edici olmasını sağlayan kısıtlamalardır. Herhangi bir tasarım modelinde tasarım sürecini yürütecek olan bilgi-tabanı, asıl anlamını bu kısıtlamalarda bulur. Bu kısıtlamalar, çözüm uzamını tanımlar. Eğer çözüm uzamı bir noktaysa, tatmin edici tek bir çözüm var demektir. Fakat böyle bir durum, bir tasarım problemi olamaz. Tasarım problemlerinin, birçok sayıda tatminkâr çözümü olmalıdır (Heath, 1993).

Problem çözmek bilinçaltını kullanmak problemin sezgisel çözümü olarak adlandırılabilir. Tabii ki bir tasarım sadece konuyu kavramayı beklemekle ilerlemez, birçok sıradan çalışmaya da, çizim ve bilgi toplama gibi, ihtiyaç vardır. Eğer herhangi bir önerme mevcut değilse, kavramayı beklemek de ayrıca gereksizdir. Bunun için birinin, konu alanıyla ilgili olarak, boşlukları doldurmak için yeterli araştırmayı ve analizi yapması gerekmektedir. Sezgisel yöntemde; hüristik noktalar, detaylar üzerine çalışma ve çözüme bağlı olası alt hedeflerin oluşturulması için ayrıca gereklidir. Sistemik problem çözümü, sezgisel metodun tam tersi olarak adlandırılabilir. Sistemik problem çözümü birbiriyle mantık çerçevesinde bağlı olan alt problemlere ihtiyaç duymaktadır. Bunlar bilgi konuları ya da sezgisel yöntemdeki hüristik noktalardır (Haapasalo, 2000; Tuomaala, 1999). Sistemik yöntemde, bu alt problemlerin ya da çözümlerin hâlihazırda mevcut olması durumu oldukça tipiktir ve asıl tasarım bunları belirli bir tanım ve yapıda birbirine bağlar.

Freud mantıklı hareketi insan beyninin ikincil süreci, bilinçaltı aktivitesini de birincil süreci olarak nitelemektedir (Haapasalo, 2000). Geniş çaplı bir yaratıcı çalışmada bu iki aktivite de gereklidir. Bilinçaltındaki bilgi birikimi ve kapasite bilinçli düşünceden daha fazladır ve hareketleri de daha kesin ve doğrudur. Dolayısıyla bunu tasarımda kullanabilmek çok önemlidir. Tasarımda; düşünce bazı noktalara kadar bilinçli olarak yapılandırılmalıdır ki bilgi zinciri ve çözümleri gelişsin. Bilinçaltında daha çok düşünce vardır. Bu yüzden de bilgi biletle bilinçlikten daha karışık ve geniş çaptadır (Haapasalo, 2000). Bu iki seviye arasında bir orta yol bulunur ki optimum sonuç elde edilsin. Bilinçli düşünce seviyesinde; bilgi biletle arasında, mantıklı çıkarsama ya da sebeplendirmeye bir bağlantı kurulmuştur. Pratikte bu, çözümler ve mantıklı detaylar arasında bağlantı kurmak anlamına gelir ki, böylelikle birbirleriyle birleştirilebilirler (Şekil 3.14).



Şekil 3.14 Beynin Bilinç ve Bilinçaltı Tabakaları ve Aralarındaki Etkileşim (Tuomaala, 1999).

Tuomaala'ya göre (1999) insanlar, yaratıcı çalışmada gerekli bilgi ve beceriyi genlerinde, araştırmaları sırasında ve ayrıca hayatlarındaki sosyal birtakım evrelerde elde edebilirler. Bu bilgiler bilinçaltının yüzeyine işlenmişler ve burada mevcut bir bilgi olarak depolanmışlardır. Bilgiler arttığında, bağlantılar da artar ve her yeni bilgi, bir beceri ya da hareket merkezi oluşturur. Tamamlanmış bir hareket merkezi, çok basit kontrol emriyle kullanılır ve bağlantı için sadece bir kanal gereklidir. Bu anda, hareket merkezi, bilinçaltının derinliklerine inmeye başlar. Örneğin; konuşma merkezi bilinçli kontrol kanallarıyla bağlantılı bir seviyeye gelirse, zayıf düşer. Bilgiler, hüristik noktalardaki çalışmalarla yenilenebilir. Böylelikle bilgi ağı, bilinçli düşünce ve bilinçsiz süreçlerin bağlantısıyla genişler. Bilinçli düşünce, bilinçaltının üzerine eklenmelidir. Kişinin bilgi ve deneyimleri, insan beyninin içindeki bilgi halkalarını oluşturur, bu da gelecek için bir model niteliğindedir.

Bilginin anlamı, kullanabilmek için kavranmalıdır. Bu kavrama sırasında bilgi bilinçaltının süzgecinden geçer. Eğer tasarımcının konuyla ilgili ön deneyimleri varsa, bilgi bilinçaltına hızla akar ve mevcut ya da yaratılacak olan yeni bilgi merkezini genişletir. Bilinçaltının merkezini belirlemek zordur. Eğer bu merkezler hareket ya da sınırlarla birbirine bağlılarsa hareket merkezi olarak; ilgiye bağlılarsa beceri merkezi olarak adlandırılırlar. Fakat problem çözmeye yönelik merkez, bilgi

merkezinin başlangıcında yer almalıdır. Bilgi arttığında, bağlantı sayısı da artar ve böylece bilginin kendisi de daha geniş hareket, beceri ya da bilgi merkezini yaratır.

Bilgiyi öğrenme; bilinçaltı sürecini ve bilinçaltı tarafından üretilen fikirlerin hassasiyetle ele alınmasına bağlıdır ve ayrıca yapılan birtakım mantıklı analizler, yaratıcı tasarımın ana etkenleri olabilmektedir (Tuomaala, 1999). Genellikle yaratıcılık ve yaratıcı olma yeteneği özel bir beceri olarak nitelendirilir fakat bu özellik, bilinçle de zamanla genişletilebilir (Haapasalo, 2000). Dick'e göre yaratıcılık, geleneksel ve tek yönlü düşünceden ayırt edilmelidir (Haapasalo, 2000). Bilinçaltı sürecinin henüz tam olarak bilinmemesine rağmen, bilinç ile bilinçaltı arasında oluşan gerilim ile bilinçaltı kontrol edilir. Bilinçli çabalar, bilinçaltında sayısız gerilim yarattığında, hareket daha etkili olmaktadır. Bilinçli hareket farklı bir yere yöneldiğinde, sezgisel gerilim bilinçaltı düşüncesini gerçekleştirmektedir.

Birçok tasarım projesinin incelenmesi sonucunda görülmüştür ki en iyi çözümler bilinçli gerilimle değil, sezgisel gerilimle sağlanmıştır. Gerekli olan gerilim, bilinçaltı gerilimi ve sezgisel gerilimi ayırt etmek önemlidir. Gerekli gerilim, amaca ulaşmak için ortaya konan bilinçli çalışma olarak nitelendirilir. Bilinçaltındaki gerilim ise bilinçli gerilim olmadan artmaz. Bilinçli gerilim uzun bir süreçten sonra, bilinçaltı gerilimi ise ani bir duraklamadan sonra ortaya çıkar. Tüm gerilimler aşağı yukarı aynı çalışırlar. Bilinçaltı sürecine yeterli zaman tanımak önemlidir. Pratik tasarımda bu, detayların çizimi vb. gibi yöntemlerle sağlanabilir. Bu nedenle bilinçli düşüncedeki bağlantılar gerçekleştirilmelidir. Aksi takdirde düşünce kontrol ve hareket yeteneği ve gerçeklik duygusu azalır. Bilinçaltındaki ani bir kavrayış durumu, “evraka” mucizesi diye adlandırılmaktadır (Haapasalo, 2000).

Tuomaala'nın yaratıcı çalışmadaki modeli; gerilim, hüristik noktaların kuluçka dönemi ve ayrıca geleneksel ve katı düşünce tarzından vazgeçmiştir. Sezgisel yaratıcı çalışmanın yöntemi; “evraka” mucizesi için bilinçli koşullar yaratılarak oluşturulur. Bu da, birtakım hüristik noktaları yaratmak ve bunlar arasında bilgi transferi gerçekleştirmekle yapılır. Bu transfer, kelimelerden ve bilinçli düşünce sisteminden daha etkilidir. Bilinçaltı süreci hüristik noktalar arası bilgi toplamaları ve arasındaki bağlantıyı sağlamaktadır.

Tuomaala'nın çalışmalarında (1999) kullandığı ek bir yöntem de kısa mantıktır. Tuomaala, kısa mantığın kapsamını bir “puzzle” yapma örneği ile açıklamaktadır. İlk

olarak, puzzle’la oluşturulacak imaj zihinde oluşturulur. Tüm parçalar çevrilir. Parçaları analiz ederek bir kısmı tanınır ve yaklaşık konumuna yerleştirilir. Daha sonra daha dikkatli bir biçimde ve detaylı olarak araştırmaya eğilinir. Hedefin ilk hüristik noktası algılanır ve çalışma devam eder. Kısa mantık, doğrudan algılamayı ve aktarımı sağlamak için kullanılmaktadır. Örnekte görüldüğü gibi çalışmanın kendisi monotondur fakat ilgi çekici nesnelere hemen yaratılabilir. Odaklanılacak olan ana nokta en son çözüm değil, düğümdeki mantıktır.

Mantıklı tasarımda süreç, tüm çözümlerin ortaya çıktığı bir konu üzerine kuruludur. Tasarım, bölümleri seçmek ve onları sistemli bir bütün altında birleştirmektir. “Puzzle” analoji örneğinde de görüldüğü gibi; sistematik yöntem tüm parçaların kesin bir şekilde bir sıraya konduğu bir algoritmadır. İki bölüm bir araya getirildiğinde algoritma üçüncü uyan bölümü bulana kadar arar. Fakat sezgisel yöntem çok daha derinlere dalar ve mevcut bilgi ve bakış açısını kullanır.

### 3.2.4 Algılama Yönetimi ve Yaratım

İmge sözcüğüne yüklenen anlamlar iki farklı grup olarak ele alınmaktadır. Birincisi insan zihninde var olan hayali görüntülerdir. İkincisi ise, insanın tarih boyunca farklı teknikler kullanarak ürettiği ve kullandığı görsel nesnelere. Bu iki durumu çoğu zaman birbirinden ayrı ele almak mümkün olamamaktadır. Kimi zaman biri diğersinin sebebi, bazen de sonucudur. İnsan zihnindeki hayaller, temsili görüntülerin üretimine yön verir, üretilmiş imgeler de zihinde yenilerini oluşturur.

Kavramların bu nesnellikten öznelliğe doğru artış grafiği kendini, oluşmaları ve değişimleri sürecinde de hissettirmektedir. (şekil 3.15)

‘Algılama, çevreden gelen uyarıcı etkilerin duyu organları yardımıyla hissedilmesi ve kavranmasına ilişkin süreçtir. Locke’un tanımıyla imge, fiziksel algıyla oluşan bir duyumun zihinde yeniden üretimidir. (Mitchell, 1986)

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Nesnellik.....Öznellik |       |
| Madde.....Zihin        |       |
| GÖRÜNTÜ                | İMGE  |
|                        | ANLAM |

Şekil 3.15 Görüntü, İmge, Anlam

Zihinsel imgeler ve görüntüler olmak üzere iki farklı başlık altında ele alınan imge kavramının açılımını Mitchell, aşağıdaki gibi yapmaktadır. (şekil 3.16)

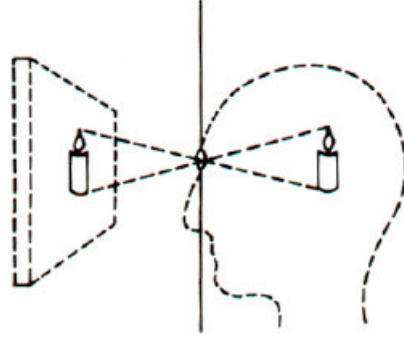
| İmge  |                                |  |   |                                     |
|---|--------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Grafik<br>resimler<br>heykeller<br>tasarımlar | Optik<br>aynalar<br>yansımalar | Algısal<br>duyu-veri<br>türler<br>görüntüler | Zihinsel<br>rüyalar<br>anılar<br>düşünceler<br>fantaziler | Sözel<br>metaforlar<br>tanımlamalar |

Şekil 3.16 İmge Sınıflandırma Tablosu (Mitchell, 1986)

Mitchell, böyle bir sınıflandırmanın yapılarak grafik ve optik başlığı altındakileri maddi imge; algısal, zihinsel ve sözel başlığı altındakilere de zihinsel imge olarak genellenebileceğini söylerken, bir yandan da imge deyince aklımıza gelen bütün bu alt başlıkların birbirlerinden o kadar da ayrı taraflara düşürülmemesi gerektiğini savunmaktadır. Somut imgeler genel kanının aksine durağan, statik ve sürekli değildir; tıpkı rüya imgeleri gibi onlar da farklı kişiler tarafından farklı biçimlerde algılanırlar ve yalnızca görsel olmayıp çoklu duyum kavrayışları ve açıklamaları da içerebilirler. (Mitchell, 1986)

Roland Barthes da, fotoğraf imgesinin nesnel ve öznel olabilme boyutlarını tartışmıştır. Fotoğrafın kodlanmış mesajının, fotoğrafı çeken kişi tarafından, konu seçimi, kadraj, ışık gibi önceden karar verilmiş ve tasarlanmış görüntüsü olduğunu ifade etmiş ve buna 'studium' demiştir. Ancak fotoğrafçı tarafından kodlanmış olması gerekmeyen, fotoğrafa bakan kişinin zihninde önceden var olan bir imgede karşılığını bulan vurguya da 'punctum' adını veriyor. Roland Barthes'ın deyimiyle 'punctum', öznel okumanın bir aracıdır. (Barthes, 2000)

İnsan zihninde dışarıdan alınan her türlü duyum sonucu oluşan hayali resimler vardır. Bu resimler yalnızca görenek değil, algılamayı doğuran her türlü duyumla oluşabilir. Görme bu duyumlardan sadece birisidir. Dinlediğimiz bir hikayenin geçtiği yeri, kahramanlarını zihnimize canlandırırız. Duyduğumuz her türlü ses zihnimize bir resim oluşturabilir. Duyulan hikayeler, dinlenen müzikler ve görülen resimler aynı olabilir ki bu algılama sürecinin nesnel boyutudur; kişilerde oluşan zihinsel imgeler farklıdır ki bu da algılamanın öznel boyutudur.



Şekil 3.17 Zihin ve Madde (Mitchell, 1986)

Mitchell, Şekil 3.17'deki şema üzerinden, zihinsel imgelerle, maddi imgelerin birbirlerine göre konumlanmalarını tartışmaktadır. Bu grafiği okumanın bir biçimi, zihnin olmadığı durumda ne zihinsel ne de maddi imgelerin olamayacağı şeklindedir. Yani evren varlığını sürdürse bile evrene ait imgeler, bilinç olmaksızın var olamazlar. (Mitchell, 1986)

Bilinç temelli olduğu kabulü ile, imgenin oluşumunun algılamaya bağlı olduğu sonucu çıkmaktadır.

Algı üzerine yapılan bazı tanımlamalar şöyledir:

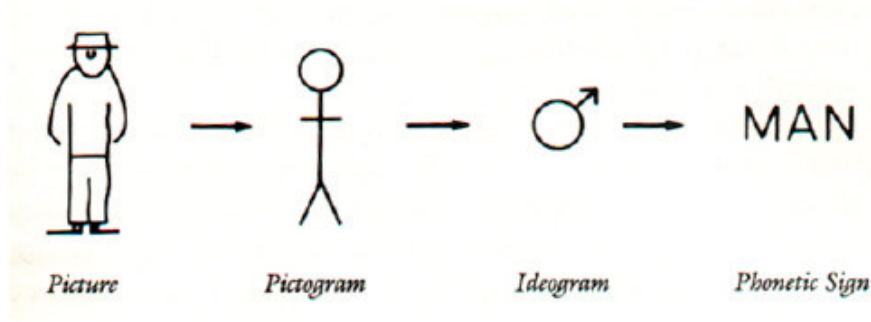
- Çevredeki uyaran örüntülerinin organizasyonu ve yorumlanması süreci. – R. L. Atkinson
- Duyuları yorumlama, onları anlamlı hale getirme süreci. - C.T. Morgan
- Duyu verilerini örgütleyip yorumlayarak çevremizdeki nesne ve olaylara anlam verme sürecine verilen ad. – D. Cüceloğlu
- Nesnel dünyayı duyular yoluyla öznel bilince aktarma; algı, dış dünyanın duyularla gelen imgesinin bilinçte gerçekleşen tasarımıdır. – O. Hançerlioğlu
- Çevreden bilgi alma veya edinmeyi içeren aktif bir süreç. – Lang

(Kahvecioğlu, 1998)

Psikologlar ve mimarlık araştırmacıları tarafından yapılan tüm bu tanımlamaların ortak noktası, uyarıların nesnel dünyadan geldiği fakat öznel bir süreçle kişiselleştikleridir.

Mitchell'ın zihinsel imgeyi ifade etmek için hazırladığı şemadan çıkabilecek bir sonuç da, (Şekil 3.18) anlamın varlığı ile ilgili olabilir. Dünyanın, insan hariç tüm bileşenleri yerinde duruyor olsa bile, tıpkı zihinsel imge gibi, anlamın varlığından da söz edilemez. Anlamın, hem nesnel hem de öznel bir yönü vardır. Sözlük gibi araçların kullandığı boyutuyla anlam, sözcüklere karşılık gelen evrensel kavrayışları ifade eder. Ancak ifadelerin, mekanların içerdikleri bilgi, duygu ve durumlar karmaşıklaştıkça yoruma dayalı boyutları ortaya çıkar. Nesnelere anlam kazanabilmeleri için üzerlerinde fikir yürütülmesi gerekir ki bu da zihinsel bir uğraştır.

Fotografik görüntünün içindeki anlamdan söz ederken Berger, "Anlam, bağlantı kurulan şeyle keşfedilir; gelişim olmaksızın varolamaz. Bir öykü, bir açıklama yoksa, anlam da yoktur." demektedir. (Berger, 1998) Bu, Barthes'ın Camera Lucida'da işaret ettiği tanıdığımız bir insanın portresi ile tanımadığınız bir insanın portresine bakarken aklımızdan geçenler arasındaki farka benzer bir yaklaşımdır. (Barthes, 2000)



Şekil 3.18 Sözel İmgeler (Mitchell, 1986)

İnsanlar arası iletişimin gerektirdiği araç, dildir. Dil, imgeleri kullanarak iletişimi sağlar. Şekil 3.18'deki şema somut ifadelerden soyut ifadelere doğru dilin gelişim sürecini ifade etmektedir. Bir şeyi en gerçeğe yakın temsil etmenin yolu onu olduğu

gibi görselleştirmektir. Günümüzün karmaşık dillerinde ise, daha çok şeyi bir arada ifade edebilmek için geliştirdiğimiz dillerin, soyutlamacı bir yönü vardır.

İdeogram, kavramların resimli olarak gösterilmesidir. Yazının gelişiminde ikinci aşamayı temsil eder. Göz resminin göz sözcüğünü temsil eden Piktogramdan sonra gelen göz resminin “bakma” kavramını temsil eden ideogramdan bir sonraki aşama ise “göz” sözcüğündeki seslerin simgelerle temsil eden fonogramdır (Cotton ve Richard; 1997).

Özetle, imgenin insan zihninde oluşmasının tüm duyumlarla ilişkisi vardır. Zihinsel imgenin fiziksel yansıması da her türlü bedensel davranışla ortaya çıkabilir. Bir çiçek resmi gördüğümüzde ya da adını duyduğumuzda kokusunu da duyduğumuzu hissetmemiz ya da rüyamızda bir yerden düştüğümüzü gördüğümüzde bedenimizde oluşan yer çekimsizlik hissi gibi. Anlam ise mekanın, sözün ya da kavramın özünden, algılanma ve yorumlanma biçiminden dolayı kazandığı tanımlar, benzetmeler, duygular bütünüdür. Zihinsel imgeler ve anlamlar bu nedenle çok öznel bir boyuta sahiptir. Ancak herkes tarafından paylaşılan kanılar sonucu, ortak yaşam alanları ya da kavramları ile ilgili ortak anlamlar ve ortak imgeler oluşabilir. Dini yapıların, askeri alanların, ev kavramının genel geçer anlamları vardır. Ancak her biriyle ilgili, farklı insanlar deneyimleriyle, farklı anlamlar ve imgeler üretirler.

Görüntü ise, anlamın da imgenin de içinde var olan, yine farklı okumalar sonucu öznel olarak yorumlanabilen ancak üzerlerinde ortak kanılara daha kolaylıkla varılabilen görsel nesnelere ya da nesnelere görsel temsilidir.

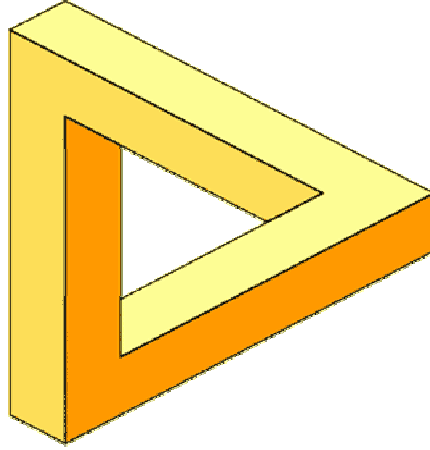
Zihinsel imgelerin, maddi gerçek resimlerden farklı olmaları gerekir. Zihinsel imgeler, gerçek imgeler gibi kalıcı ve sürekli olmazlar ve kişiden kişiye değişirler. Gerçek resimler gibi özellikle görsel olmaları da gerekmez; tüm duyuları içerirler. Zihinsel imgelerle, gerçek görüntüleri aynı ya da farklı kategorilere koymaya çalışmak için insanların kafalarının içini açıp, içerideki imgeleri duvarda asılı olanlarla karşılaştırmıyoruz. Öncelikle imgeleri dünyayı resimleyebilmek üzere ‘kafalarımızın içine’ nasıl yerleştirdiğimizi incelememiz gerekir. (Türkoğlu, 2000)

Temsil, hiçbir zaman gerçeğin tam karşılığı değildir. Çok bilinen bir örnek olarak, Rene Magritte’in çalışmasında, pipo resminin altında yazan “Bu bir pipo değildir.” paradoksal ifadesinin en basit çözümlemesi, onun aslında bir pipo değil, bir pipo resmi olduğudur. (şekil 3.19)



Şekil 3.19 'Bu Bir Pipo Değildir' Rene Magritte

Görüntülerin üç boyut olarak izlenmesi, insanlığın temel arzularından birine, büyülenmeye olan ilgisine bağlanabilir. İkili üç boyutlu görüntüler, gerçeğin güzelliğini biraz düş dünyasına kaydırarak değerlendirilmesini sağlıyor. Geçmiş olayların anılarının ve gelecekte beklenenlerin üç boyutu kullanarak daha yoğun sezdirilebilmesi olanaklı mı? (Şekil 3.20)



Şekil 3.20 İmkansız Üçgen, İlk Olarak İsveçli Sanatçı Oscar Reutersvärd Tarafından 1934'te yapıldı

Bir şey kesindir ki, insanlar uzaysal düzlemde, aynı cisme az bir açı farkıyla bakarak kazanılmış üç boyutlu görüş sayesinde gerçek dünyayı algırlar. Beynin görüntüyü işlemesi gözler arasındaki uzaklığı temel alır. Beyin tamamlanmış üç boyutlu görüntüyü, iki gözden gelen, birbirinden biraz farklı iki görüntüyü kaynaştırarak oluşturur. Uygulamada image separation denilen görüntü ayırma yöntemiyle yapay

olarak oluşturulmuş, bir adet sağ ve bir adet de sol göz için olmak üzere iki ayrı görüntü sağlanarak beyni aldatmak olanaklıdır. Eğer yapay olarak oluşturulmuş iki ayrı görüntü yeterince iyiye, beyin bundan üç boyutlu bir görüntü oluşturacaktır. (Möhr, 2004)

Üç boyutlu görüntülerin değişik özellikleri ve tekniklerini keşfetmeye başlamadan önce, sıklıkla kafa karıştırıcı şekilde yanlış kullanılan bazı terimleri açıklamak gerekmektedir.

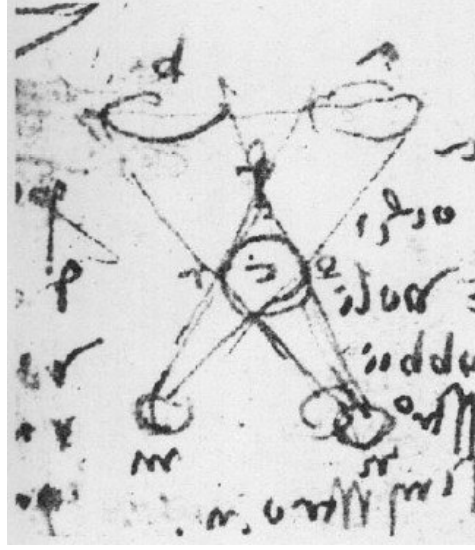
İki boyut (2B): Yükseklik ve genişlik olarak iki boyutun gösterimi

Üç boyut (3B): Yükseklik, genişlik ve derinlik olarak üç boyutun gösterimi. Üç boyut çoğunlukla üç boyutlu koordinat sistemini temel alan gerçek uzaysal gösterime karşılık gelir. Bununla beraber üç boyut "3B" terimi, pazarlama bölümlerinin kullandığı şekliyle, cisimlere izdüşüm yöntemiyle biraz derinlik duygusu katılmış iki boyutlu görüntüleme anlamına gelmektedir. Bu iki boyut izdüşüm ile üç boyut görüntüleme olarak da anılmaktadır.

Dört boyut (4B): "3B" teriminin çoğunlukla kafa karıştırıcı ve yanlış yönlendiren kullanımı nedeniyle, bazı yazılım ve donanım ürünleri, iki boyut izdüşüm ile üç boyut görüntüleme ile ilgilerinin bulunmadığı anlamında dört boyut olarak etiketlendirmektedirler.

İkili üç boyut (Stereo3D): "3B" teriminin çoğunlukla kafa karıştırıcı ve yanlış yönlendiren kullanımı nedeniyle, iki göz için iki ayrı görüntünün sağlandığını belirtmek amacıyla "stereo" yani ikili terimi eklenmektedir. Stereo kelimesi adını, iki kulak için bir parça ayrı içerik sağlayabilen, çift-kanal ses teknolojisinden almaktadır. (Möhr, 2004)

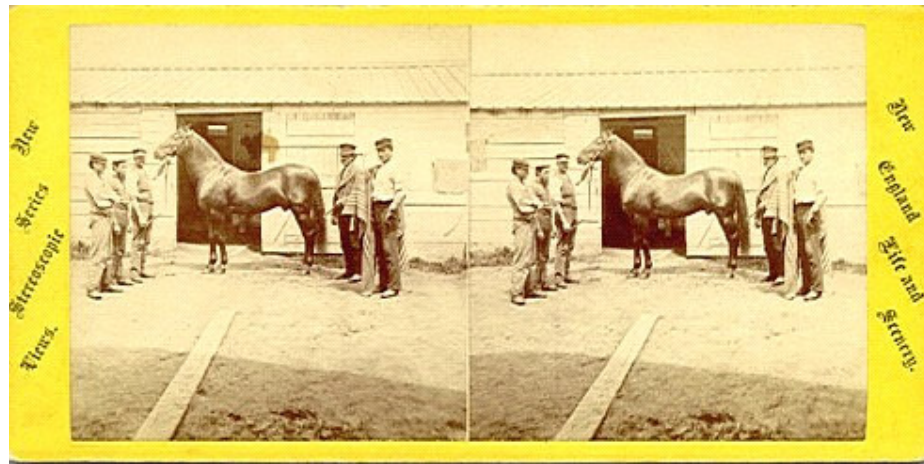
1500'lü yıllarda Leonardo da Vinci, 'iki gözle görme' üzerine görsel çalışmalar yapmıştır. (Peter Hohenstatt: Leonardo da Vinci, 1452-1519, Könemann Verlag, 1998) (Şekil 3.21). 1600'lere gelindiğinde Jacopo Chimenti da Empoli, ilk "ikili" suluboyayı yapmıştır. (Şekil 3.22) 1860'da ise ilk ikili fotoğraf üretilmiştir. (Şekil 3.23) 1927 yılında da Alman Stereoskopi Topluluğu (German Society for Spectroscopy, DGS) Berlin'de kurulmuştur.



Şekil 3.21 İki Gözle Görme Üzerine Görsel Çalışmalar, Leonardo da Vinci



Şekil 3.22 İlk "ikili" Suluboya, Jacopo Chimenti da Empoli



Şekil 3.23 İlk İkili Fotoğraf (180)

Dünya çapında kâğıda basılmış, saydam olarak ve şimdi de sayısal ortamda yığınla üç boyutlu fotoğraf bulunmaktadır, ama ta ki yakın geçmişe kadar, üç boyut konusunda önemli ilerlemeler veya pazara yayılmış geniş bir ilgi olmamıştır. Bunun birkaç yüzyıl öncesine kadar dayanan sebebi ise, teknolojinin sınırları; yapım, çoğaltma ve gösterim giderinin yüksek olmasıdır. Şimdi başlayan sayısal çağla beraber ikili “3B” içeriğin olası kullanımı, yaratımı, işlenmesi ve dağıtımı ile ilgili olarak akıllara durgunluk veren birçok boyut bilgi teknolojisi dünyasına eklenmektedir. (Möhr, 2004)

Eğer üç boyut içerik sayısal biçimde bulunursa, bütün ikili üç boyut teknolojileriyle kolayca izlenebilir. Bu yetkin ve esnek kullanım tarzı, ikili “3B” içeriğin pazarlanabilmesi için oldukça önemlidir. İkili 3B’nin izleyicinin açlığını kabartan kitlesel albenisi, düşüncelerin ve ürünlerin doğrudan ve dolaylı pazarlanabilmesi için oldukça uygundur. (Möhr, 2004)

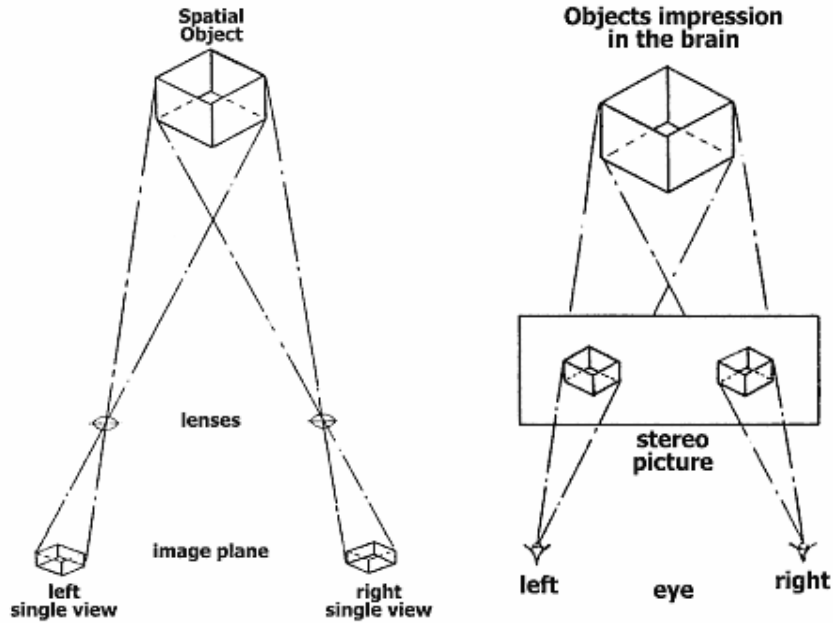
Asıl soru ikili 3B’nin nelere uygulanacağı değil, nerede çalışmayacağıdır? Dünyayı üç boyutta gözlemek ne zaman anlamsızdır? Resimlerin bugünkü incelik ve güzelliğini düşünürsek, kâğıda basılı ortamda ikili 3B’nin anlamlı olduğunu söyleyemeyiz. İlke olarak bütün 3B teknikleri aynı yaklaşıma sahiptir: Görüntü ayırma olarak bilinen yöntemle iki göz için ayrı görüntüler yapay olarak yaratılır. Eğer yapay görüntüler iyiye, beyin bunları tek bir üç boyutlu görüntüye dönüştürür. Aynı tekniklerin arasındaki ayırım, aslında görüntü ayırmanın nasıl yapıldığında yatar (Möhr, 2004) (Şekil 3.24).



Şekil 3.24 İlk Stereoskopik Gözlüklerden Biri

Günlük Dilde çok bilinen “Şaşı bak, şaşır” şeklinde ifade edilen olay, bu nasıl oluyor, oluşma mantığı nedir, hangi yöntemler ile Stereoskopik ortam oluşturulabilir, Stereoskopi nedir, gibi soruları getirmektedir. Stereo kelimesi Yunanca'dan gelmekle birlikte, "boşlukla alakalı" anlamındadır. Günümüzde stereo kelimesini “Stereophonic” ses olarak kullanmamıza karşın, asıl anlamı "Görüntüye bağlı" dır.

İnsan üç boyutlu bir ortamda yaşar ve bunu algılamak için gözlerini kullanır. Peki, gözler üç boyutu nasıl algılar? Hepimizin bildiği gibi insanlar iki adet göze sahiptir. Ve bu iki göz birbirine yaklaşık 5-5,5 cm uzaklıktadır. İki gözünün olması, insanoğlunun gördüğü bir objeyi iki farklı açıdan duyumsamasını sağlar. Bir objenin iki farklı açıdan elde edilen görüntüleri beyinde birleştirilir. Üçüncü boyut algısı da beyinde devreye girer ve böylece insan bir objenin görüntüsünü üç boyutlu görür. Yani, üçüncü boyutu bilinenin aksine doğrudan gözler sağlamaz, beyin sağlar, çünkü üçüncü boyut her ne kadar yaşadığımız ortamın bir gerçeği olsa da, bir algıdır ve bütün algılama işlemleri beyin düzeyinde gerçekleşirler. (şekil 3.25)

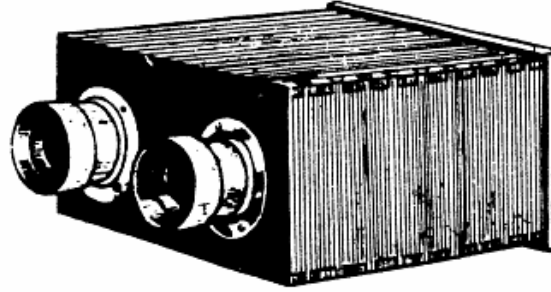


Şekil 3.25 Beyindeki Algılama İşlevinin Şemaları

Gördüğümüz resimler iki boyutludur. Neden? Çünkü resimler düz bir yere yapılmıştır. Zaten üç boyutlu olanlarına da heykel gibi nesnelere denmektedir.

Bu durumda, bir kâğıda aynı objeyi iki farklı açıdan çizersek stereoskopik göremez miyiz? Göremeyiz; çünkü baktığımızda her göz iki resmi aynı anda görür. Hiçbir şey anlaşılabilir. Ne yapmak lazım? Öyle bir şey yapmak lazım ki her göz o üst üste çizilmiş iki resimden sadece kendisi için olanı görsün. İşte stereoskopi bunu sağlar.

İngiliz fizikçi Charles Wheatstone tarafından, 1848 yılında keşfedilen derinliği algılamanın mantığı sonucunda, hemen bu konu üzerine aletler, kameralar yapılmaya başlanmıştı ve bunlar kısa zamanda moda olmuştu. Hatırlanıldığı gibi eskiden özellikle çocuklar arasında çok popüler olan, üzerinde minik resimlerin olduğu yuvarlak kartuşlarla çalışan ve iki göz için bakma yerinin bulunduğu bir alet vardı. İşte bu alet o zamanların ürünüdür. Resimde gördüğümüz şey bir stereoskopik görme makinesidir. Daha sonra 20. Yüzyılın başlarında bu moda yavaş yavaş yok olmaya başladı. Günümüze doğru yeniden bu istek uyandı ve ileri teknoloji sayesinde iyice desteklendi. (Şekil 3.26)

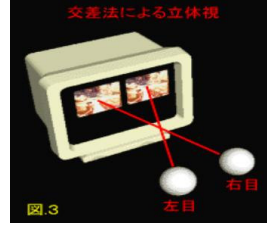


Şekil 3.26 İlk Stereoskopik Gözlüklerden Biri

Stereoskopik görüntü oluşturma yolları: Birkaç tane olup asıl mantığı düz bir yüzeyde üst üste, biraz farklı açılardan çizilmiş iki resmi her iki göz için farklı filtre edip, her göze kendi açısından çekilmiş görüntüyü sunmaktır. Bunu yapmanın yolları şunlardır:

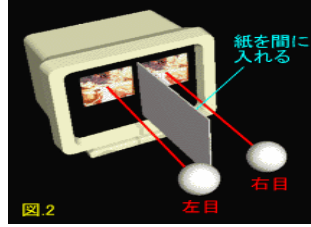
Crosseye yöntemi: Türkçesi, çapraz göz, şaşı göz olarak çevirebileceğimiz ilk iki yöntem, doğal yollardan bu görüntüyü yakalama yöntemi olup, günümüz teknolojisi karşısında popülerliğini yitirmiştir. İki farklı açıdan çekilmiş aynı resim yan yana çizilir. Beyni kandırmak için sol gözün olduğu yere sağ göz için çekilmiş resim, sağ gözün olduğu yere de sol göz için çekilmiş resim konulur. Sol gözünüzle sağdaki resme, sağ gözünüzle de soldaki resme bakıp ortada odaklamaya çalışırsınız. Biraz

uğraştıktan sonra görüntü elde edilebilir. Alttaki resim bu yöntemle bakmak için hazırlanmıştır. (Şekil 3.27)



Şekil 3.27 Crosseye Yöntemi

Paralel bakma yöntemi : Bu yöntemde ise yine beyin kandırılarak gözlerin alışması sağlanmaya çalışılıyor. Önce sol gözünüzü kapatarak soldaki resme bakın. Yaklaşık üç saniye kadar baktıktan sonra sol gözünüzü kapatıp sağ gözünüzü açın ve sağ gözünüzle sağdaki resme bakın. Bu işlemi üç dört kere yaptıktan sonra yavaşça iki gözünüzü açın. Stereokopik görmüş olmanız lazım. Altta bu iş için optimize edilmiş iki resim bulunmaktadır. (Şekil 3.28–3.29)



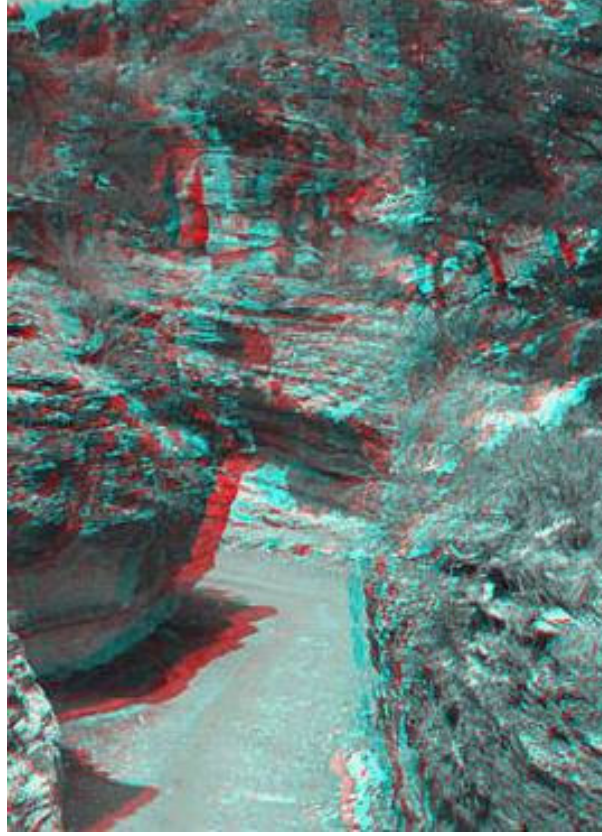
Şekil 3.28 Paralel Bakma Yöntemi



Şekil 3.29 Stereoskopik Çekilmiş Bir Fotoğraf

Kırmızı yeşil gözlükler: Bu gözlüklerin üzerindeki renkler aslında filtre olarak kullanılır. Bu gözlükler için yapılmış olan resimlere baktığımızda, değişik renklerin iç içe girdiğini görürüz. Bu renkler gözlükteki renklerin zıt renkleridir. Sol göz için

ayarlanan resimde, sol gözün renginin aynısı, sağ gözün resmindeki rengin tersi bulunmaktadır. Böylece sağ göz için olan görülmemektedir. Sol gözde de aynı şekildedir. Bu sayede sol göz kendi gözü için ayarlanmış resmi görüyor. Sağ göz de kendisi için çekilmiş resmi görüyor. Böylece iki göz de aynı anda farklı açılardan aynı objeyi (Şekil 3.30) görüyor ve bu sayede stereoskopik görüntü oluşuyor.



Şekil 3.30 Stereoskopik Görüntü

İnsan alışkanlıklarına bağlı bir canlı olarak, yeni ve alışılmamış olandan sıklıkla kuşku duyar. Diğer yandan, deneyimlerimizin bazı gerçekliklerin yapay olarak yaratılmayacağı izlenimi verdiği olayları gerçekten yaşadığımızda, konuya hemen ateşli bir ilgi duyarız. (Möhr, 2004)

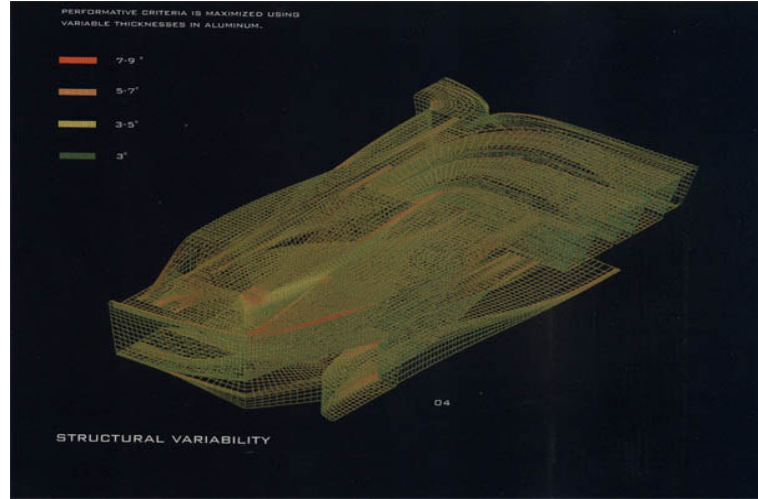
### 3.2.5 Ortaya Çıkarma Kavramı

Açık olarak ortaya konamayan, yeni kapalı olan bir özellik; eğer açık hale getirilebilirse, “emergent” olarak tanımlanan “ortaya çıkan” bir özellik olarak adlandırılabilir. ‘ortaya çıkma’nın; yeni şemaların ve buna bağlı olarak da yeni

değişkenlerin tasarım ortamına davet edilmesinde önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Bu kavram yapıların görsel temsillerindeki sıra dışı bir olay olarak adlandırılabilir. Direkt olarak, değişen şemaların konsepti üzerine işaret etmektedir çünkü ortaya çıkan bir özelliği tanımlamak için genellikle yeni bir şema gereklidir.

“Emergence” diye nitelendirilen “ortaya çıkma” , birçok disiplinin içinde görülen ve sağlam yaklaşımlarla evrimsel biyoloji, yapay zekâ, karmaşıklık kuramı, sibernetik ve genel sistem teorileriyle bağdaştırılan bir kavramlar bütünüdür. Mimarlık disiplini içerisinde kullanımı günden güne artan, fakat karmaşıklık ilkesini genelde bilimsel düşünce ve matematiksel araçların kullanımıyla irdelemeyen bir uygulamadır. Genel olarak en basit tanımı, parçalarından ayrıştırılamayan bir sisteme ait özellikler bütünü, parçalarına ait toplamdan daha fazla şey içeren bir bileşkedir. Bu tanımlama, muhtemelen genel olarak doğru bir his olmakla beraber, mimarideki tasarım araştırmaları için temelde biraz belirsiz bir yaklaşım olarak göze çarpmaktadır (Weinstock, 2004).

Örnek vermek gerekirse, bir mimari nesneye ait üst düzey sonuçlar, o nesnenin alt düzeylerde gerçekleştirdiği yaklaşımların ve etkileşimlerin sonucu olarak özelliklerine yansımaktadır. Bu durumun bilimsel süreçlerde önem kazanan rolü ise, karmaşıklık içeren doğal sistemlerde ve biçimlerin oluşumundaki matematiksel rollerin ölçümsel süreçlerinin temsil edilmesinde önem kazanmaktadır. Mimarlık için belirlenen görev, ortaya çıkma konsepti üzerine çalışmalar geliştirmek, matematiksel sınırların ve konseptlerin belirlenerek tasarımcılar için kullanılabilir öğeler haline dönüştürülmesini sağlamak olacaktır. Bu uygulamaların temsil edilebilmesi için, dinamik organizasyonların ve sistemlerin prensipleri ve doğal sistemlerin matematiksel kuralları araştırılmalı ve bu kurallara dayanak oluşturularak yapay olarak kurgulanacak sistemlere uygulanmalıdır. Matematik, bu sayede mimari içerisinde kritik bir rol almaya başlamış, fakat materyal objelere ve birbirleri arasındaki ilişkilere yönelik açılımların temsilinde kesin olmayan bir tavırla bilgilerin temsili sağlanmıştır. Günümüzdeki güncel mimarlık yaklaşımlarında görülmektedir ki, gelişmiş matematiksel yaklaşımlara olan ihtiyaç günden güne çoğalmaktadır (Weinstock, 2004) (Şekil 3.31)

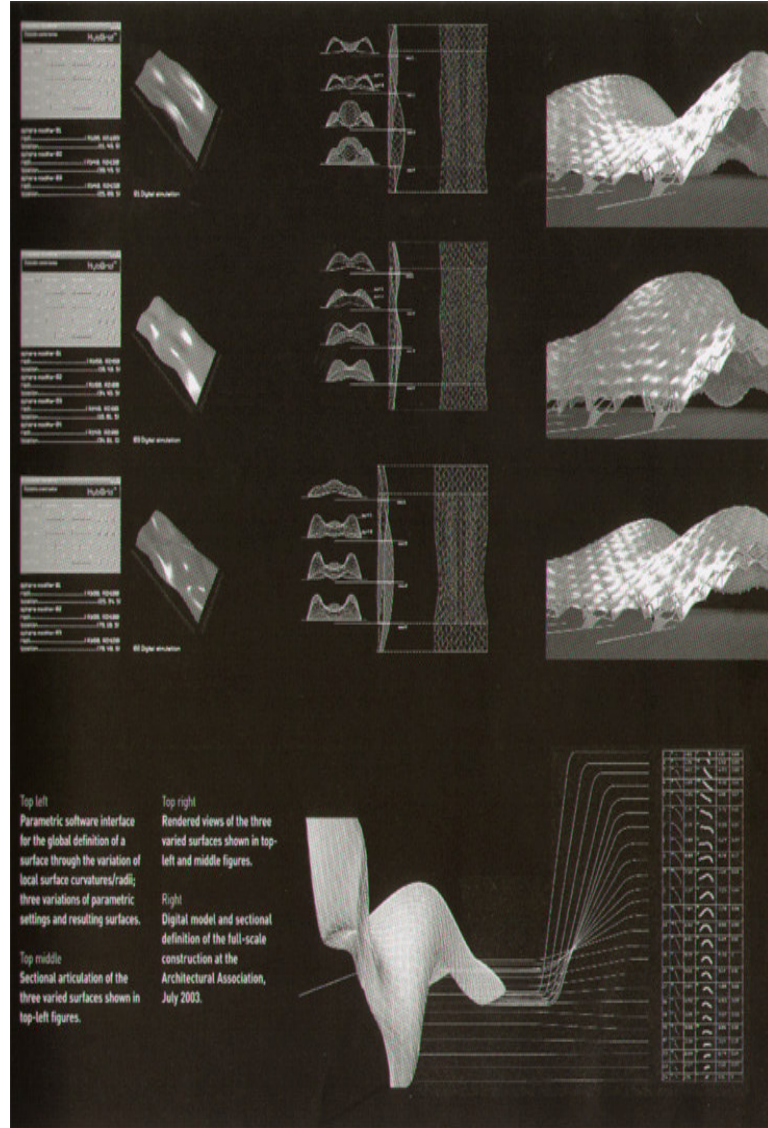


Şekil 3.31 Strüktürel yapının indirgendiği biçim (Rahim, 2002).

İlk ekonomik paralellik taşıyan ortogonal geometrinin, tektonik özgürlükler bağlamında yeniden düzenlenmesiyle, mimari biçime ait tanımların hassas bir şekilde yeniden organize edilmesi ve böylelikle bilgisayar ortamında kurgulanan üretim teknolojisinin mimari imalat kurgusuna adapte edilmesi gerekliliği doğmuştur (Şekil 3.32).

İkincil olarak, güncel tektonik yaklaşımlara ait geometrik karmaşıklıkların mühendisliğe dair temsilleri için kesin, kusursuz bir matematiksel temel gerekli bir konuma gelmektedir. Ve üçüncü olarak, mimarideki gelişime açık tasarım kurgularında, bilimsel yöntemlere ait yaklaşımlar kullanılmasına rağmen, anlaşılabilir bir amaçtan, matematiksel araçlardan ve kuramsal güvenilirliklerden yoksun kurgular olarak görülmektedir. Bütün bu yaklaşımlar yaşayan organizmalara hitap eden kurgularda problemler yaratmakta ve temsili yönden çözüm bekleyen süreçler olarak göze çarpmaktadır (Weinstock, 2004).

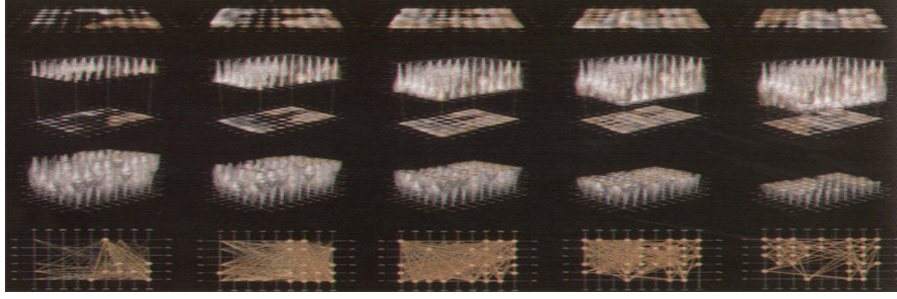
Canlı organizmalar bir sistem olarak değerlendirilmektedir. Bu sistemler karmaşık biçimlerini ve eğilimlerine yönelik örüntülerini birbirleri arasındaki uzamsal ve zamansal etkileşimlerle alırlar. Biyolojik biçimlerin gelişmesinde görülen dinamikler, morfogenetik kurguların gelişimi ve biçimsel olarak izlediği yollar, evrimsel yaklaşımlar bağlamında daha fazla işlenen bir yaklaşım olarak yerini almıştır. Bu bağlamda Darwin'in işlediği evrim kuramını bile geride bırakan evrimsel biçime ait yaklaşımlar önem kazanmıştır (Weinstock, 2004).



Şekil 3.32 Üretim kurgusunun adapte edilmesi (Weinstock, 2004).

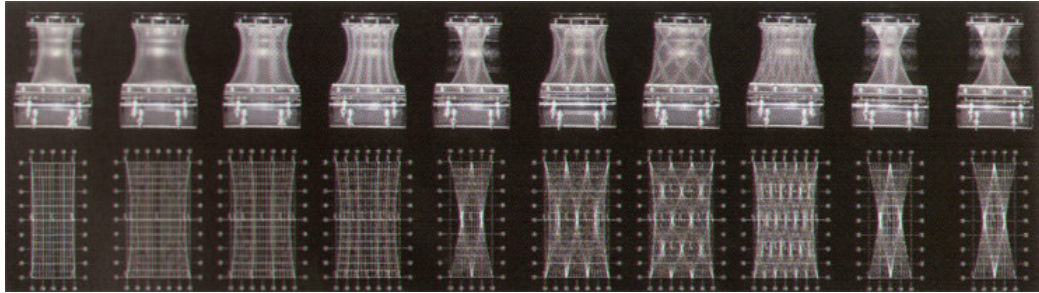
Morfogenesis olarak tanımlanan forma ait dinamik teorilere ait yaklaşımlarda, zaman ve mekân içerisinde dönüşen biçimlerin ortaya çıkışını temsil etmekle beraber, bilgi kuramının matematiksel yaklaşımlarını, fizikle ve kimyayla birlikte, geometri ve organizasyona dair kurgularla temsil eder. Buradaki önemli nokta, kavramsal geliştirilen uyumun ve ekonomik teknolojilerin birbiriyle tutarlı bir ilişki içerisinde gösterilmesidir. Biyoloji ve matematik arasında yaklaşımları buluşturan noktalar, erken yirminci yüzyılda Whitehead ve D'Arcy Thompson'un çalışmalarında görülmektedir. Zoolog ve matematikçi olan Thompson, yaşayan şeylere ait biçimlerin oluşumunda, doğadaki güçlerin diyagramatik olarak bir etkide bulunduğunu belirtmektedir. Morfolojik ölçümler türlere özeldir, zamanla

bireylerden türün geneline farklılıklar göstermesine rağmen, bir tür ilişkiler zinciri değişiklik göstermez, buna homolojik ilişkiler denir. Homoloji'nin birbirinden ayrı fakat ilişkili iki anlamı vardır. Biyologlara göre, vücuda ait organların, aynı evrimsel süreç içerisinde farklı fonksiyonlara göre gelişmiş olanları homolojik olarak tanımlanır. Matematikçilere göre ise, geometrik figürlerin özelliklerine göre sınıflandırma şekli olarak görülmektedir (Weinstock, 2004) (Şekil 3.33)



Şekil 3.33 Farklı değişkenlerle, farklı geometrik nesnelere (Weinstock, 2004).

Mimari nesnelere ait biçimler, mekâna ait üç boyutlu noktaların temsili ile ölçülendirme, açılarının ve belli bir eğriliğe sahip yüzeylere ait matematiksel verilerin temsili ile tanımlanabilirler. Biçimlerin birbiriyle ilişkisi, başka bir kartezyen dönüşüm koordinatlarının onlara etkisiyle gösterilebilir. Karşılaştırmalı analizlerle birlikte, ne kadar kesin olduğuna bakılmaksızın bir biçimin tekil olarak tanımlanmasında ilerleme yaşanmakta ve bu da biçimler arasında morfogenetik eğilimlerin şeklini göstermektedir. Biçimler birbirleriyle morfogenetik ilişkiler bütününde eğilimler göstermekle beraber, bir başka yaklaşımla da, bu karakteristik açılımların matematiksel bir dayanağının var olmasıdır. Bu fikirler özel olarak mimari ile de ilgili kısımların açığa çıkmasını sağlamış, fiziksel ve hesaplanabilir çevreler içerisinde biçimlere ait tasarım çevrelerinin tanımlanmasında hem mimari hem de mühendislik çevrelerini meşgul etmiştir (Weinstock, 2004) (Şekil 3.34)



Şekil 3.34 Farklı nesnelere ait hesaplanabilir çevrelerin temsili (Weinstock, 2004).

Nesnelere ait biçimler ve davranışlar arasında, birbirleriyle etkileşimli bir ilişki bulunmaktadır. Nesneye ait biçim, o nesnenin çevre içerisindeki davranışlarını da etkilemekte, ya tek bir davranışa ait farklı etkiler ya da farklı biçimler şeklinde aynı çevre içerisinde görülebilmektedir. Davranışlar, çevre içerisinde doğrusal olmayan ve bağlamsal olarak özel konuları içerir. Davranışlara ait matematiksel açıklamalar, Whitehead'ın sistemi sorgulayan davranışlarının gelişiminde ve Norbert Weiner'in makinelerdeki ve hayvanlardaki davranışları bir cevap olarak ilk sistematik tanımlamalarında görülür (Weinstock, 2004).

Sibernetik, makinelerin, organizmaların ve fenomenlerin zaman içerisinde sorumlu davranışlarını matematiksel bir süreç içerisinde organize etmektedir. Sayısal ve nümerik süreçleri kullanarak, bilgi parçalarının etkileşiminde ve geçişlerinde gerekli olan ayarlamaları yapar. Bu süreçler dâhilinde, geri besleme, bir tür kontrol aracı olarak kullanılır, istenen ya da ortalama performans için veriler değerlendirilerek, çevre içerisinde gerekli ölçümler yapılır. Bu ölçümlerden bazıları, biyolojik organizmaların ve birçok cansız materyalin, sistem içerisindeki enerji akışı sayesinde dönüşümlerini gerçekleştirdiği ve hayatta kaldığı konusundadır. Enerji akışının oluşturduğu süreç, sistemin kendi dengesini kurmak için geliştirdiği birçok değişim miktarına bağlı olarak gelişse de, sistemin kendi içerisinde tekrar düzenlemeli ya da çöktürmeli süreçler içeren yükseltme durumları vardır. Her yeni düzen, çöküş noktasındaki sistemin kaosunda ortaya çıkar. Yeniden düzenleme, daha yüksek enerji akışı bulunan, daha karmaşık yapıda bir sistem meydana getirmekle beraber, dalgalanmalara daha hassas, çöküş ve yeniden düzenlenme konusunda daha yatkın bir kurgu oluşturur. Kendini yeniden düzenleyen sistemlerdeki eğilim sürekli artan bir karmaşıklık içerisinde, çöküş anında görülen yeniden düzenlemelerde sistemlere ait yeni dengeler üretmek ve bunları organizmaya ve ait olduğu çevreye ait enerji ilişkilerinden çok öteye uzanan bir şekilde örgütlemektir. Bu sayede görülen evrimsel gelişme, genel olarak dinamik sistemler çerçevesinde kurgulanırlar. "Morfogenesis" olarak tanımlanan morfogenetik, bazı yaklaşımlara göre genetik kodlama ile çok yakın ilişkiler kurar, fakat organizmaya ait biçim sadece genetik kodlamanın içerisinde yer almamakta, bu biçime bulunduğu çevre içinde kendiliğinde üretim süreçlerinin de etkisi göz ardı edilmemektedir (Weinstock, 2004).

Nesnelerin temsil edildiği çevre içerisinde, geometrik kurguların morfogenetik açısından son derece önemli bir yeri vardır. Fakat geometri, sadece nesnelerin kendi

sınırlarını tanımlayan ve tümüyle gelişmiş bir biçimini temsil eden bir yapı değil, aynı zamanda morfojenetik içerisinde yerel olarak kendi kendini organize eden prensiplerin temsil edileceği sınırları da tanımlayan bir ölçüm sistematığıdır. Örüntü ve geri besleme, morphogenesis içerisinde bir kurgu oluşturmakla birlikte, aynı zamanda sibernetik ve dinamik sistemler içerisinde de model oluşturan kurgular olarak görülmürler. Sibernetik, sistem ve karmaşıklık teorileri aynı konsept temeline sahiptirler. Kanıtlanan yaklaşımlara göre, karmaşıklık ve karmaşık adapte edilen sistemlerle birlikte, termodinamik, yapay zekâ, sinir ağları ve dinamik sistemlerin tanımlandığı eşdeğer olarak görülmürler. Aynı zamanda matematiksel yaklaşımlarda, hesaplanabilir modeller ve benzetimler oluşturmada genel yaklaşımlar da temsil edilmektedir. Çağdaş sibernetikte görülmektedir ki, sistemler karmaşıklık içerisinde gelişim göstermektedirler. Tek bir hücreden, çok hücreli organizmalara, bireylerden toplumlara ve kültürlere doğru karmaşıklık içerisinde doğal bir evrimsel sistem sürekli gelişmektedir (Weinstock, 2004).

Artan çeşitlilik içerisinde gelişen kurgular farklılaşma ve bağlantılar arasındaki süreçlerin artan gücü bütünleşme olarak adlandırılmaktadır. Evrim farklılaşmayı ve bütünleşmeyi çok farklı ölçeklerde üretmekle birlikte, onların birbirleriyle etkileşimini yöneterek, bireysel olarak ekosistem içerisinde yapısal ve biçimsel olarak yer almasını sağlamaktadır. Evrimsel ve adaptasyona yönelik araştırmalarda ve betimlemelerinde görüldüğü gibi, özel olarak temsil edilen modellerde etkin bir konuma sahiptir. Bu tip süreçlerin oluşturulmasındaki esas hedef, genetik aktivite, moleküler dinamikler, morphogenesisi ve yaşam döngülerinin temsil edildiği ve yapay olarak yaşama şansı bulan morphogenetik sanal organizmalar yaratılarak, yaşama dair hesaplanabilir benzetimler oluşturmaktır. Geliştirilen konseptler ve matematiksel teknikler, basit yerel karşılıkların çevresel mimari sistemler üzerindeki potansiyel etkisini temsil etmekte önemli bütünleyici etkilere sahiptirler. Bu sayede, bilgisayar sistemleri ile karmaşık mekanik sistemlerin kontrol edildiği akıllı binaları yönetecek bilgisayar sistemleri kurgulanabilmekte ve çalışma dâhilinde olabilecek aksaklıkların benzetimi yapılarak verilecek tepkiler ölçülebilmektedir. Kendi kendini organize eden temsili dinamik sistemler doğal organizmalara yönelik akıllı davranışlar göstermekte ve bilgisayar benzeşimleri çerçevesinde temsil edilen kurgular, aynı zamanda mimari kurgulara da hizmet verebilmektedir (Weinstock, 2004).

Biçim ve davranışlar, karmaşık sistemler içerisinde temsil edilen kurgular dâhilinde ortaya çıkarlar. Bu kurgular, doğal sistemlerin üretim, kullanım ve elde edilme süreçlerinin temsil edilmesiyle birlikte, çevre içerisinde dinamik ilişkilerin de kurgulanmasını sağlarlar. Biçimler içerisinde kendini ortaya çıkararak kurgular ve örüntüler tanımlıdır. Geometri yerel ve evrensel roller edinerek, kendi kendini oluşturan biçimsel morfojenetik yaklaşımları ve dinamik örüntüleri tanımlamaktadır (Weinstock, 2004).

Biçimlerin devamlılıklarını ve güvenilirliklerini sürdürmesi, davranışlarını değiştirmelerine ve temsil edilen jenerasyonlar içerisindeki sürekliliklerine bağlıdır. Biçimler çeşitlenmiş popülasyonlarda yer alırlar ve yapısal davranışların toplandığı, zekânın ortaya çıktığı bir toplumda temsil edilirler. Biçimin ortaya çıktığı sistemler, kendi içlerinde karmaşık olarak tanımlanırlar ve sistem içerisine gelen enerji ve bilgi akışı sayesinde oluşumları sürdürülür. Bu akışın oluşturduğu örüntü, farklı değişimlerle tanımlanmakla birlikte, esas olarak çevreden aldığı geri beslemeyle sürekliliğini kazanır. Bu sayede doğal gelişim, tek bir sistem olarak tanımlanmaz, çoklu sistemlerin birbirleriyle girdiği etkileşimler oluşturduğu bir otonom ilişkiler bütünü haline gelir. Bu ortaya çıkan bütün, daha yüksek seviyede bir çevresel sistemi tanımlar ve bu sistem daha başka kurgular için yeni bir çevresel sistem oluşturur. Ortaya çıkma, mimari için farklı bir önem kazanır ve tasarımların oluşturulması ve temsil edilmesi açısından döngüsel olarak bir süreç oluşturmayı sağlar. Hesaplanabilir çevreler içerisinde, matematiksel modelleri kullanarak tasarım oluşturmada, gelişen biçimleri ve yapıları temsil etmede önemli aşamalar elde edilebilmektedir (Weinstock, 2004).

Ortaya çıkmanın mantığı, yapıların bir yaşam süreci içerisinde temsil edilmelerini sağlamış, onların da bir canlı olarak değerlendirilip, karmaşık materyal ve enerji sistemlerini temsil ettikleri göz önüne alınmıştır. Yaşam süreçlerinin sonunda, parçalara ayrılmalı ve sahip oldukları fiziksel materyaller tekrar dönüştürülmelidir. Bu sayede yapıların çevresel performansları yeniden irdelenmelidir. Günümüzde akıllı binaları yapabilmek için mekanik sistemler yeterli olamamaktadır. Binaların akıllı çevresel davranışları etkin bir şekilde temsil edilerek, bu yapılara ait sistemlerin gelişimi etkin bir şekilde gözlemlenmelidir. Bu sürecin tek bir yapı için bile, çevresel etkenler için temsil edilmesi şarttır. Komşularıyla beraber her yapı, çevre içerisinde bir yere sahiptir ve her yapıdan, şehre ait altyapıların düzenli olarak

etkileri izlenebilmektedir. Çevresel sistemlerin birbirleriyle olan etkileşimlerinin, çevresel etkenlerle ve komşu binalarla olan durumlarının izlenip bir ağda bilgi olarak temsil edilmesi önemlidir. Bu sayede, kente ait birçok sistemin gösterdiği davranışlar izlenmekte, kentsel taşımacılık için kullanılan istasyonlar kontrol edilebilmekte ve toplumun buna karşı verdiği tepkiler ölçülebilmektedir. Bu sayede oluşturulan akıllı yapıların altyapıyla entegrasyonu, daha farklı yapıların da ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Sistematik bir dönüşüm içerisinde yer almakta olan insanoğlu, ekolojik ve çevresel faktörleri temsil ederek, akıllı yapıların ve daha sonra da akıllı şehirlerin ortaya çıkmasına ön ayak olacaktır (Weinstock, 2004).

### **3.3 Nesnel Olmayan Biçim Anlayışı**

#### **3.3.1 Nesnesiz Sanat**

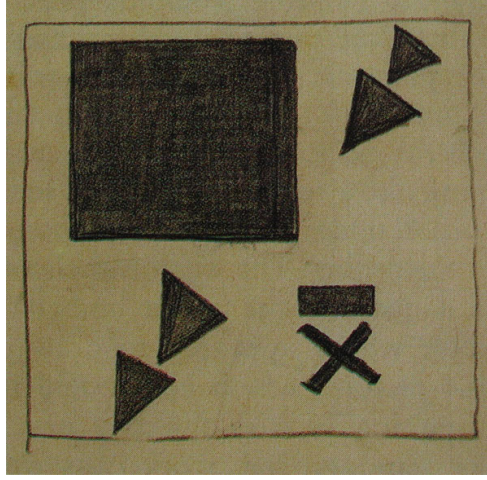
Malevich resimlerinde gerçekliği göstermeyi ya da olgulara dayanan şeyleri tekrardan üretmeyi dilememiştir. O gerçekliğin ötesinde bir sanat aramıştır, yani nesnel olmayan bir görsel dünya betimlemek istemiştir. Sanatçı için bu nesnel olmayan dünya, sadece görüneni parçalayan Kübist sanattan daha ileri gidip onu yansıtan akademik sanatın ötesinde başlayacaktı. Malevich 1915–1916 yıllarında bunu şu şekilde anlatmaktadır:

“Kübist-Gelecekçiler bütün nesnelere birlikte pazara toplayıp onları parçalara ayırdılar. Ama bu parçaları kullanmadılar. Ne büyük yazık.”

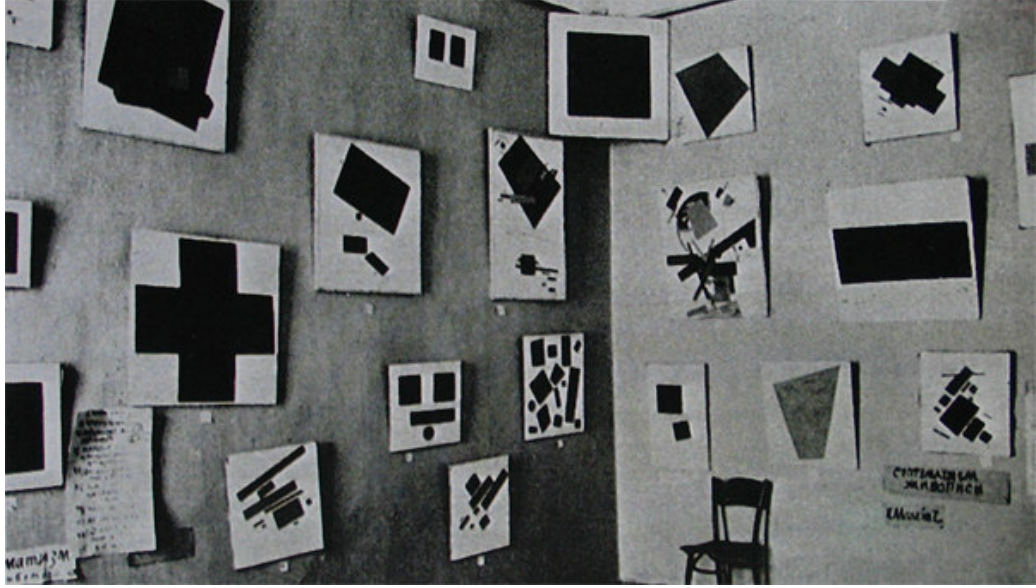
Nesnel olmayan dünya kendine ait bir sistem şekillendirir. Basit kare şekli hücre çekirdeğini oluşturur, daire ve çapraz ise diğer temel elemanları. Kandinsky'nin soyut sanatına karşıt olarak, gerçekler renklendirilmiş çizgilerin içine coşkun olarak eritilip şiirsel bir biçimde buharlaştırılmamıştır. Nesnelsizlik hem ağırlıksız hem de şekillendirilmiş amorf olmayan elemanlar içeren bir dünyadır, bunu şu şekilde ifade edebiliriz, “hayal gücü dünyasından bir sanat.” (Simmen ve Kohlhoff, 1999) (Şekil 3.35)

Malevich ilk kez Aralık 1915 Petrograd'taki Dobychina Galerisinde toplam otuz dokuz nesnel olmayan çalışma sundu. Aşağıdaki fotoğraf çalışmaların çoğunun yerleşim düzenini belgelemektedir.(Şekil 3.36) Çalışmalar kendilerine ayrılmış bir odada iki duvar üzerine doğru açılarla ve birbiri üstüne gelecek şekilde asılmıştı. Nesnel olmayan kompozisyonlar ve de radikal düzen hemen fark ediliyordu. Halk yeni resim kompozisyonlarına tepki gösterdi. Basın, “Onlar yerleşmiş geleneklere karşı tepkilerle kıyaslandığında avangatlar arasında kasırgavari bir şimşek fırtınası

gibiydiler” diye yazdı. Soyut sanatın çoktan modasının geçtiğine inanan keskin gözlü eleştirmen Alexander Rostislavov, “ Geçen yılların öncüleri şimdi ağarmış bıyıklılar ve sergide temsil edilmediler. “ diye not etmiştir.



Şekil 3.35 Karakalem Süprematizm 1915, Ludwig Müzesi Cologne



Şekil 3.36 “Malevich Odası” İlk Süprematist Çalışmaların Sergilendiği Mekan, Petrograd 1915

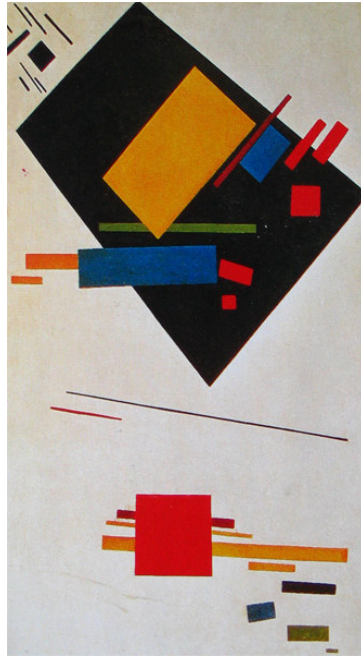
Yeni ve yenilikçi olan; “ressamlığı doğanın boyunduruğundan özgür bırakması, resimde ve ifade anlatımında özne problemini arındırması.” (Petrograd, 1916). Merkezi bir pozisyonda, Siyah Kare üst köşede tavanın ince sıva işçiliği altında dini bir ikon gibi asılıydı. Çalışma hafifçe izleyiciye doğru yatırılmıştı ve diğer bütün çalışmalar nesnel olmayan sanatın başlangıcını oluşturan bu resim üzerinden çizilmiş gibi görünüyordu. Katalogda çalışmaya çok gösterişsiz ve alçakgönüllü olan Dörtgen

“chetyryokhugolnik” ismi verilmişti. Siyah Kare Malevich’in nesnel olmayan çalışmalarının çıkış noktasını oluşturdu ve sanatçı tarafından yeni tarzında özgürlük için kendi hamlesi sayılmıştır.

“Şimdiye kadar ve şimdiki tüm Süprematist öncesi heykel, yazın ve müzik natürel formların köleleri olmuşlardır; ve kendi özgün dillerini konuşabilmek için özgürlüğü bekliyorlar.“ ( Malevich, 1915 )

Süprematizm yeni nesnel olmayan resim evreni için giriş şifresiydi. Sözcüğün kendisi 1915’den önce kullanılmadı ve saf bir sezgi olarak dünya ötesine “fizik-ötesi” gerçekliğe işaret ediyordu. 1984’te Fransız tercüman A. Nakov’a göre “Rusça’da olmayan ve ressamın kendi ana dili olan Polonyaca’dan etkilenecek ürettiği “ bir deyiştir. Malevich için Süprematizm, heyecanlandırıcılığın ritmi olan evrensel duygu anlamındadır. Nesnel, fiziksel gerçek her şey harekete dönüştü, en ufak parçaları duygu için motive edici güç oldu. (Simmen ve Kohlhoff, 1999)

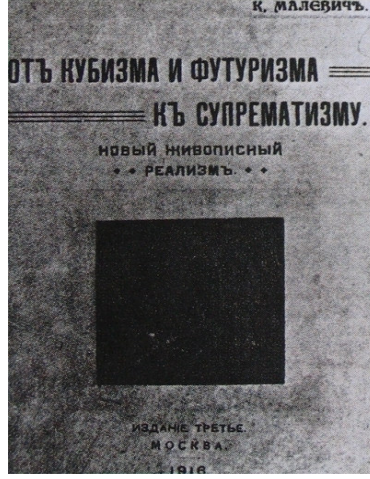
“Süprematizm hareket fikrinden ortaya çıkan bütün nedenleri açığa çıkaran sebep olmuştur. Böylece materyal ve yüzey yapısı olarak adlandırdığımız her şey heyecanın ürettiği hareketler oldu. ( Süprematizm Nesnel olmayan Dünya, 1922 ). Hareket, hareketlilik ve dinamizm modern yaşamı yönlendirdi. Malevich resimlerinde ressamlıktaki değişen koşulları sunmak istemiştir. (Şekil 3.37)



Şekil 3.37 Yağlı Boya Süprematizm, Stedelijk Müzesi Amsterdam

Kasimir Malevich, 1927’de bu süreci şu sözlerle ifade etmektedir. “Sanatı nesnellik safrasından kurtarmak için 1913’deki çaresiz çabalarımınla kare şekline yöneldim

ve içeriğinde siyah bir dörtgenden başka hiç bir şey olmayan bir resmi sergiye koydum, eleştirilenler ve toplum iç geçirdi; ‘Sevdiğimiz her şey kayboldu. Bir çölün içindeyiz; beyaz bir zemin üzerindeki siyah bir kareyle yüzleştirildik!’. Kare, sosyete ve eleştirilenlere anlaşılmaz ve tehlikeli göründü; ve zaten onlardan başka bir şey de beklenilemezdi.” (Şekil 3.38)

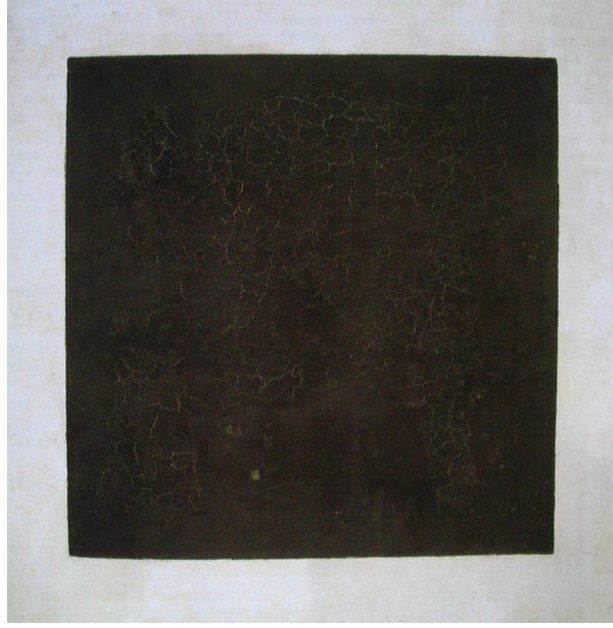


Şekil 3.38 Kübizm ve Fütürizmden Süprematizme, Yeni resim gerçekliği kapağı 1916  
Malevich'in broşürü ilk kez 1915'te St. Petersburg'da görüldü. İllüstrasyon üçüncü baskının kapağını göstermektedir, Moskova 1916

Malevich'in öğrencisi ve daha sonra ortağı olacak Anna Leporskaya, şu şekilde ifade etmektedir. “Siyah karenin ne içerdiğini Malevich bilmiyor ya da anlamıyordu. Karenin çalışmaları için muazzam önemli bir olay olduğunu düşünüyordu ki kendi anlatımına göre bir hafta yemekten içmekten kesilip uyuyamadı, ne yemek yiyebildi ne içebildi ne de uyuyabildi.” Anektod bize Paolo Uccello'yu ( 1397–1475 ) anımsatır. Uccello'nun karısının aktardığına göre, Rönesans ressamı, tüm gecelerini stüdyosunda perspektifin kurallarını keşfetmek için harcıyordu. En sonunda karısı yatağa gelmesi için ısrar edince, ressam sevdalı bir biçimde cevaplar; “Of ne zevkli şey şu perspektif.” Bu iki açıklayıcı bilgi arasındaki ironi Malevich'in nesnel olmayan sanatının, gerçekliği ve Rönesans perspektifini dışarı atmak istemesidir. (Simmen ve Kohlhoff, 1999)

1915 tarihli Siyah Kare, savaş ve iç karışıklık dönemine denk gelir. Malevich stüdyosunda yeniçağ için öncü olacak bir görüş aramaktaydı. Tamamen farklı bir şey yaratmak istedi ve önceki sanat çalışmalarından umudunu kesmişti. Kendisinin canını sıkıyan son resminin tuvaline baktı, kabaca fırçasını çekti, fırçayı siyah boyanın

içine daldırdı ve kendi eski tuhaf kompozisyonunun üzerini boyamaya başladı. Yaklaşık olarak tuvalin ortasına siyah bir şekil boyadı ve resmin sınırlarını beyaz boyayla kapladı; sonuç, beyaz bir çerçevesi olan siyah dörtgendi. Beyaz zemin üzerindeki Siyah Kare aynı yolla ortaya çıkmış olmalıydı. Zamanla modernliğin bir ikonu, yeni bir resim dünyasının ufku olacak bir resimdi. (Şekil 3.39)



Şekil 3.39 Siyah Kare 1914-1915, Tretyakov Galerisi Moskova

Malevich'in beyaz bir alan üzerindeki siyah dörtgen bir yüzey buluşu, sanatta yeni bir yönün doğuşu olarak kabul edilebilir. Sonuç modern sanatın ilk nesnesiz çalışmasıydı. Bu son derece radikal ve tamamen yeni formül zamanın akademizm ve materyalizmine karşı bir protesto olarak algılandı. Siyah kare natüralistik ve tasvirici sanat geçmişine karşı düzenlenmişti. Malevich kendi çalışmasına uygulamalı ya da yararlı sanata tezgâh gibi bakıyordu. Onun nesnel olmayan sanatı, onun için saf bir yaratım eylemiydi; geleneksel form repertuarlarına karşı bir devrim olmuştur (Simmen ve Kohlhoff, 1999). Resim ilk olarak Aralık 1915'te çok sayıda nesnel olmayan çalışmayla birlikte sergilendi. O devrin birçok izleyen çalışması, sayısız kuruma çatlakları görünür haldeki boyanmış bu yüzey üzerinde geliştirildi. Resmin her tarafında görülen bu renkli parçacıklar resmin tekrardan boyandığını kanıtlamaya imkân verir. Bu durum 1990'daki X-ışını fotoğraflarıyla onaylanmıştır.

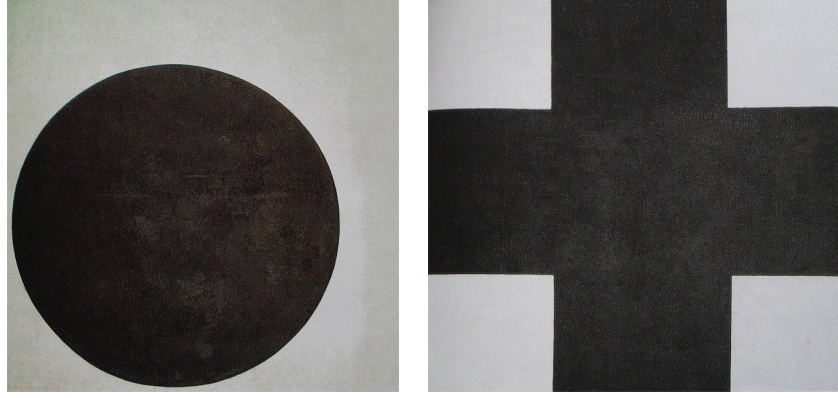
1929'da Malevich aynı resmi tekrar olduğu gibi bir sergi için resmetti, gerçekten de aynı boyda yapılmasına rağmen, orijinal çalışmada olduğu gibi muhtemel çatlaklar

gene görölüyordu. Kâğıt üzerine birkaç boyanmış versiyon ve birçok siyah kare, sanatçının fırçasından çıkmıştır (Néret, 2003).

Malevich sanatı iki yönde geliştirmiştir. İlkinde özerk renk formları oluşturmuştur, sonraysa bir form repertuarı yaratmıştır. İlk aşamada Malevich natürel formlardan bağımsızlığı temsil eden bir gelişmenin mantıklı bir ressamıydı. Amerikan minimalist sanatçı Donald Judd 1974'te "1915'ten önce ne form ne renk ne yüzeyler ne de hiç bir şey esasında var olmadı" diye ifade etmiştir. Doğa tarafından empoze edilen formlar ve renklerden bağımsızlık Malevich'in kendi temel elemanları kareler, daireler ve haçlardan oluşan formülasyonlarını yaratmasına neden olmuştur. Malevich bu "çıplak, çerçevesiz ikon", " sıfır form" olan kare şeklinden döndürme ve iki dikdörtgene bölüp ve sonra bu parçaları düzenleyerek kesişimlerle daireyi elde etmiştir. Karenin ikinci parçalanması Süprematizmin türlü formlarına imkân tanımıştır, bu da Dinamik Süprematizmdir (Simmen ve Kohlhoff, 1999).

Nesnel olmayan dünyanın temel formları Malevich için "duygunun biçimlerini" sembolize etmiştir; Malevich,1915'te eleştirmenlerin iddia ettiği gibi boş olan bir kare değil, nesnel olmayan duyulanmayı yaratmıştır. Malevich 1927'de şöyle yazmaktadır: "Süprematistlerin karesi ve bu kareden yükselen formlar, bir araya getirilerek süsleme amacını değil ritim duygusunu temsil eden ilkçağ insanının ilkel çizgilerine benzetilmelidir. Süprematizm dünyaya duyguların yeni bir dünyasını değil yeni direkt bir tasvirini getirmiştir." (Simmen ve Kohlhoff, 1999).

Malevich siyah rengi "ritmin duygusu" olarak görür. 1913 tarihli Güneşe Karşı Zafer operasında siyah renge doğrudan gönderme yapan anti-natüralist bir pasaj vardır; "Güneş parçalandı; Çok yaşa karanlık! Ve siyah tanrılar; Demir çağın güneşi öldü; Biz karanlığın yüzleriyiz, Bizim ışığımız kendi içimizdedir." Aydınlık ve akılcılık, ışık ve aydınlanmanın reddi bizi siyahın pozitif bir değerine yönlendirir. Bu geleneksel Hıristiyan inancındaki siyahın, şeytan, karanlık ve şeytani güçleri sembolize etmesinin karşıtıdır (Néret, 2003). (Şekil 3.40)



Şekil 3.40 Siyah Daire ve Siyah Haç 1923, St. Petersburg Rusya Müzesi

Çerçeve olarak gelen tek renk resim fonu Beyaz, perspektif tabanlı uzaysal sıralamayı terk etmeyi temsil etmektedir. Malevich için, beyaz mistik, saf ve heyecan verici bir renkti. Siyah-beyaz karşıtlığı boşluğa bir yerleşimi gösterir, yararlı, somut gerçeklikler ötesi yaratıcı, sanatsal bir duygu. Temel nesnel olmayan formlar içeriksizdir, onlar saf sanat formlarıdır (Simmen ve Kohlhoff, 1999).

### 3.3.2 Nesnel Olmayan Hareket Süprematizm

1915’den beri dinamizm ve enerji Kasimir Malevich’in sanatını tanımlamıştır, ama o asla hızlı hareket eden arabalar veya uçan uçaklar resmetmemiştir, sadece enerjinin nesnel olmayan duygusu yansıtmıştır. Burada Malevich, maddeyi enerji, radyasyon ve gücün dinamik dengesi olarak tanımlayan çağdaş bilimsel çalışmalarla uyum içindeydi. “Bir materyalin basınca olan direncinin hesaplanması ritmik heyecanın hesaplanmasından çok farklı değildir.” 1922’de Malevich’in düşüncesi bu şekildeydi. Çalışmalarını saf ressamlığa dair üslup ve ritmik kurallara göre kavramak isteyen bir ressamın durumuna oldukça benzemektedir (Simmen ve Kohlhoff, 1999).

Malevich’te, güç alanları resim boşluğunu tanımlar ve değişik boyut ve renk doygunluğundaki nesnel olmayan formlar kompozisyonu inşa eder. Norbert Bolz’a göre(1992), “ Materyalizm, bu yüzden yoğunluğun dağıtılması ve hareketin yoğunlaşmasından başka bir şey değildir. Süprematist bakış açısı altında, şimdiye dek görünen yıkıcı doğal bir süreç estetik uygulama için temel heyecanların karmaşık sıralamasına dönüştürüldü, bu sanatçının bir araç olması demektir. Sanatçı evrensel dalgaların, termal gürültünün emirlerini toplar.” (Şekil 3.41) Dinamik Süprematizm cesurca sonsuza erişmiştir. Malevich’in 1927 Nesnel olmayan Dünya’daki evrensel bildirgesinin bitiş cümlesi şu şekildedir: “Sanatçı artık tuvale sınırlandırılmış değildir

ve kompozisyonlarını tuvalden uzaya transfer edebilir.” Mimarlığa geçiş, mekânın fethi ve de bir dış mekân mimarisinin tasarımı, duyurulmuştur (Simmen ve Kohlhoff, 1999).

Sanat ve teknoloji, sanatçı ve mühendis yeni dünyayı şekillendireceklerdir. Mühendis dünya ile uygulamalı bir bağı olan kişidir, onun doğrusu “uygulamalı olan dışında bir şey olamaz, uygulama çıkarlarının dünyası her gün daha mükemmel doğru onu bilmektedir.” Mühendis düşüncelerini “gelecek mükemmeliyetçiliğe, yerçekiminin nötrlenmesine, dünün ağırlık dağıtımlarının ıslahına ve de kararlı bir şekilde dağıtımın yeni kurallarının oluşturulmasına” yönlendirir (Malevich, 1922).



Şekil 3.41 Dinamik Süprematizm No:57, 1916 Ludwig Müzesi Cologne

Sanatçı her ne kadar sadece gelişmelerin ardından değil de daha çok mükemmelliği bulma kaygısıyla çabalasa da; sadece sanat mükemmelliği oluşturur. Malevich'in bakış açısında, Rodchenko ve Tatlin'in dahil olduğu Konstrüktivistler sanatın mükemmelliğine ve ölümsüzlüğüne saygısızlık yapmışlardır (Simmen ve Kohlhoff, 1999).

El Lissitzky Sovyetler Birliği'ndeki çok yönlü sanatçılardan birisidir. Deneyimli bir mimardı ve sanatın hemen bütün alanlarını birleştirmeye çabalamıştır. Bir ressam, grafik sanatçısı, tipografi ustası, fotoğrafçı, mimar ve yazarlığı sanatta bir araya getirmiş birisidir. Ekim Devriminden sonra kendisine Sovyetler Birliği'ndeki kültürel politikaların geliştirilmesi üzerinde büyük bir nüfuz olanağı veren devlet sanat komisyonuna üye olmuştur. 1919'dan sonra Malevich'le birlikte Vitebsk'deki akademide mücadele vermişlerdir. Malevich'in etkisi altında, tasarımda Konstrüktivist prensiplere yakınlaşmıştır. Geometrik renkli yüzeyler ve kütleleri resimlerde düzenlemiş, böylece dinamik uzaysal bir efekt geliştirmişlerdir. Uzayın resmedilmiş görüntülerinde, sanat ve mimari arasındaki bağlantı ortaya konulmuş olacaktır. Bu nesnel olmaya uzay-zaman imajları Sosyalizm düşüncesine ruh verecektir. Lissitzky sonradan çalışmaları “Proun” diye adlandırmıştır. Lissitzky 1924'te “ Proun ressamlıktan mimarlığa aktarma istasyonudur.” diye yazmıştır. Proun, “Pro” ile adını Malevich'in kurduğu “sanatta yenilikçiler” anlamına gelen bir grup olan UNOVIS'in birleştirilmesiyle türetilmiş bir deyiştir. Proun nesnel olmayan sanatta Malevich yolunu takip etmek isteyen öğrencileri bir araya toplamıştır. Öğrencilerin birçoğu Malevich ve matbaayı çalıştıran Lissitzky'yle beraber çalışmışlardır. Lissitzky'nin Süprematizm'in uzay içine gelişimini sağlaması aynı zamanda Vitebsk'te mimari Süprematist modeller üzerinde çalışmaya başlayan Malevich üzerinde bir etki yaratmıştır. Lissitzky için Malevich'ten farklı olarak sanat ve politika arasındaki bağ önemliydi; Sovyetler Birliği'nin gelişmesini şekillendirenlerden birisi olmayı istemiştir. Sayısız poster tasarımları ve kitap illüstrasyonları boyunca bu prensibi “Lenin Tribune” ve onun “Wolkenbügel” (Şekil 3.42 ya da devasa heykelleri için mimari tasarım şeklini almışlardır. Sanatsal özgürlüğün Stalin tarafından aşırı derecede kısıtlı hale getirilmesiyle hayal kırıklığı içinde Almanya'ya gitmek için ülkeyi terk etmiştir. Stalin sanatın açık gerçeklik ve kesin doğruların propagandasını yapmasını talep etmişti. Lissitzky buna karşı, her formun sürecin anlık imajı olduğu görüşünü temsil ediyordu. Böylece çalışma bir yaratışta durak noktasıydı ve katılaşmış bir prensip değildi ve de olamazdı (Simmen ve Kohlhoff, 1999).



Şekil 3.42 Wolkenbügel Nikitsky Meydanı Moskova, Fotomontaj 1924

Ilya Chashnik ve Nikolai Suetin, Malevich'in en yakın öğrencileri ve daha sonra da meslektaşları olmuşlardır. 17 yaşındaki Chashnik ve 22 yaşındaki, daha önce asker olan soylu Suetin, Vitebsk'te Lissitzky'nin stüdyosuna 1919'da katılmışlardır. Aynı sene Malevich'in de Vitebsk'te ders vermeye başlamasıyla her ikisi çabucak Malevich'in en içteki çemberinin parçası olmuşlardır. Chashnik UNOVIS'in girişimci gücüydü, Malevich onu Süprematist konseptin “hoparlörü” olarak ünvanlandırmıştır. Chashnik Lissitzky'nin matbaasında basılan UNOVIS'in süreli yayınları ve bildirilerinden sorumluydu. Suetin ise daha çok Süprematist sanatın uygulamalı yönüne konsantre olmuştur. Her ikisi de sanatçıların, uyum ilkelerinin günlük yaşam içine akmasını sağlamaları gerektiğine ikna olmuşlardır.

1922'de Malevich'in Petrograd'a yönetici olarak atanmasından önce onu asistanları olarak takip etmişlerdir. Vitebsk'te bile Süprematist ilkelerle mimari tasarım yapmaya başlamışlardı ve yeni GINKhUK okulunda yoğunlaştıkları konu da buydu. Her ne kadar Chashnik ve Suetin, Malevich'e yakın çalışsalar ve çalışmaları UNOVIS grup ismi altında sergilense de, hocalarını asla kopyalamadılar. (Simmen ve Kohlhoff, 1999).

Yüzeyleri ve formların “Süprematist alfabesini” Malevich'in çalışmalarında ve teorik yazınlarında göstermiş olduğu gibi kullanmışlardır, ancak bu alfabeyi kendi sezgileri doğrultusunda değiştirip geliştirmişlerdir. Chashnik sıklıkla Malevich'in beyaz altlığının bir zıtlığı olan siyah bir zemin üzerine resmetmiştir. Karşıt renkler siyah zemini bir enerji alanına dönüştürmüştür. Chashnik aynı zamanda Süprematist



Malevich'in "Beyaz Üzerine Beyaz Kare" Süprematist kompozisyonu onun hem doruğa çıktığı hem de biçim resimlerinin son parçası olmaktadır. Bu da nesnel olmayan hareketin son aşaması anlamına gelmekteydi. Malevich bu dönemi şu şekilde tanımlamaktadır: " Burada, harekete geçmenin merkezinde, hareketin dinamizmi mutlak limitlerine ulaşmıştır, şimdi buharlaşmalıdır." (Néret, 2003).

Beyaz ve Hiç arasındaki denge kurulmuştu: kontrastın gerilimi, iç gerilim olarak düşünceli durgunluğa dönüştürülmüştür. Konsantrasyon, yaşamdaki, her gündeki ya da nesneldeki gibi değil onun yerine hislerdeki gibidir. Malevich'in doğrudan gerçekliği reddetmesi ütöpik hayal gücü ve tasarımlar için bir güç yaratmasını sağlamıştır. Beyaz süprematist sanat yanlış kullanışlara engel olmaktadır. Ne bir devrimci modele ne de ideolojik göstergeye dönüştürülememektedir. (Simmen ve Kohlhoff, 1999).

1919'da, Vitebsk'deki sanat okulundaki meslektaşı olan El Lissitzky, ismi "süprematizm" olan ince bir cilt yayımlamıştır. Burada Malevich tarafından yapılmış otuz dört adet litografik çizim ve bir metin bulunmaktadır. Bu metinde Malevich evrenin fethini yeni bir makine çeşidi olarak, içten yanmalı motorlu kötü tasarlanmış fakat uçabilen bir uçak gibi ifade etmektedir. "Bu süprematist makine homojen olacaktır ve hiç askıda kalmayacaktır. Üretilen her süprematist gövde doğal bir organizasyon ve form tarafından çevrelenecektir. Bizim sadece boşluktaki iki gövde işleyişi arasındaki ilişkileri bulmaya ihtiyacımız vardır. Dünya ve Ay arasındaki tüm elementlerle donatılmış bağlantı yeni yönünü belirleyen bir yörünge tarafından üretilebilir." Bunun yorumu şudur, süprematist gerçeklik yıldızlara kadar ulaşabilmektedir ve böylece eşsiz bir sanatsal yoğunluk yaratabilmektedir (Simmen ve Kohlhoff, 1999).

Beyaz süprematizm her şeyi saran ve dönüşen nesnel nitelik olmuştur, böylelikle o artık daha fazla küçük bir temsili duruş değil, onun yerine yeni bir gerçeklik olmuştur. Üçüncü tür süprematizm, beyaz nesnelsiz öz, beyaz harekete geçirme, beyaz bilinç ve her durumun yüksek seviyesindeki beyaz saflık yoludur. 18 Şubat 1922'deki Vitebsk'in sonuç bildirisinde, sanatçı kurtarma stratejisini belirtmiştir: " insanlar tüm nesnellik zıvalıklarını bırakmalıdır. Ondan sonra evrensel hareketin ritminin mümkün olduğunu anlamış olacaklardır. Sonra tüm dünya ezeli hareket örtüsünde gömülmüş olacaktır." (Şekil 3.45)



Şekil 3.45 Beyazdaki beyaz eserindeki kombinasyon, herhangi bir kontrastlığı önermemektedir ve mistik idealleri bile kabul etmemektedir. İç kesimdeki şekil hafifçe yana yatırılmış ve bu yolla bir yüzen boşluk ile bağlanmaktadır. Beyaz kare ne ön tarafta ne de arka tarafta gözükmektedir, sadece boşluktaki boşluk olarak asılı durmaktadır.

Malevich süprematizm'in her şeyi saran tasarım planlarına uygulamalı sanatları da katmıştır. 1917'lerin ilk dönemlerinde Moskova'da, içinde süprematist işleme sanatlarıyla yapılmış yastıkların, çantaların ve elbiselerin bulunduğu el sanatları sergisi düzenlemiştir. Resimler engellerle karşılaşsa da giysiler ve çantalar büyük bir popülerlik kazanmışlardır. Malevich sanatsal bir kompozisyonun sunumu için giysileri bir yüzey olarak görmektedir. (Şekil 3.46) Bu arada, çok pratik bir uygulama olarak çalışanların kıyafetleri için tasarımlar yapan Tatlin'i duyunca Malevich sanatsal fikirlerini yayabilmek için bununla her zaman ilgilenmiştir. Sanat akademisindeki profesörlük unvanını aldığından beri, fabrikadaki dokumalar için tasarımlar üretmekteydi. Çizimleri yaptı fakat kendisi fabrikalara gitmedi. Öğrencisi Suetin'in 1923'den sonra yaptığı gibi, porselen çalışmalar yapmıştır. Materyaller kısıtlı olmasına rağmen sonuç Malevich'in mimari fikirlerine yönelikti. China için yeni tasarımlar geliştirmek yerine var olan tabak ve fincanları süprematist motiflerle düzenlemeyi ileri sürmüştür. Malevich'in tutkusu bu yeni nesnelsiz formları Sovyet günlük yaşamının içine sokmaktı. (Simmen ve Kohlhoff, 1999) (Şekil 3.47)



Şekil 3.46 İlk Süprematist Fabrika Modeli 1919



Şekil 3.47 Çaydanlık 1923, Malevich'in çaydanlığı formun heykelsi kompozisyonunu yansıtmaktadır. Mimari hisler beyaz materyal ile geliştirilmiştir. Objeyi kübist bir davranış ile bölmüştür ve yuvarlak, düz ve kare formlar ile yeniden düzenlemiştir. Bu şekilde, çaydanlığı belirli doğasından kurtarmıştır.

Aynı zamanda bu form bir buhar makinesini anımsatmaktadır

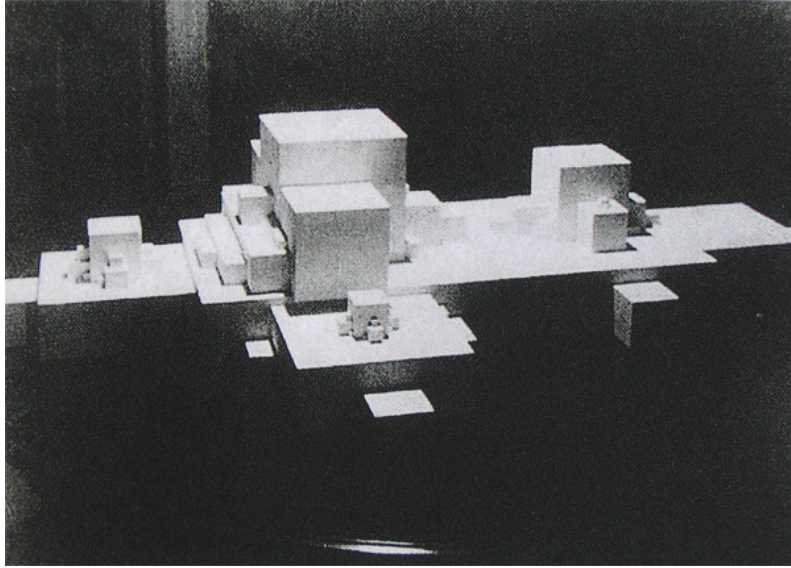
1919'ların sonunda, “sanattaki yeni sistem” adında teorik çalışmalar ortaya çıktı. Bu Malevich'in Vitesk'deki sanat okulundaki öğretmen olarak başlangıç dönemine rastlar. Fakat ressamlık yerine Malevich burada güncel modern sanatları yorumlamaktaydı: “Cezannenizm”, empresyonizmden sonra doğal geometri olarak doğmuştur. Malevich için Cezanne, yeni resimsel yüzeyin yaratıcısıydı ve kübist tasarım çoklu obje anlayışından bir kurtuluştu. Fütürist resimlerdeki dinamik sunum zaman görselini sergilemektedir: akademiklik bir davranışın iletişimi olarak gözükse bile, fütürizm, bir şehrin tüm gücünün tamamlanabilir bildirisi ve kompleks formların ifadesi için bir yol bulmuştur. Moskova, Berlin ve New York gibi dinamik ve güçlü şehirler gelecek ölçütü olacaklardır (Néret, 2003). (Şekil 3.48)



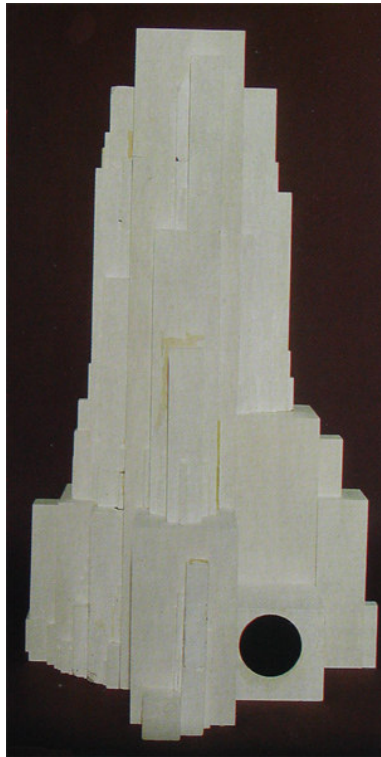
Şekil 3.48 Süprematist kompozisyon 1916, Malevich dinsel modelleri kopyalamadan kutsallığı sunmanın bir yolunu aramaktaydı. Boşluğun sınırsızlığı ve boşluk mesafeli birkaç serbest objenin tasviri ile gösterilmektedir.

1918–1920 arasında Rus iç savaşı şiddetlenmiştir, antikomünist birliklere karşı kızıl ordu genişlemiştir. Sanatçıların radikalleşebildiği kadar sanat da radikalleşmiştir: “artık süprematizm ile ilgili konuşmalar yoktu. Resim uzun bir süre ortaldan kaybolmuştu, sanatçılar önyargılara sahiplerdi.” Vitebsk bildirisi bu sözlerle 1920’yi

dile getirmektedir, Malevich kendi gelişimini ve sanatını reddetmektedir. 1924'deki UNOVIS bildirisinde Malevich mimarlığa karşı açıklığını ilan etmektedir: “Bilinçlilik yüzeyi aşmıştır ve uzamsal tasarım sanatını geliştirmiştir.” Resimsel görüntüler bundan böyle büyük çabalara rağmen kendini iki boyutluluktan kurtaramayan özelliklerini bırakmıştır. Onların düşünceleri sabitti çünkü yüzeyi mağlup edemiyorlardı. (Simmen ve Kohlhoff, 1999)



Şekil 3.49 Architekton 1926



Şekil 3.50 Gotha Architecton 1923

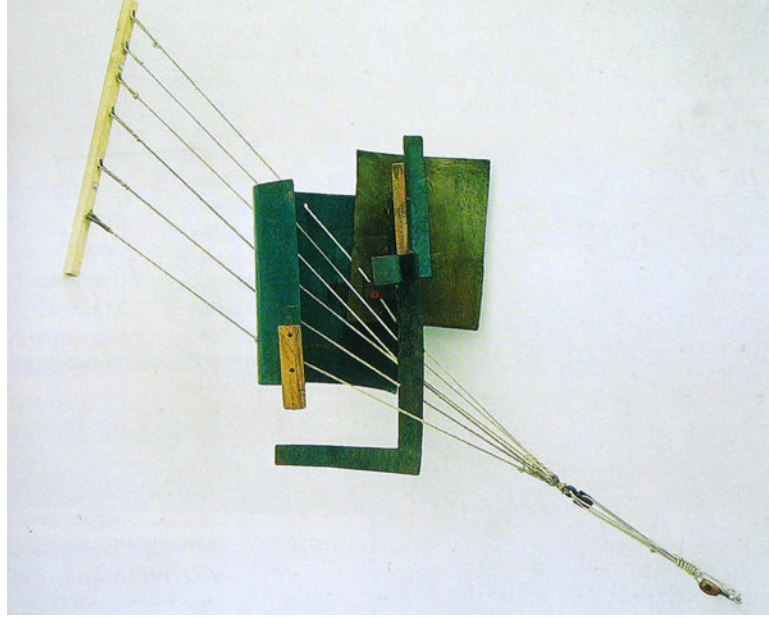
Profesyonel mimar El Lissitzky, Architektona (Şekil 3.49–3.50 adı verilen üç boyutluluk gövde etkisini geliştirmiştir. Temel form küptür ve kübik şekiller her bir öteki objeye eklenmektedir, böylelikle objeler dikey veya yatay şekilde bir araya getirilmektedir. Üç boyutlu süprematizm evrensel boşluktaki yapılar için model olarak hayali şekillerle bağ kurmuştur. Onlar zamanın çift katlı otobüslerinin uçan mimari şekli olarak birer “gezegen” olmuşlardır. Ağırlessız beyaz şekiller Malevich’in süprematist konseptinin evrimsel bir parçasıdır. Bu günlük objeleri yeniden biçimlendirmeyen bir sanattır fakat gündelik yaşamı sanatsal bir güç ile değiştirmek yerine, bütün sanat çalışmaları ile yaşamın tüm alanlarının içine işlemeyi hedef seçmiştir (Simmen ve Kohlhoff, 1999).

Vitebsk’deki atölye çalışmasında akademik ayırım söz konusu değildi. Lissitzky’nin üzerinde çalıştığı “mimarlık için değışebilir istasyon” çalışması ortak bir çalışma ile bitirilmişti. Mimari ve üç boyutsal bu çalışma uygulanabilir, dünyaya ait ve devrimsel strüktürler için bir temel olarak oluşturulmuştur. Benzer kavramlardaki deneyler, örnek olarak, Vladimir Tatlin’in Üçüncü Uluslararası Kule adlı dinamik kulesi (Şekil 3.51) ya da süprematist görüş için Chashnik’in yaptığı proje örnek gösterilebilir. Tüm bu çalışmalar, gelişmekte olan Bauhaus ya da De Stijl keşifleri ile paralellik gösteren 1920’lerin gelişiminin uluslararası bir parçasıydı. Buna rağmen Malevich, kendini entelektüel çerçevede bulundururken, mimari süprematizmi genç mimarlara bırakmayı düşünmeye devam etmekteydi (Simmen ve Kohlhoff, 1999).



Şekil 3.51 Devrim Kulesi, Vladimir Tatlin 1920

Malevich gibi Tatlin de sanat alanında bir devrim gerçekleştirmiştir. 1913'de ilk karşı görüşünü sergilemiştir. Bunlar, ahşap, cam ve metalden yapılan sanatsal objelerdir. Ayrıca bunlar sanat tarihinde ilk olarak gösterilen nesnel olmayan heykellerdir. Bunlar sıralanmış yüzeyler, eğriler, gerçek ve hayali boşluklardır. Tatlin'nin amacı gerçek boşluktaki gerçek materyali göstermektir. Bununla birlikte, Tatlin konstrüktivizm olarak bilinen sanat hareketini bulmuştur. (Simmen ve Kohlhoff, 1999) (Şekil 3.52)

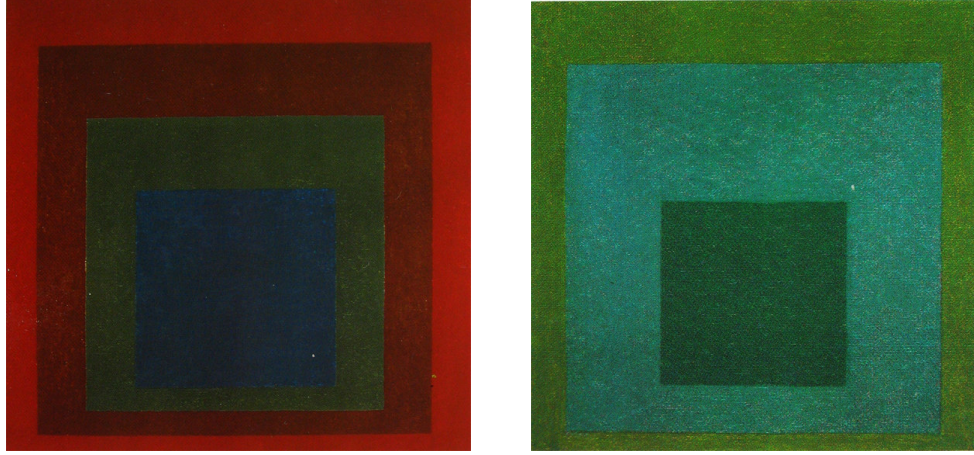


Şekil 3.52 Rölyef, Vladimir Tatlin 1914

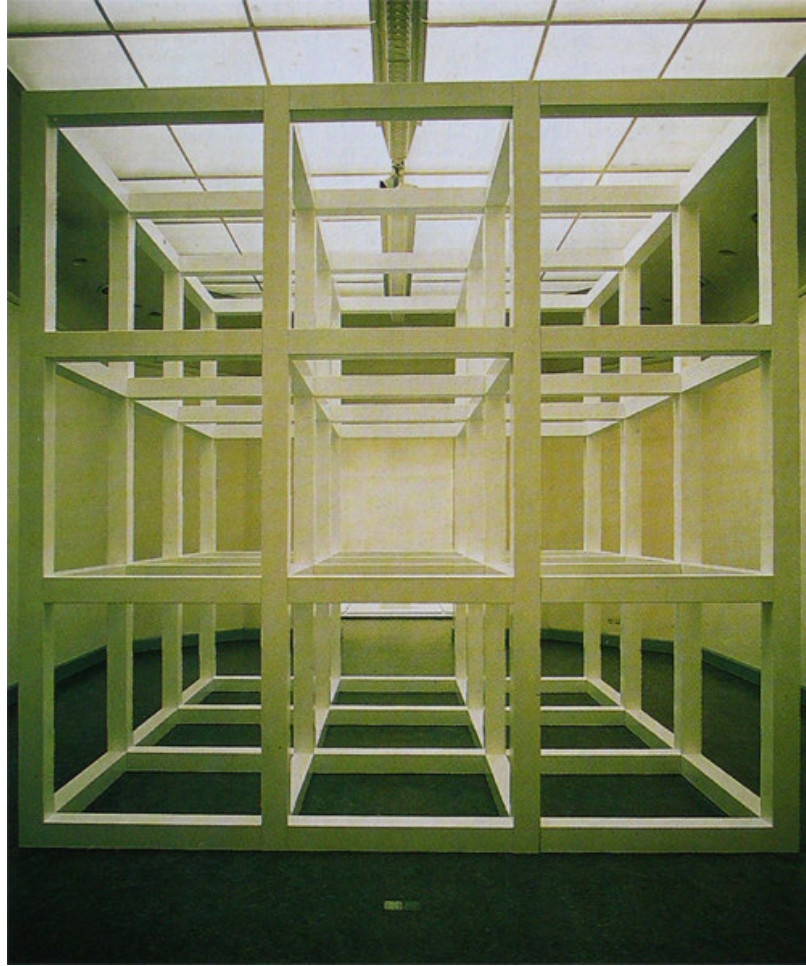
Malevich'in çığırslar keşfi, sanatın renkli ve formun bağımsız ve rengin yüzey, asıl değerine sahip olan çalışmalarıydı. Kare formu, 1913 yılında keşfedildi ve modern sanatın bir sembolü oldu, ayrıca bu sanatın rasyonel bir tasvirinin ilk örneğiydi. Nesnel olmayan sanatın basit tabanlı bir formu olarak Kare bir çok sanatçı için bir meydan okuma oluşturmuştu ve oluşturmaktaydı ayrıca birçok sanat çalışması için bir fırsattı (Néret, 2003).

Birçok sanatçı Malevich'in bu fikirlerini bağımsız çalışmalara doğru genişletmiştir. 1920'lerden sonra sanat, Wladislaw Szrzensky ve Katarzyna Kobro nun bulduğu Unizm, mülteci Bauhaus sanatçıları Laszlo Moholynagy ve Josef Albers, geometri ve beton sanatı Friedrich Vordemberge Gildewart, Erwin Heerich ve Max Bill, minimalist sanat Donald Judd, Carl Andre, Sol Lewitt ve Robert Moris ile kare dizilerinin çoğalması sayesinde sanat modern gelişimin bir yardımcısı olmuştur. (Şekil 3.53) 1928'de doğan Amerikan sanatçı Sol Lewitt New York'da sanat

okumuştur ve ilk heykelini, saf geometrik formları kullanarak 1962 yılında yapmıştır. Bu sade heykel sanat müzesinin bir odasını yeniden tasvir etmiştir. Tabanı olmadan orada öylece durmaktadır. (Şekil 3.54)

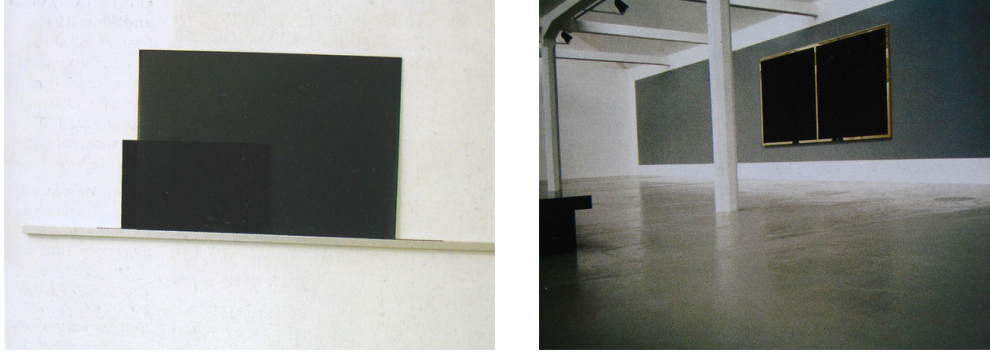


Şekil 3.53 Kare'ye Saygı ve TOG 79, Josef Albers 1966-1964

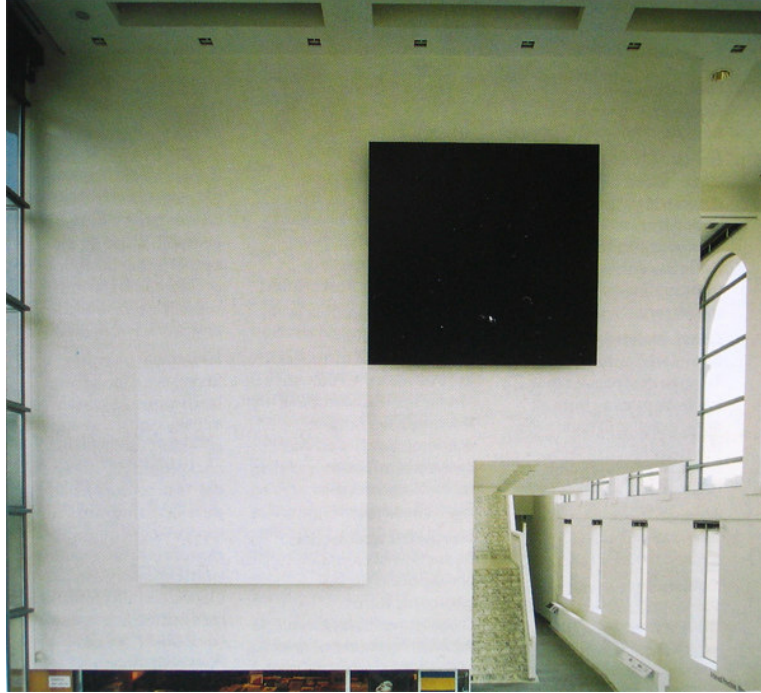


Şekil 3.54 Modüler Küp, Sol Lewitt 1969-1983

Malevich'in radikal buluşu günümüzde de hala gelişmektedir: Siyah Kare kritik kararlarda sanatçıları kışkırttığı kadar form çeşitliliğini de genişletmelerine olanak sağlamaktadır. Saf dünyada, görsel anlayış ilgi kazanmaktadır çünkü form ve renk illüstrasyonların anlatımı için kullanılmamaktadır. Bu üç kuşak sanatçıların çalışmaları ile ilgili illüstrasyonlar aşağıda gösterilmektedir. Her birinin sesi basit kare ile yüzleşmektedir. (Simmen ve Kohlhoff, 1999) (Şekil 3.55-3.56)



Şekil 3.55 No.8, Krauskopf 1998 ve Consuire, Merz 1989



Şekil 3.56 Siyah ve Beyaz, Ellsworth Kelly 1992

Yeni sanat resim evreninde yüzeyleri alt etmiştir ve iki boyutlu yüzeylerdeki üç boyutlu gövdelerin illüzyonist sunumundan gövdelerin sunumunun yeni bir metoduna ve gerçek boşluk ile ilişkisine geçmiştir. (Malevich, 1923)

### 3.4 GEOMETRİK ORGANİZASYONLAR

#### 3.4.1 Güncel Geometrik Kurguların Felsefi Altyapısı

Deleuze, felsefi yaklaşımlar dâhilinde, mimariye yeni kuramsal bakış açıları getirmiştir. Tasarım kurgusu içindeki olaylar ve nesnelere, yerleşik bir güç yardımıyla yeni katlantılar veya “fold” olarak adlandırılmış bükümler ve kombinasyonlar elde edilebilir, nesnelere kendi içlerinden bir mekân oluşturma davranışı gösterebilirler. Mekânın bütün elemanları, döngüsel bir süreç çerçevesinde katlanabilirler. Katlanma davranışları mekânın kendi iç merkezinde görülür. Mekân önceden belirlenmemiş elemanlarla ya da kombinasyonlarla oluşturulmuş bir mekân olmayabilir; ayrıca belli etkenlere sahip olmadan da temsil edilebilir (Deleuze, 1993).

Bu durum, nesnelere içinde labirentler oluşturur ve yaklaşımları çeşitlendirir. Çeşitlilik, birçok parçadan meydana gelmek değil, birçok açıdan bükülmek, katlanmak anlamına gelir. Labirentler, nesnelere her seviyesine ait alt durumlara uyum sağlarlar. Labirentler, nesne içinde çeşitli kıvrımlarla kendilerini gösterir ve nesnelere içinde bükülmeye yönelim gösterirler. Mermer bloklarının içindeki damarlar gibi, nesnenin içindeki form değişikliklerini ve niteliksel özelliklerini etkileyen faktörler şeklinde temsil edilirler. Ayrıca nesnelere içindeki ruhsal eğriler, maddenin kıvrımlarıyla birlikte etkileşime girerek, dönüşümsel olan süreçte yer alır (Deleuze, 1993).

Modern çağdaki pozitif bilimsel yaklaşımlarda, eğrisel kurguların temsil edildiğini görmekteyiz. Eğrisel kurgular, eğrisel evrensel tanımlamalar dâhilinde gösterilmekte ve bu tanımlamalar 3 özellik dâhilinde kurgulanmaktadır (Deleuze, 1993).

a. maddenin akışkanlığı,

b. nesnelere elastikiyeti

c. nesnelere etrafındaki güç mekanizması şeklinde görülürler. Belirtilen bu noktalar ışığında evren tanımı, tanjantı olmayan bir çember şeklinde oluşan aktif bir kaynağın devingen ve bükümsel hareketli noktaların oluşturduğu geometrik düzen olarak tanımlanır.

Bükülebilen elastik bir materyal, temel bir karışım oluşturacak şekilde sonsuza kadar bölünebilir ya da katlanabilir (De Landa, 1998). Sürekliliği olan labirent, eğrisel bir çizgiden çok, kum tanelerinden oluşan ve bükülüp mekânsal bir kurgu oluşturabilen

parçalardan geliştirilebilir. Büküm, her zaman bir bükümle iç içedir, mekân içinde mekân olarak kurgulanabilir. Labirente ait parçalar, nesneye etki eden elastik güçlerle birlikte hareket eder (Deleuze, 1993).

Nesneler, sonsuz gibi hesaplanamayacak ölçüde bölünüp, bağımsız noktalar oluşturma eğilimindedirler. Fakat bu durum organik bir durumda gelişim, nesnel bir bütünlük olma yoluna da girebilir. Sonsuzluk halindeki bölünme süreci ve parçalar tanımlı hale geldiğinde, parçaların yer aldığı nesnel bütünlük tanımlı hale gelir. Nesnelere bölünmeye yönelten hareketli güç, nesneye ait bir mekanizmaya dönüşebilir. Böylece nesnelere ait metafiziksel ruhun varlığı ve izleri gözlemlenmiş olur. Bu güçle, bölünen parçalar tanımlanmaz, onunla beraber hız kazanan ya da kaybeden kurgular oluşturulur. Nesnelere ait bu güçler, inorganik materyalleri organik materyallere dönüştürme gücüne sahiptir. Sadece plastik güçler değil, aynı zamanda strüktürel güçler olarak da nesnelere üzerinde etkilere sahiptirler (De Landa, 1998).

Katlanma ya da açılma, tansiyon ve çözülme gibi bir karşıtlık olmamakla birlikte, gelişme, evrim, bütünsellik gibi anlamlar taşır. Organizmaların kendi parçalarını eğip bükebilme yeteneği kendilerine aittir ve sonsuz değildir, her aşamada kurguda bir gelişme derecesi gözlemlenir (Deleuze, 1993). Gelişme sadece materyallerin azdan çoğa doğru gelişmesi şeklinde değil, kurguların, nesnelere üzerinde genelden özele doğru etkisi ve bu etkilerin deneyimleri olarak görülür.

### **3.4.2 Topolojik Yaklaşımlar ve Geometrik Uyuşmazlıkların Temeli**

Henri Bergson'a göre nesnelere, değişikliklerle, bozulmalarla, gerilim değişiklikleriyle oluşurlar. (Kwinter, 1992). Organizasyondaki karmaşıklıkların artmasıyla, nesnelere, yaşamın içindeki akışın etkisinde görülmekte, akışın etkinliğinden farklılaşan bağımsız modeller oluşturmak yerine, farklılaşan modellerle sürece katılma eğilimindedirler. Evrimsel sistemlerdeki birkaç değişiklik, nesnelere tanımsal kabuklarının değişerek, bağımsız davranışlar göstermelerine sebep olur (Kwinter, 1992).

Evrimsel süreçleri ve bu süreçlerin bulunduğu evreni tanımlamak için, nesnelere ait form problemlerinin tanımlanması ve form problemini ele almanın zorluklarının ortaya konması gerekmektedir. Klasik olarak formu ele alan teoriler, ortaya çıkan yeni gelişmelere ya da sürecin başlangıcına duyarlı değildirler (Lynn, 1998).

Nesnelerin geometrik düzen içinde temsil edilmesine ve geometrik düzene dair yaklaşımlara ait metafiziksel kurguların irdelenmesi için yetersizdirler. Bu klasik teorilerden birisi, paradigmatik bir model olan “hylomorfik” modeldir (Kwinter, 1992). Modele göre, geliştirilen nesnenin içinde, bağımsız, sabit bir güç vardır ve nesneyi homojen, içe dönük olarak cisimleştirir. Bu sayede nesnenin sahip olduğu formun, hiçbir şekilde sabit olamayacağı ve onu oluşturan maddelerin durağan ya da saf olarak tanımlanabilecekleri şüphelidir. Bu yanlış tanımlama indirgenme ve kontrollü nicel modellemelerdeki tanımlamalarda yer bulması sebebiyle, modern bilimsel kurgularda hatalara yol açmıştır. İndirgenme metodu, karmaşık fenomenin daha basit izole sistemler haline dönüştürülerek kontrol edilebilme ve anlaşılma metodudur (Kwinter, 1992). Nesnelere ait nicel nitelikler, indirgenme ile ilişkili olup, indirgenmeye oranla daha temel özellikleri kapsar ve indirgenmenin sınırlarını tanımlarlar. Nesneye ait formların temsilinde, indirgenme fenomenleri, forma ait özellikleri ideal bir ölçüğe getirmelidir. Kurgu içerisinde nitel özellikler olmamalı, sadece nicel özellikler ve ilişkiler bulunmalıdır.

Doğrusal olarak hareket eden modeller, sisteme ait verilen bir durum tanımında, durumun önceki ve sonraki terimlerinin aynı olması durumudur. Eğrisel, katlanan ve dönüşen modellerin temsilinde, doğrusal modeller farklı sonuçlar verirler. Newton’un diferansiyel hesaplama yöntemi kullanılarak hesaplanan düzlemler, düzlem üzerindeki akışkan ilişkileri sayısal olarak tanımlayabilirken, bu düzlemler Euclid geometrisine göre indirgendiklerinde, doğrusal hareketler olarak algılanmaktadırlar. Euclid geometrisine ait standart hesaplama yöntemi, sistem içinde nesnenin hareketlerini ve kartezyen dönüşümlerini hesaplayabilmekte, fakat nesneye ve onun formuna ait evrimsel modelleri ve sistem içindeki akış diyagramlarını temsil etmekte yetersiz kalmaktadır (De Landa, 1998). Sistem içindeki nesnelere, devingen süreç içerisinde kendi kimliklerini korurlar. Nicel özellikleri değişmesine rağmen, nitel özellikleri değişmez. Fiziksel formları değişmesine rağmen, sistem içerisinde kaynaklanan değişimlere kendi nitel özellikleri çerçevesinde yönelimler geliştirirler. Fakat sistem olarak esas belirleyici ve önemli olan, formun başlangıç noktası ve çıkış kaynağının süreç içerisinde değerlendirilmesi gerekmektedir (De Landa, 1998).

Modern topolojik teoriler, devingen sistemlerin sınıflandırılması için, kararlı kurguları ortaya koymaktadır. Bu teoriler içinde, dinamik sistemlerin temsil

edilebilmesi için cebirsel teknikleri kullanan ve sistem içerisindeki döngüsel süreçleri inceleyen, nitel dönüşümleri de sistem içerisinde temsil eden metotlar olarak görülmektedirler. Topoloji, deformasyon gibi dönüşümsel olayları, sistemin kendi içindeki evrimsel süreçler dâhilinde temsil eden kurgular bütünüdür (Kwinter, 1992). Topolojik kurgularda, planlanan çevre, nitel olarak ızgara sistemler gibi alt mekanlar içerisinde tanımlanmakta, fakat formun akışkan halleri, kendi bireysel özellikleri içerisinde belirtilen noktalarda temsil edilebilmektedir. Bireysel özellikler, sisteme ait kritik değerleri ya da nitel özellikleri yansıtmakta, kısaca sistemin hangi durumda olduğunu o anda temsil edebilmektedir. Sistem ve akışkan nesne için önem taşıyan durumlar, noktaların değişkenlikleri ve alacakları durumlara karşı olasılıklarıdır. Bu bireysel özellikler, sürekliliği bulunan bir kurgu içerisinde noktaları tanımlayan ve nicel, doğrusal ilerleme sürecini nitel, değişken hale dönüştüren araçlardır (Kwinter, 1992).

Topolojide, akışın düzlem üzerindeki bireysel özellikleri, daha sınırlı ve belirli olmasına karşın, daha karmaşık ve farklılaşan davranışlar gösterebilirler. Düzlem üzerindeki akış, birçok yolla sınıflandırılabilir, fakat çoğunlukla hızlandırıcılar ve ayrıştırıcılar olarak adlandırılırlar. Ayrıca oluşturdukları çeşitlilikler ve kombinasyonlar, farklı nitelik ve davranışlara referans verebilirler. Bu davranışlar, formların düzenek içerisinde açılmasını sağlama, formun kaynaklarının belirlenmesi, formların konumlandırılması ve düzeneklerin sınırlandırılması üzerinedir. Davranışların her biri, noktasal hareketlerin ayrıntılı yollarını, verilen sistem ya da uzaydaki bölgede tanımlarlar. Bu değerlendirmeler, nesneye ait formların çıkış noktasının ve evriminin incelenmesinde, daha karmaşık formların, daha karmaşık düzenlenmiş geometrik sistemlerde tanımlanabildiğini göstermektedir. Formlara ait dinamik teorilerin, nesnelerin kendi yapılarındaki süreksizliklerin yapısal çözümüyle ortaya çıktığı görülmektedir. Kısaca, formun ortaya çıkması için, tanımlandığı geometrik sistemin de onunla birlikte dönüşmesi gerekmektedir (De Landa, 1998).

Bu noktadan yola çıkarak, forma ait konseptler, sisteme ait belirli bir durumda ve zamanda tanımlanırlar. Formlar, sistemi evriminde yapısal olarak kararlı zamanlarda mutlak olmayı temsil etmektedirler (De Landa, 1998). Ortaya çıkışları veya çıkış noktaları, sistem içerisindeki nitel eşiklerden birinde gerçekleşmekte, yapısal kararsızlık noktalarında, bir anda şekillenmektedir. Klasik olarak kurgulanan sistemlerde, nesneye ait bu hareketler görülmezler, devingen sistemlerde kendilerini

temsil edebilirler. Devingen sistem, dağınık, strüktürü açık, dinamik bir sistemdir. Sistem açık olarak kurgulandığında, evrim geçiren ve içerisinde enerji akışı olan bir sistem olarak tanımlanmaktadır. Enerji akışı, kendisi gibi devingen olarak tanımlanmış diğer sistemlerden sağlanmakta, tamamen farklı ölçekteki hareketlerle hareket eden ya da bağlanan kurgularla bu akış sağlanmaktadır (De Landa, 1998).

Sistem içerisinde enerji akışı değişik şekillerde sağlanabilir. Sistem dışındaki bilgi, sistem içine girer. Basit olarak görünen bu operasyonun sistem içine etkileri çok karmaşıktır. Sistemin dışındakiler, kurgunun içine girer, enerji kapasitelerini, potansiyellerini dönüştürmeye başlarlar. Akış dalgaları içeri karışmaya başlayarak etkilerini gösterirler ve potansiyel olarak yaratıcı uyumsuzlukları öne çıkarmaya başlarlar. Ayrıca bu etkiler, içten dışarı enerji ya da bilgi taşıyarak da gerçekleştirilebilir (Kwintar, 1992).

Bu bilgilerin, sistem içerisinde belli bir seviyeden daha farklı seviyelere taşınması ile daha farklı sonuçlar elde edilebilir. Herhangi bir değişiklik, küçük ya da büyük olarak tanımlamanın bir önemi olmadan, yeniden kurgulanacak bir alanda daha yeni farklılıklar oluşturmak için sistemi zorlamaya başlayacaktır. Açığa çıkarılan ve kontrol edilen akış sistemleri, komşu sistemler üzerinde, daha karmaşık matematiksel ve cebirsel problemler tanımlayacaklardır. Eğrisel formların hesaplanabilip, kurgu içerisinde konması için, niteliksel modelleme çerçevesinde, cebirsel hesaplar ve uygulamalar önem taşımaktadır (De Landa, 1998).

Yıkım teorisi, doğada evrim geçiren formlar ve nesnelere için açıklayıcı bir metottur. Uzaydaki güçlerin zaman içerisinde davranışlarını gösteren topolojik bir teori olması yanında, uygulanma teknikleri geliştirilerek, doğaya ait birçok fenomene çözüm aranması için bir araç olmuştur. Yıkım teorisi, her hareketi görerek, bunların dâhil olduğu çoğulcu güçlerin bireysel olmayan, çoğalan etkilerini de anlamaya yaramaktadır. Bu noktadan hareketle, mimarideki uzamsal ve teorik yeniliklerin büyük bir kısmı geometrik uyumsuzluklara dayanmaktadır.

Mimarlık dünyasındaki birçok pratisyen, geometrik uyumsuzlukların, nesnenin formuna dair temsillere kaynak olacağı görüşündedir. Daha çok felsefi yaklaşımlarda görülen bu eleştiriler, geometrik uyumsuzlukların içsel bir tavır ve karşılık olarak, geometrik düzenliliğe karşı anti-mimari bir hareket olarak tanımlanabilmektedir.

### 3.5 Grafiksel Hareketler

#### 3.5.1 Post-modernizm, Dekonstrüktivizm, Folding

Hegel, artistik ve entelektüel tarihteki yeniliğin her zaman, aksini tanımlayan, koruyan ve bir gölge gibi takip eden yakın öncülerini, her zaman tükettiğinin farkına varmıştı. Ve bu gölge, kültürel bir yeniliğin, tüm tarihsel gelişimler ile belirlenebildiği ve kabul edildiği daha ileriki bir gölgeyi de taşıyordu. Bu kabul ediş ,ya da takdir diyebiliriz, bir bağla düzeltilmiş ve sonunda sınırsız bir hareket olmuştur ve bu, mimarlık kültürünü, yeni bir mimari pozisyonunun yalıtılmış formuna veya böyle bir harekete getirmemeyi direktmenin ilkesidir. Fakat bilimsel bir fikir gibi bu hareket de tüm kabullenme ve tutku birikimlerinin tarihsel ağını içermektedir (Schumacher, 2004).

Hegel'in "sublation" olarak nitelendirdiği bu süreç, yeninin tanımlanması gerçeği ile ortaya çıkmıştır. Örneğin, dekonstrüktivizm veya mimarideki "folding" olarak nitelendirilen tam karşılığı olmasa da "katlama" olarak gösterebiliriz.

Fakat bu Hegelyan diyalektiğinin kavramının ötesinde, her seferinde belli olmayan ve ortaya çıkan konular tarafından düzen değiştirilmişti. Mimarlık tarihi, ayırt etmenin ve bağların yeniliğinin yeniden dağıtılmasının nasıl olduğunu, güncel yeni fikirler ve merakların gücünün altında nasıl ortaya çıktığını ve yıkıldığını, zamanın yönüne karşı çalışan bir güç olduğunu ve ne kadar çok büyüleyici sonuçlara sahip olduğunu göstermektedir. Derrida (1974) bunu şöyle tanımlamaktadır. Kendi başlangıcına ait dili bir daha konuşmayan bir düşünce gibi.

Buna rağmen, katmanlar ve deformasyonlar gibi kolay ve doğal olan yeni fikirler bize, mimari düzenin ve kesin kurallarının, radikal hareketleri oluşturmadıklarını ve düşüncelerin zıtlıklarını göstermektedir. Yeninin eskiye karşı olduğu bu sert farklılıkların oluşturduğu gölgelerden yeni ve farklı bir dil ortaya çıkarmak zaman alacaktır (Schumacher, 2004).

Buradaki bir tartışma, sahip olduğu büyük yaratıcılık enerjisi ve güç dalgası ile günümüz avangart mimarlık dilinin, gelişmekte olan bilgi teknolojileri ile güçlenirken, dekonstrüktivizmin gibi hareketlerin bu kavramsal düzeni tersine çevirmesidir. Ayrıca şunu unutmamalıyız ki, "katlama" hareketindeki takip de

başlangıçta, yeni dijital imkânların oluşumundan önce, kâğıt ve kalemler ile özenli bir şekilde oluşturulmuştur. Katlama, çerçevesinin tanımlanması dekonstrüktivizm ile oluşturulmasına rağmen, tersine çevirme ve karşı koyma serileri ile dekonstrüktivizme doğru karşı bir duruş olmuştur.

1970'lerden 1990'lara kadar avangart mimarlıktaki hızlıca birbirini izleyen bu üç hareket, post-modernizm, dekonstrüktivizm, "folding", kavramsal ve biçimsel kaynakları yarattı. Venturi'nin "karmaşıklık ve çelişki", ve Colin Rowe'un "Tam ve *Olğandışı Saydamlık*" eserleri bugün hala rehberlik eden fikirsel ve kavramsal yenilikleri sunmaktadır.

Peter Eisenman'nın dönüşümsel metodu, eski başlangıç tespitlerin devamında üç boyutlu modelleme ve CAD sistemlerinin, "booleen" denilen ekleme, çıkarma ve birleştirme operasyonların oluşturduğu gibi araçların kullanımını beklediği ve tahmin ettiği birbirini takip eden bir dizi ile çalışıyordu.

Eisenman'nın süreci, açık ve geri alınabilir operasyon dizilerinin sonucu olarak karmaşık kompozisyonlarını açıklar. Bu CAD sistemlerindeki işlem sürecindeki, "undo" olarak adlandırılan geri alınabilen kayıt sürecine benzemektedir. Tasarımcı yaptığı adımları geri alabilir ve kaydedilen tasarım adımlarına müdahalede bulunabilir ve operasyonlar arası birleşimleri sağlayabilir, belirlenmiş bir düzendeki herhangi bir noktada başka bir seçim yapabilir. Eisenman, Colin Rowe'un Kübizm analizinden ilham alarak, uyuşmayan geometrik organizasyonların üst üste konması metodunu kullanan ilk kişiydi. Kaza eseri olan çarpışmaların sonucu ve müdahaleler ilginç yeni kompozisyon fikirleri olarak sayıldı. Paris'teki Parc de La Villette projesinde radikal ve ön planda bu metodu etkili bir şekilde kullanarak katkı sağlayan kişi ise Tschumi'dir.

Bu proje kesin olarak belli olan "katman" kuralları ile şekillenmiştir. Çoklu ve çeşitli uzamsal referans sistemleri aynı konumu işgal etmekteydi. Buna rağmen, uzamsal karmaşıklığın yeni bir dilinin gelişim aşamasında katmanlı uzamsal referans sistemleri, nokta, ızgara, dolambaçlı çizgi, kendine özgü şekil sistemleri birbirinden farksızdı. Katmanlar birbirlerine bağlı kalmaksızın bir başarı kaydettiler. Karşılıklı çekişme, uyarılama veya herhangi bir bütünleşme girişimi bulunmamaktadır. Bunu, kompleks ve derin resimsel dokularında sorunsuz ve tutarlı olarak fark eden ve

başaran ilk kişi Zaha Hadid'di. La Villette (Şekil 3.57) yarışmasına katkısında bile zaten bu karakteristik başlangıçları göstermekteydi. Çeşitli uzamsal katmanların değişimleri, eğrisel deformasyonlar ve karmaşık uzamsal düzenlemelerin dinamizmi ile birlikte başarılmıştır.



Şekil 3.57 Parc De La Villette, Paris 1982

Dikkatimizi bu çok gelişmiş biçimsel özelliklere odaklamamızı sağlayan teorik terimlerin ayrıntılı bir şekilde hazırlanması ise Jeff Kpnis ve Greg Lynn'nin katkısıydı. Deleuze ve Guattari'nin binlerce plato'dan alınmış, “düz” ve “engebeli alanlar” gibi kavramlar, programatik temsil ve bağlamsal bilgi gibi deformasyonlar, çoklu bağlılık, “kesin tanımlamalar” ve “değerli tutkular” olarak sunulan yoğun tutarlılık. Son olarak Greg Lynn, bu kavramlarda uzamsal kaliteleri tanımlayan alanları keşfetmede yardımcı olan etkili tasarım tekniklerini araştıran, yepyeni animasyon yazılım araçlarının stratejik düzenlenmesine bulundu: “meta-ball”ar (blob), “nurb” yüzeyler ve “inverses kinematik”ler gibi (Schumacher, 2004).

Zaha Hadid ve ofisi, karmaşıklıkla bütünleşmiş dinamik ve organik keşiflerini ve araştırmalarını devam ettirmek ve pekiştirmek için dijital araçlarını çabuk bir şekilde yenilemişlerdir. Aslında, bu yeni yazılım sistemlerinin gelmesinden önce bile, Zaha

Hadid ve ofisi, birçok uygun tasarım hareketlerinin bazılarını gerçekleştirmek için zaten “Xerox” fotokopi makinesini kullanıyorlardı. Örnek olarak; çizimi bir eğri veya s-eğri izdüşümü ile üretilen canlılık, düzlük efekti ve lekelemek vb. gibi. Hadid’in öncüsü ve danışmanı olarak yer aldığı, bu günümüz avangart mimarisinin formlar ve kavramsal aparatların ve içeriklerinin ne kadar önemli olduğunu gösterirken, bu içerikler, günümüz ve gelecek yeni gelişim yönlerini önlemek amacıyla yazılmamış ve oluşturulmamıştır. (Schumacher, 2004).

Bu metotlar, kavramlar ve biçimler süresinde temelde şimdi yeni olan ve radikal mimarlık değişimine karşı olan nedir? Bu soruya yaklaşmanın en iyi yolu Zaha Hadid ve stüdyosunun en son projelerini gözden geçirmek olabilir. Ancak, bunu yapmadan önce Hadid’in yapılmış önceki işlerinin yenilikçi metot ve mekanizmalarına kısa bir gezinti yapmalıyız.

### **3.5.2 Keşfediş Mekanizması**

#### **3.5.2.1 Birleşim: Kolaj ve Melezleşme**

Burada bahsedilen anahtar mekanizma “re-combination” ve “Hybridisation” olarak nitelendirilen yeniden birleşim ve Melezleşme diyalektikidir. Önemli olan hatırlatma ise birleşim sonucunun seyrek olarak tahmin edilebilir bir uzlaşma olduğudur. Sinerjiler zorlu olabilmektedirler: Önceden belirlenemeyen eylemsel etkiler ortaya çıkabilir ve bu etkiler, tüm farklılıkların sınıflandırılması önceden tahmin edilemeyen yeni bir düzenlemeye zorlanma gibi bir duruma yol açabilmektedirler. Yeni kombinasyon, birleşimine giren maddeleri, kapsadığı sürece tekrardan kavramsallaştırır ve yeniden yorumlar. Günümüzde çok çeşitli, benzersiz bir bütünlüğü oluşturan eşsiz formların sonuçlanmasına olanak tanıyan, başlangıcından itibaren hiçbir tersliğin ve çelişkinin izi bulunmayan formları üreten “morphing” araçları bulunmaktadır. Kolatan & Macdonald dikkatini bu Melezleşme formuna, sonuç etkisini belirten “chimera” görevini anlamaya odaklamışlardır (Schumacher, 2004).

#### **3.5.2.2 Soyutlama**

Soyutluk benzerlikten kaçınmayı ifade eder, tipolojiler yaratmaya hazırdır. Bilinmiş ev, oda, pencere veya çatı gibi şeyler yerine, sınırlar, alanlar, yüzeyler, kesimler,

hacimler ve şeritler yardımı ile Hadid arazisel fonksiyonları yeniden düzenlemiş, kapsamlaştırmış ve ara yüz haline getirmiştir. Bu yaklaşımın yaratıcı özgürlüğü, kompozisyonsal konfigürasyonların, kompozisyon içindeki yerinin soyut varlığının açık uçluluğudur. Sonuç yapıdaki soyutluğun ruhunu serbest bırakmayı sürdürmek alışılmış değildir, “minimalist” ayrıntılar, birimlerin açıkça odaları belirtmesini ve tekrar pencerelere dönüşümünü önlemektedir. Bu minimalizm, alışılmamış hareketlerin alışılmış davranış modellerine dönüşmesine olanak sağlayan benzer öğelere doğru çekilmektedir. Bunların soyutluk kompozisyonu ile karşılaşmak yerine, keşfedilmesi ve yeni bir yolda üretilmesine ihtiyaçları vardır. Noktalar, çizgiler ve düzlemler yerine şimdi kontrol noktaları, “spline”lar, “nurbs”ler, yüzeyler ve güç-alanları ile çalışıyoruz (Schumacher, 2004).

### 3.5.2.3 Analogiler

Analogiler, organizasyonsal diyagramlar, biçimsel diller ve tektonik sistemler ile oluşturulmuş muhteşem buluş makineleridir. Genelde bunların alegori veya semantik ile hiçbir ilişkisi bulunmamaktadır. Hadid, “landscape” olarak bahsedilen “görünümsel” formasyonlarının, bütünlüğünün tükenmediği ve aktarımların olduğu analogik kaynakları tercih etmiştir. Bunlar: ormanlar, kanyonlar, nehirler, deltalar, çöller, buzullar, jeolojik fay katmanları, lav akıntıları vb. gibidir. Genelde görünümelliğin belirli formasyonlarının ötesinde, soyut formsal karakteristikleri mimari artikülasyon kapsamına getirilmişlerdir. Yapay manzara kavramı, Hadid’in Hong Kong Tepesi (Şekil 3.58) yapıtında ileriye doğru çalışan yayılmış bir hipotez olmuştur. Yapay manzaralar tutarlı uzamsal sistemlerdir, tek taraflı doğruluğu reddetmektedirler fakat onlar sadece herhangi bir “serbest biçim” değildir. Onların kendilerine özgü kanunları bulunmaktadır. Tanımlamak yerine değişimler ile idare edilir ve çalıştırılırlar. Aralıklı tekrarlamalar ile çalıştırılma yerine hızla sonsuz varyasyonlar yaparak çoğalırlar. Onlar belirsizdirler ve nüfuslarının bir bölümünde etkin yorumlama için odayı terk edebilirler (Schumacher, 2004).

Eninde sonunda her şey, kıyaslanabilen ilham kaynağı olarak görülebildi. Sıklıkla analogiler, projelerin konseptleri olarak farz edilmişlerdir. Ters çevrilmiş bir kolye gibi yapılmış Cardiff Opera Evi, terazzo bloğu gibi tasarlanmış Kopenhag Konser Salonu, üç boyutlu televizyon gibi hazırlanmış Victoria ve Albert Müzesi ek yapıları gibi örneklerle üç boyutlu “pixelation” örnekleri verilebilir. Son zamanlarda Zaha

Hadid ve ofisi, analogileri organik sistemler ile birlikte kullanabilme imkânlarını araştırmaktadırlar (Schumacher, 2004).



Şekil 3.58 Tepe, Hong Kong 1982

#### **3.5.2.4 Gerçeküstü Mekanizmalar**

Hadid'in korkusuz hareketi, kendi kültründen gelen kaligrafik el yeteneğinin dinamizmini ve akıcılığını direkt olarak aynı şekilde akıcı tektonik sistemlere aktarımları, izometrik ve perspektif izdüşümlerden uzamsal değişimlere yapılan inanılmaz aktarma hamleleri, sökülmüş- patlatılmış aksonometrilere en ufak parçalara kadar ayrılan uzamsal patlamalara yol açan aktarımlar, çeşitli balıkgözü perspektiflerin üzerine ilave edilmelerinden uzamların parça parça eritilip birleştirilmesi ve yapılan eğilme hareketlerinin aktarımı gibi bu tüm hareketler, sürrealistlerin akıldışı olan süreçlerine benzemektedirler.



Şekil 3.59 Vitra Yangın İstasyonu, Weil Am Rhein 1990-1994

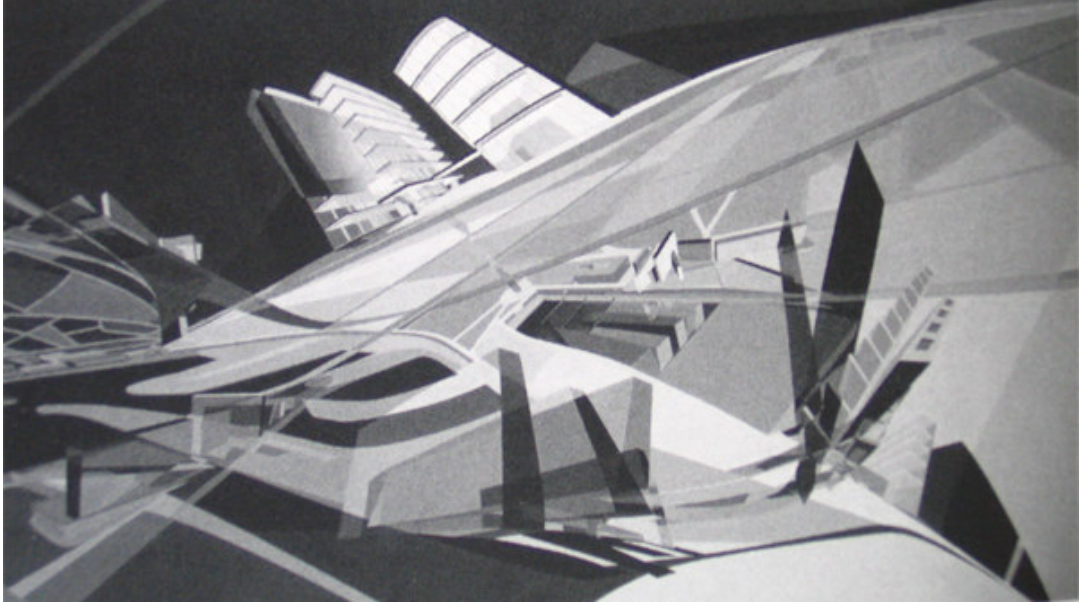
Başlangıçta, sonsuz yinelenmelerle yapılan ve “düşünce gerektirmeyen” grafik doku taslakları, eskizleri, Vitra eskizlerinde görüldüğü gibi (Şekil 3.59), çoğalma farkını nereden seçeceğini belirleyen bir “soyut makine” gibi işlemekte ve çalışmaktadır. Bir kere farklı bir doku veya biçim seçildiği ve programatik bir ajanda ile karşılaştığı zaman, biçim-içerik diyalektiği yaratılmaktadır. Bir şekli okuyabilen etkin zihin, arzu ettiği şartları ve belirlemeleri bulacaktır fakat aynı zamanda da yeni arzular ve fonksiyonlar değişik yapılandırmalar ile yüz yüze gelmesinden etkilenecektir. Temel olarak, akıl dışı ve keyfi sapmalar sonunda bir hedefi bulacaktır (Schumacher, 2004). Bu “mucize”, kabul görmüş tanımlamalarla şöyle açıklanmaktadır;

- Bütün işlevsellikler bağıntılıdır
- Bütün iyi eklemli organizmalar en az bir kere büyük bir sapma-bozukluk yaşamıştır ve hala buna rağmen yüksek ve daha iyi bir organizasyona bağlıdır.

Keyfi formalizmi göz ardı etmeden önce, denenmiş tipolojilerin basmakalıplığının, ölçüm zamanlarından türeyen ortagonalliğin ve basitliğin strüktür dengeleri ve yapımı uygarlığımızın ilkel dönemlerinden itibaren kuşaktan kuşağa geçtiğinin farkına varmamız gerekmektedir. Bu biçimler bu zamanda kilit altında kalmamalıdır. Bundan kurtuluşun tek yolu radikal üretim ve diğer seçenekleri denemektir. Tüm gidiş noktaları, varsayılan ölçütlere karşı denenene kadar aynı derecede keyfidir. Bunun kesin bir optimumu bulunmamaktadır. Her ölçü sonu olan bir dizi seçimi ile başlar, özellikleri karşılaştırabilir ve seçilebilir. Uyum ise kesin keyifsizlikten uzaklaşarak başlayan ve çalışan yavaş bir süreçtir. Devrimsel yeniliğin mantığı, mutasyon ile başlar: mutasyon, seçim ve yeniden üretim. Zaha Hadid, mimarlık kültüründe, bu mutasyonun canlı bir lokomotifi olmuştur (Schumacher, 2004) (Şekil 3.60–3.61).



Şekil 3.60 Victoria Bölgesel Şehir Gelişimi, Berlin 1988



Şekil 3.61 Sanat ve Medya Merkezi, Düsseldorf 1989-1993

### 3.5.3 Organik Tanımlama

Yapı ve organizma analogisi mimarlığın kendine özgü disiplini kadar eskidir. Geleneksel olarak analogi, orantı ve simetri gibi anahtar sıralama kurallarına odaklanmıştır. Bu kurallar, çeşitli parçaları, çeşitli bağlara bağlayan ayarlar vasıtasıyla bir tüme birleştiren bütünleşme süreci olarak görülmüşlerdir. Bu kavramda, organizma tüm parçalar ve bölümler için orantı ve düzenleme kurallarını dikkatli bir şekilde belirten tahmini ideal bir türdür. Ayrıca da, eskizsizlik ve mükemmellik durumunu üstlenmektedir. Bu organizma kapatılmış bir formdur: Hiçbir şey eklenemez veya çıkarılamaz.

Projeler, klasik organizma kavramından çok Deleuzian kavramlarına benzeyen, tamamlanmamış kompozisyonlar olarak kalmaktadır. Organik bütünleşme konsepti, önceden varsayılan herhangi oranlı bir sisteme ya da ayrıcalığı olan simetriye olduğu gibi sabit ideal türlere de dayanmamaktadır. Bütünleşme, çeşitli uzamsal şekillerin çakışması ile gerçekleştirilmesi yerine, parçalar arasındaki sınırlarda formüle edilmiş yumuşak geçişler ile ve morfolojik bağlar vasıtası ile gerçekleştirilmiştir. Parçalar veya alt sistemler, büyük bir organik form yaratmak için bir araya getirilmişlerdir, bunlar tamamıyla saf ya da farksız değillerdir fakat karşılıklı olarak birbirlerine uyarlanmışlardır. Organik birleşmenin belki de en uç örneği ise, gezi alanı olarak tasarlanan “Ice-storm”dur. Önceki gizli öge dizileri, “morphing” aracılığıyla birlikte

onları daha geniş saran bir strüktür olarak ifade etmektedir. Bu davranış şeklinde her şey tam anlamıyla sürekli bir hal almaktadır. Benzersiz bir form, gömülmüş mobilya parçalarının kesin kesit profiline birleşimi için ya da tüm ilişkileri adım adım benzer bir şeyi kurabilmek için değiştirilen ve dönüştürülendir (Schumacher, 2004).

Başka bir örnek ise Tayvan'daki Yeni Guggenheim Müzesi tasarımıdır. İki galeri kanadı, park alanı ile çevrelenen merkez haberleşme alanı'nın birbirine bağlanmasında aracılık etmiştir. Tüm bu geçişler yumuşak bir şekilde yapılmışlardır. Yüzey materyalindeki değişimler, geometriyi asla tesadüf bir şekilde değiştirmemiştir. Bütün bir kompozisyonu kolay bir şekilde bölebilecek ilave parçalar bulunmamaktadır. Rampalar ve patikalar kesilerek ve kıvrılarak, yapının bütününe olduğu kadar zemin düzlemine de şekil vermektedir. Merkezi açık alan ile iki galeri kanadı arasında uzanan çatı geçiş kafesi hareketsiz bir ızgara değildir fakat iki kanat arasında takoz şekli verilerek uyarlanmış kuralsız bir referans noktasını ortaya koymaktadır. Bu strüktürel kırımlar, boğaz boşluğunu geçen yaya köprüleri gibi geçişlerini resmen belirlemektedirler. Çatı pencereleri ise bu referans verme biçimine küçük ölçekle burada devam etmektedir. Yapıdaki açıklıklar keyfi bir şekil olarak çıkmamışlardır. Yüzeyle kıvrım hatlarını birleştirmek yerine, yüzeyle bütünleşen solungaca benzer kafes açıklıklar yaratılmıştır (Schumacher, 2004).

Londra'daki BBC'nin yeni müzik merkezi projesinde, yüzeyin ters yüz edilmesi ile solucan delikleri gibi açıklıklar yaratılmışlardır böylelikle en derindeki duvar yüzeyi bile en dış yüzey ile birlikte kaynaşmıştır.

Floransa tren istasyonu tasarımında ise açıklıklar üç boyutlu ve eğrilerden meydana gelen yapı vücudunun kendisidir ve başka bir organik formdaki biçim aldatmacası değildir.

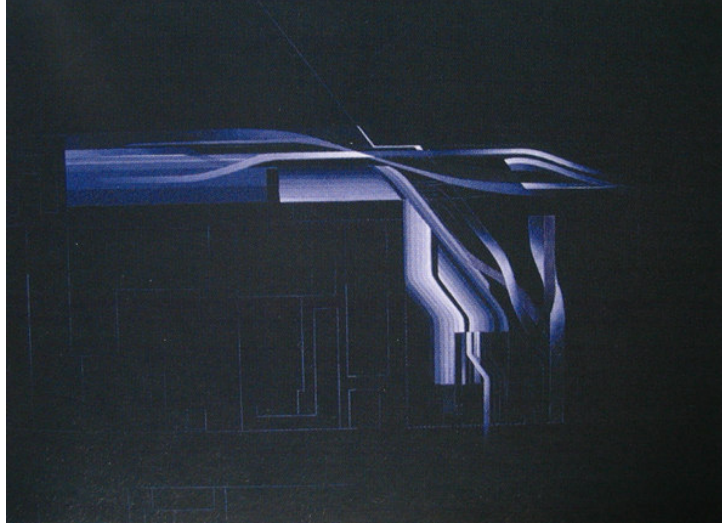
Bu açıklık sorunlarının çeşitli davranışları ve biçimleri bizim organik tanımlama kavramının örnekleridir. Her bir girişim örneği, keyfi müdahaleden kaçındırılmış veya sonlandırılmıştır. Onun yerine, açıklıklar yüzeyin tektonik sistemlerine ve strüktürüne bütünleştirilmiştir. Tüm kompozisyonlardaki benzer yol ise bunların organik tanımlama yaratımı için görevler olarak görülmesidir. Artılmış organik mimari kolay bir parçalanmaya karşı koymaktadır. Bu onun kendi karmaşıklığının bir önlemidir (Schumacher, 2004).

#### **4. Güncel Örnekler**

Burada sunulan ve tartışılan çalışmalar, son beş yıl içerisinde, mimarlık için yeni bir dil gelişim sürecinde gerek yeni üç boyutlu modelleme ve animasyon yazılımlarının artan etkisini gösteren gerekse grafik alanda kullanılan grafiksel hareketlerin uygulanmış projeler bağlamında kullanımını ve kullanım süreçlerini gösteren projelerin bir seçimidir. Roma'daki İtalyan Modern Sanat Müzesi yarışmasını kazanan proje ile başlayıp Taichung, Tayvan'daki yeni Guggenheim Müzesinin tasarımıyla bu bölüm bitmektedir. Bu proje dizileri ayrıca, gittikçe artan organik yaklaşımların mimari uzam ve formların telaffuzları için yapılan bir araştırma sürecidir. Seçilen projeler, Zaha Hadid ve ofisi tarafından yeni bir organik dile karşı güçlü bir tutkuyla gösterilen ve yapılan projelerdir. Projeleri anlatan kitabın yazarı Schumacher de burada sunulan projelerde ortak tasarımcı olarak bulunmuştur. (Şekil 3.60–3.61)

#### **Modern Sanat Merkezi, Roma**

Modern sanat merkezi kentsel bir bağlamı hedef almaktadır bunu üslup vasıtası ile değil de kentsel geometri dönemlerindeki temsil ile gerçekleştirmektedir. Proje, kent bütününe etki edecek olan “kentsel bir aşı” gibi ele alınmaktadır, bulunduğu alana ikinci bir kabuk-deri gibi gözükmektedir. İlk tasarım hareketi ile, paralel duvarların aktarımları ile alana taşmalar ve kabarmalar yapılmıştır. Bu duvarlar çeşitli biçimlerde birleştirilmiş ve parçalara ayrılmıştır, böylelikle iç ve dış alanlar için bir model meydana getirilmiştir. Daha sonraki adım ise bu duvarları büyük doğrusal alanlara ve kaldırıldığında strüktürün iskeleti olan ana alanın çatı ve tavanlarına ayırmaktır. Sonuçta ise, kentsel alan benzeri bir öneri sunulmaktadır, özel bir obje olarak yapıyla ilgilenmektense, yönsel sapmaların kaynağında organize edilmiş ve idare edilmiş bir kampuse ve anahtar noktaların yerine yoğunlukların dağılımı ile ilgilenmektedir.(Şekil 4.1)



Şekil 4.1 Roma Sanat Merkezi Tasarım Taslakları

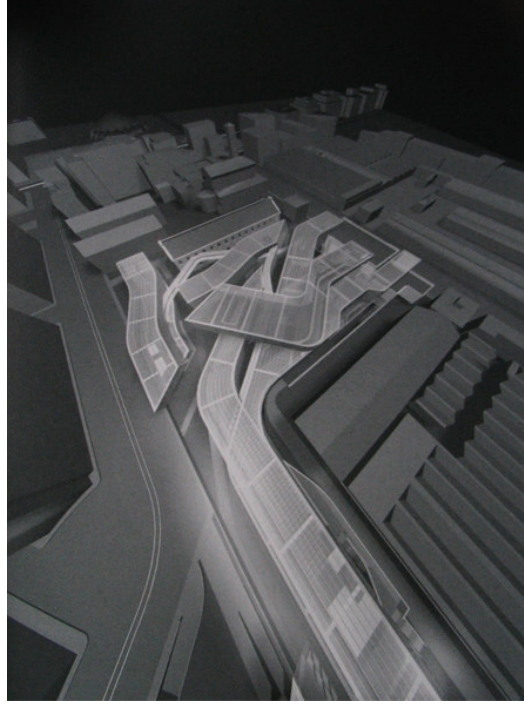
Bir bütün olarak modern sanat merkezinin karakterinin belirtimi: gözenekli, daldırılabilir bir alan boşluğudur. Bayağı kütle, sirkülasyon vektörleri ile altüst edilmiştir. İç sirkülasyon kadar dış sirkülasyon da geometrinin genel eğilimini izlemektedir. Dikey ve dolambaçlı sirkülasyon elemanları, kalabalık, birleşim ve karışık alanlara yerleştirilmişlerdir.

Mimari tasarım önermeleri, galeri boşluk tabanlı objenin mahrum edilmesinin değerini arttırmaktadır. Onun yerine, bir akıntı kavramı formun oluşumunu ele almaktadır. Böylelikle, hem mimari motif olarak hem de müzeyi deneyimsel olarak idare etme yolunun eğilimi ortaya çıkar. Bu yetenek düzeyinin kuruluşunun “imza” hali, bir seferde birçok formun kimliğinin değerini arttıran, daha fazla esnek ve gözenekli bir organizma olmasına olanak sağlamıştır.

Mimari adlandırmalarda, “duvar” kelimesi ayrıcalıktan başka bir görevi bulunmayan ve düşünülemeyen çok katı bir şekilde uygulanmıştır. Müzede, geleneksel “duvar” kodlamasına karşı, resimleri sunmak için, ayrıcalıklı ve değişmez dikey donanımlar veya tanımlanabilir gizli alanlar inşa etme “kuralı” ve doğrusal “anlatım”, sergi etkisini sahnelemek için ise, duvarın çok yönlü bir makine olmasını, kritik bir serbestlik olarak önerilmiştir. Farklı aldaticı görünüşlerde katı duvar, projeksiyon ekranı, tuval, şehre pencere gibi sergi duvarı birincil alan yaratma gereçidir. Alan boyunca genişçe hareket, el yazısı ve el kol hareketleri, hatlar ters yüz olmaktadırlar. Kentsel alan, galeri boşluğu, değişen pavyonlar ve benzer operasyonlar salınımı

devam eden avlular ile karşılaştırılmıştır. Duvarın klasik kompozisyonundan çıkan farklılıklar, duvarların döşeme olduğu veya bükülerek tavan olduğu, ya da boş bırakılarak geniş pencere alanları olduğu durumlar olarak ortaya çıkmaktadır. Sürekli olarak boyutluluğun ve geometrinin değişimi, bütün müzenin gereksinimi olduğu noktada kendi kendini uyarlamıştır. Muhtemel dizi, galerilerin ayarlanması ile bölümlenir ve tavan iskeletinden sarkıtılır, böylece esnek sergi sistemi yaratılmış olmaktadır.

Buradaki önemli bir bilgi de, tüm proje ilk başlarda iki boyutlu “spline”lar ve kritik bir şekilde, ana seviyeler, boşluklar, teraslar, galeriler ve rampalar vasıtası ile dikkatli bir şekilde hazırlanarak bütünleşmesi, üç boyuta 3ds max programı ile yükseltilerek, meydana getirilmiştir. (şekil 4.2)



Şekil 4.2 Taslaklardan Sonra Oluşturulan Dijital Model

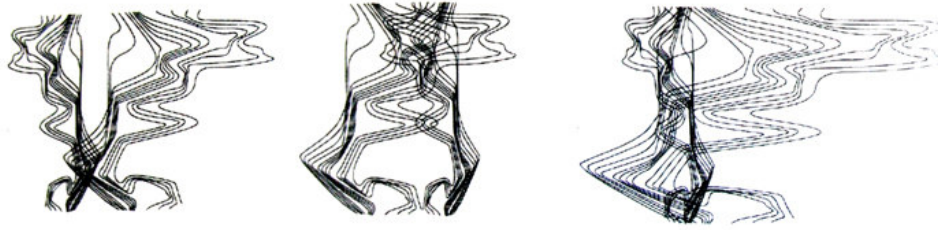
### **Sanat Merkezi, Graz**

Teklif için belirleyici faktör, projenin tutkusu ve nehir kenarına karşı sokağın üstünde yüksek bir şekilde duran yapının çıkmasıydı. Bu düşünceler, yerden on iki metre yukarıya doğru yükselen, esnek alanların uzun hacimlerini örten ve büyük bir

açık alanı gibi davranan, şeffaf ve davetkâr geniş bir kubbe konseptinin oluşmasına yol göstermiştir.

Mantarların ormanından doğan kubbenin üç ve altı metre arasında değişen bir derinliği ve yüksekliği bulunmaktadır. Kubbenin alt bölümü ise belki de en güçlü özelliği olan, çeşitli strüktür direklerinin çıkıntı yüzeylerine kaynadığı, birleştiği kesimleridir. Kompozisyon çevre hatlarıyla sınırlanmış ve bir simetri ve deformasyon oyunu, bozulmuş simetri ile biçimler yaratımı ile geliştirilmiştir. (Şekil 4.3)

Tasarımın morfolojisi ise kentsel kavramdan türetilmiştir, alanın arka kesimindeki var olan yapının profiline karşı bir tasarı olarak ve diğer yandan ise sivri mantar sütunlarının strüktürel mantığından yola çıkılarak geliştirilmiştir. Sanat merkezine güçlü bir çıkıntının altından girilmektedir. Yapı boyunca devam eden ana dikey sirkülasyon geniş, içi boş mantar direkleri arasından ilerlemektedir.



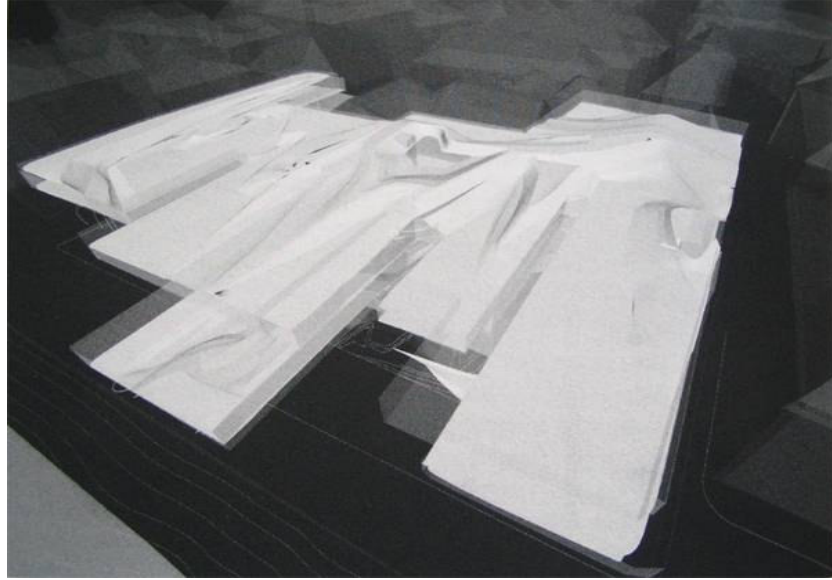
Şekil 4.3 Biçim Yaratımı Örnekleri

Kubbenin altındaki hacim nettir, geniş uzamsal açık bir alandır, lobi ile devam etmektedir, ticari alanlar ve bir sergi alanı zemin katta, olabildiğince esnek bir şekilde yer almaktadır. Alanın farklılığı, sıkıştırılmış ve abartılı bir şekilde gösterilmiş olmasına rağmen, kubbe ile çevrelenmiş olmasıdır. Bu, akustik çevrilme, konferanslar ve gösteriler için karanlık bir ortam, medya merkezi ve fotoğraf meydanı gibi alanlar için önceden düşünülmüştür,

Strüktür, ters çevrilmiş “borazan formları”nı ve dikey destek alanları gibi davranması için organize edilmiş çekirdekleri kapsamaktadır. Bu formlar deformasyonların önlenmesi için, çift yüzeyli kuvvetlendirilmiş beton konstrüksiyonlardır.

En üstte yelpaze gibi açılan eğrilik etkisi, formun üst seviyelerindeki geniş halka gerilimlerinin alt kesimlere binmesine yol açmasına imkân sağlamaktadır. Eğrilikler ayrıca da yatay düzlüklerin yayılımının azaltılmasını desteklemektedir. (Şekil 4.4)

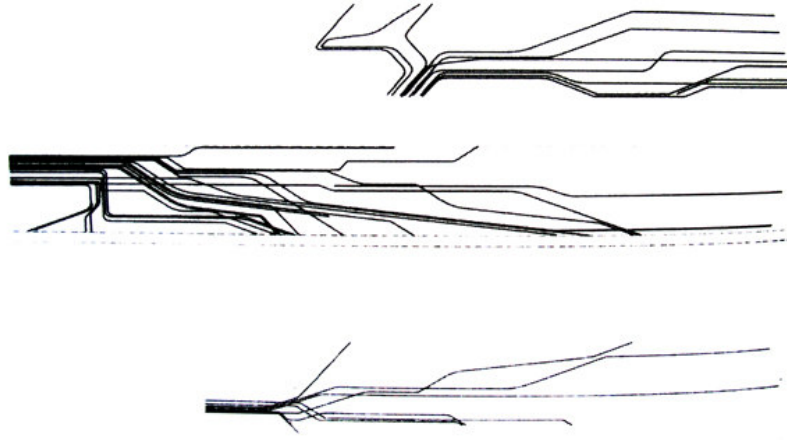
Üst katlar, yatay düzlüklerin “flanş” gibi davranması ile bir üç boyutlu “Vierendeel” strüktürünün oluşumuna izin veren duvarlar ile birbirine bağlanmışlardır. Var olan yapının üzerindeki çıkıntılar ve yollar daha sonra olanaklı hale getirilmişlerdir. Sert yatay formlar, düzgün bağlantı geçişleri ile dikey yükleri zemine ileten dikey yelpazelere dönüşmektedir.



Şekil 4.4 Oluşturulan Dijital Modellerden Örnekler

## Ulusal Kütüphane, Montreal

Toplam kütle önerisi, kentsel blok ile doldurulmuş bölümü iyi boyutlandırılmış bir kentsel alan olarak düşünülmüştür. Bu kütlein strüktürü, genel sirkülasyon modelini ve yapı sınırlarını vurgulamaktadır. Bu kütlein derin görsel anlayışı ise erişim noktalarını, yapının ince kabuğuyla kamusal alanların çoğaltımını açıkta bırakan içsel hareketleri olabildiğince belirlemek için yapılan derin kesimler ve yarıklar vasıtasıyla önerilmiştir. Alanın iki geniş noktası, yapı içlerine kadar işleyen dolaşım alanlarının giriş odalarıdır.

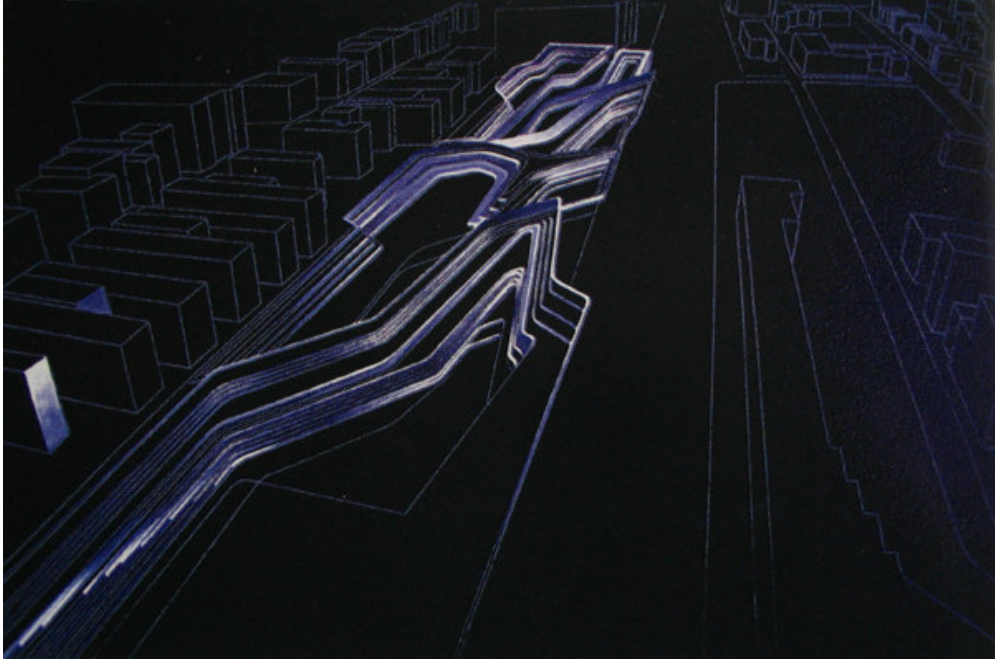


Şekil 4.5 Bilgi Ağacı

Ana mimari konsept, farklı kütüphane koleksiyonlarını insan bilgisinin çeşitli yoğunluklarda sırayla açabilmesini kapsayan, sürekli dolaşım alanlarının belirlenmesi üzerine kurulmuştur. Dolaşım alanları, birbirini izleyen, disiplinsel fark mantığının dallandırması izlemektedir. Buna bilgi ağacı da diyebiliriz.(Şekil 4.5) Dolaşım alanları, mimarisel olarak yapının katı kütleini aşındıran damarlar gibi ifade edilmektedir. Yapı boyunca devam eden asıl sirkülasyon, bu boşlukları ve diyagonal görünümlere ve katmanların karşılıklı olarak iyi bir şekilde yönelimine izin veren çıkıntılarını izlemektedir. Bölümler arasındaki çeşitli bağlantı kanalları etkin olmalıdır, dağıtıcı doku kütüphanedeki bütünlüktür.

Aşınmaya direnen yığın alanı olarak bu kütle, kitaplar ve okuma odaları ile doldurulmuştur. Bu kütlein bütün oluşumu, ana girişte gözlem tepesi gibi bulunan oyuk bölümdür. Bu genel boşluk, ziyaretçilerin sıralı kütüphane katlarına çabuk bir

göz atabilmesi için yapının ön kesiminde yaratılmıştır. Bu bakış veya görünüm, ziyaretçinin koleksiyonlara ya da okuma odalarına yönelimini belirlemeden önce ayrılma yönlerini izleyebilmektedir. Ana koleksiyonlar, ortadaki okuma alanları ve çevreleyen kitaplar ile teraslanmış vadi hatları gibi şekillendirilmişlerdir. Teraslama işlemi bütün bir yönelmeyi olduğu kadar ayrımı da göstermektedir. Yapının en üstündeki okuma odalarının yukarıdan gün ışığını alma avantajı bulunmaktadır. İç kesimde çoğunlukla kullanılan materyal, sessizliği ve mahremiyeti oluşumuna olanak veren ağaçtır. Atmosferik olarak bu odalar, ağaçların kubbe katmanlarına benzetilerek tasarlanmışlardır. (Şekil 4.6)

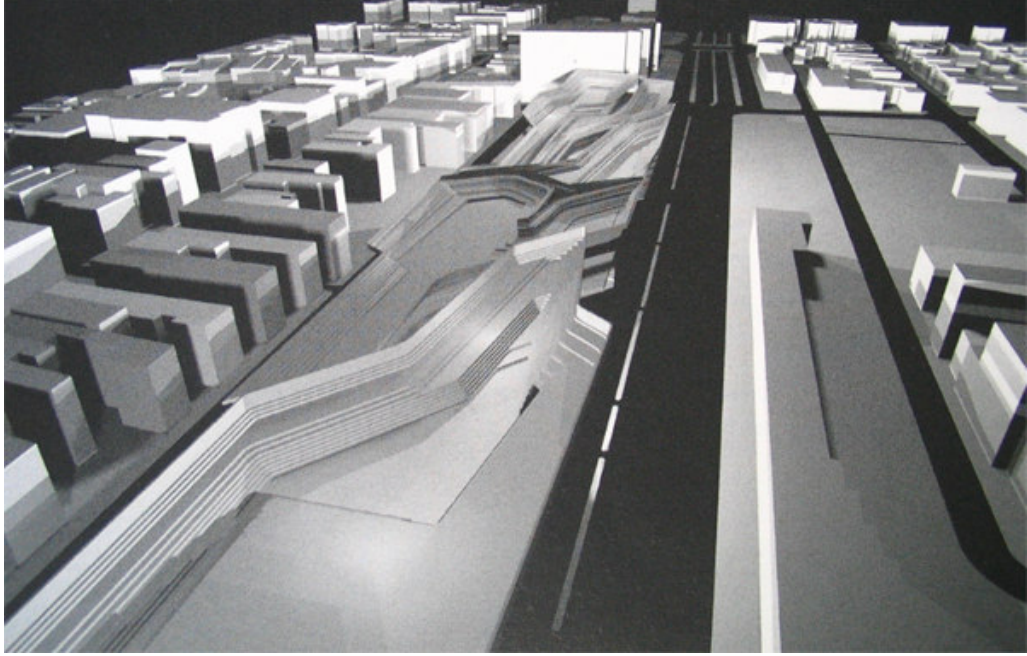


Şekil 4.6 Ulusal Kütüphane Taslak Çizimi

Bütün uzamsal organizasyon, bir ağacın dallanmasının sınıflandırılma modelini, sirkülasyon diyagramı olarak kullanıp, bunu bir üç boyutlu bilgi tasarım kaynağı olarak ele alınmıştır. Böylece patika sistemleri, insan bilgilerinin branşlarına göre başarılı bir şekilde dallandırılmıştır. Bu ayrıca da genelden özele doğru izlenen bir patikadır.

Haber kütüphanesi ve ansiklopediler gibi daha fazla genel bilgi bölümü insanlık bilgileri ana bölümü ile izlenmiştir ve diğer bir tarafta sanat ve öteki tarafta ise bilim bölümleri bulunmaktadır. Zemin katında her birinin kendi kökü ve gövdesi

bulunmaktadır ve bina içinde birbirine dolanan iki ağaç gibi yukarıya doğru dallanmaktadır. İnsanlık bölümü, müzik ve edebiyatı barındıran sanat bölümü ve diğer tarafta tarih ve sosyal bilimler bölümleriyle dallanmaktadır. Faal bilimler, doğal bilimler bölümü ve uygulamalı bilimler ya da teknoloji bölümleri ile ayrılmaktadır. Doğal bilimler ek olarak yaşam bilimleri ve fizik gibi benzer bilimlere bölümlenmiştir. Fakat bu doğrusal dallanma sistemi, tüm örü dizileri, geçişler ve yan dalların bağlantıları için sadece en temel ana hat ve yola çıkış noktasıdır. Örnek vermek gerekirse; ekonomi, insanlık ve faal bilimler bölümleri arasında, dönüşüm ve kesişim alanları için önemli bir noktadır. Sistem, artan karmaşık labirentler içinde ana farkları düzenlerken bunları gözden geçirmeye ve araştırmaya izin veren çoklu bir ağ olmaktadır. (Şekil 4.7)



Şekil 4.7 Ulusal Kütüphane Dijital Modeli

Strüktürün, kütüphanenin organizasyonsal mantığının ve bina boyunca bulunan güçlendirilmiş kapalı geçişlerin önemini altı çizilmelidir. Böylelikle, gerekli bölme duvarlarını ana strüktürel elemanlar olarak kullanması önerilmektedir.

Strüktür esas olarak strüktürel duvarları dizmekten medyana getirilmiştir. Bu duvarların dikey olarak hizaya getirilmesine ihtiyaç yoktur fakat onun yerine, aktarım kirişleri, çapraz kesişme elemanları ve birer üç boyutlu katı kafes bağları

olarak davranmışlardır. Bu ana kemerlerin yapıya büyüklük, üstünlük hissinin verilmesine olanak sağlamıştır. Strüktürel duvarlar, kendisine uygun olarak, beton veya çelikten seçilerek üretilmişlerdir. Çelik kendini üstlere çıkıldıkça gösterirken, beton ise yapının alt kesimlerinde hâkim olmaktadır. Artan kuvvetin ağırlığını önleyecek şekilde, ağır zeminden daha hafif üst kısma doğru uzanan bir geçiş şekli olarak tasarlanan çelik konstrüksiyon bulunmaktadır. En üst kısım çok hafif bir bölümdür. Buradaki yarık ve çatı düzleminin şekli doğal ışığın gelmesine olanak sağlamaktadır.

### **Kentsel Plan, Singapur**

Uzamsal repertuarı ve doğal formal formasyonların morfolojisini kullanan kentsel mimarlık imkânı, Zaha Hadid ve ofisinin yaklaşık yirmi yıldan beri yaratıcı kariyeri ile birlikte, tutarlı bir konu olmuştur. Doğrusu, ulusal tanınmanın ilk zamanları, üretken benzeşme, görünümsel koşullarıyla ile şekillendirilmiştir. Buradaki örneği ise jeolojik formdur: 1982’de Hong Kong Tepesi yarışmasını kazanan projede olduğu gibi.

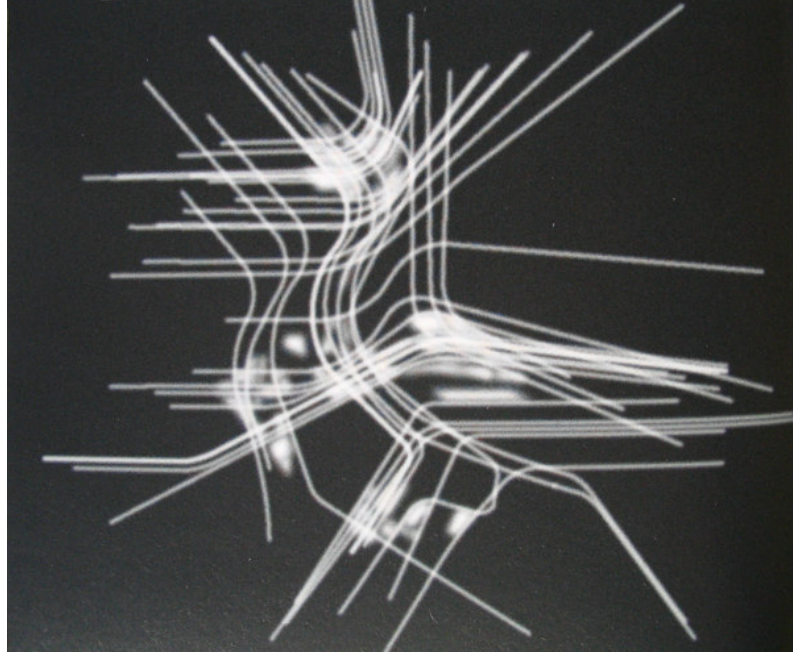
Kentsel plan görünümü için yapılan ilk öneri, tüm kentin bir bölümünün gösterimi için yapay manzara konsepti uygulamaktı. Bu cesur hareketin avantajı ise dikkat çekici olmasıydı. Buradaki tasarım, kentsel bir orijinal gökyüzü hattı ve bu yeni kentsel alanın kalbine gelmeden fark edilemeyen bir panorama önermektedir. Meydanların zengin çeşitliliği ve geçitler, eşsiz bir mikro-çevre alanı hissine yol açmaktadırlar.

Dalgalanma konsepti, kentsel bir mega form olarak, modern metropollerde nadir olarak meydana gelen, uzamsal uyumluluk hissi vermektedir. Yapı yüksekliklerinin düzeni, normal planlama işlemi ve kolaylıkla kurulmasına bağlı olmuştur. Sıradan planlama araçlarıyla gerçekleştirilen güçlü estetik potansiyel, daha önce asla kullanılmamıştır. Estetik uyumun alışılmamış durumu ve beraberliği, çatı örtülerinin değiştirilmiş yüzeye katılmasına olanak tanınmasıyla meydana getirilmiştir. Aynı zamanda, yapı hacimlerinin büyüklüğü ve çeşitliliği, uzun, kısa, geniş, küçük gibi olması, yumuşak ızgaranın ve inişli çıkışlı çatı alanının etkilerini birleştirmiştir. (Şekil 4.8)

Sokakları, yolları belirleyen hatların yumuşak salınım modelleri, yapıda olduğu kadar, bitişik alanların çeşitli kentsel gridlerinin uzlaşmasına ve bütünleşmesine izin vermektedir. Eğrisel model, tüm aykırı bağlamsal yönelmeleri içine çekebilme ve

düzenleyebilmektedir. Ayrıca bu, yapıdan yapıya uyumu bırakmadan, yapı izlerinin çeşitliliğini üreten bir makinedir.

Morfolojik sistem, biçimsel uygunluk ve geçerlilik belirlemeleri ile sınırsız varyasyonlara izin vermektedir. Katı tek taraflı geometri ile çalışmak yerine “doğal” bir geometri ile çalışmak büyük bir avantajdır. Form “serbest”tir ve onun için, platonik biçimler, kareler, daireler vb. gibi çok titiz biçimlerdir ve böylelikle daha sonraki uyarlamalar ile bozulmalara ve değişimlere karşı zayıf oldukları zaman, gelişiminin herhangi bir bölümünde biçimlendirilebilirler. Morfoloji, tek taraflı sistemlerden daha az uygun ve bağlı değildir; fakat daha fazla esnek ve elastikdir, her zaman kabul gören biçimine ve özelliklerine yapılan uyarlamaları sindirebilmektedir.



Şekil 4.8 Kent Planı Izgara Modeli

Yapay manzara oluşumunun fikri, sadece genel kentsel form seviyesinde meydana gelmemektedir. Yalnızca mega form değil ayrıca da küçük-çevrelerin birkaçı manzara analogisinden yararlanabilmektedir. Özel olarak, dağıtım alanları düşünülmüştür. Dağıtım alanlarının gelişim olanaklarından biri, sokak seviyesinden yaklaşık beş metre yükseğe meydan seviyesine yükseltme önerisidir. Bu yükseltilmiş alanlar, yapının iç kesimlerine doğru, geniş merdivenler ve sık rampalara ile dış kesimden uygun bir şekilde bağlanacaktır.

Kamu alanlarını oluşturulmasını ve bunları kamusal programlar ile doldurulmasını sağlayan, birçok yapay manzarayı keşfeden, uzun bir kentsel planlama dizisi bulunmaktadır. Bu planlamalar, zemini bükme, sarmalama, soyulma veya teraslama ile zemin yüzeyini çoğaltır ve manipüle ederler (Schumacher, 2004) (Şekil 4.9).

Önemli avantajlar, bu manipulasyonlar ile meydana getirilebilmiştir. Görünümsel yüzey gizli alanlar ile çok zengindir. Sığ vadiler veya tepeler gibi tanımlamalar, dış işlevlerin, önceden hesaplanmadan ya da engelleme olmadan, toparlanması ve muhafaza edilebilmesi için bir güven vermişlerdir.



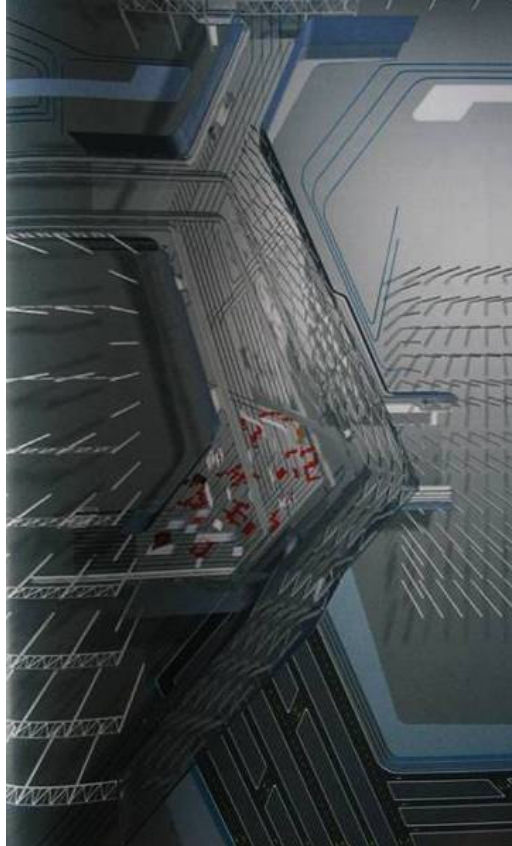
Şekil 4.9 Kentsel Plan Dijital Modeli

## BMW Fabrikası Merkez Binası, Leipzig

Tüm fabrika kompleksinin beyni ya da merkezi olan ana yapı etkin güçtür. Tüm yapı işlevlerinin düşünceleri bir araya toplanmış ve buradan tekrar dallandırılıp yayılmıştır. Bu planlama stratejisi, sabah varan ve öğlen yemeği için tekrar dönen ve ziyaretçiler gibi, merkez noktadan hareket eden, ayrılan ve tekrar dönen üretim hattı süreci ve döngüleri için olduğu kadar, kullanıcı döngülerini ve yönelimlerini de uygulamaktadır.

Kuruluşun dinamik odak noktası, fabrikanın kuzey kesimini çevreleyen, kavşak noktası gibi ana yapı olarak belirten ve akışların kesişimleri olarak neticelenen, dinamik uzamsal sistem öneriminde, görsel olarak belirginleştirilmiştir.

Fabrikanın geniş uzayıp giden kısmı, ana yapıdan yayılan bir güçle yönlendirilmiş ve hareketlendirilmiş gibi görünmektedir. Alandaki tüm kesişen hareketler, sıkıştırılmış bölümler boyunca oluşan üretim kısımlarının üçü arasında toplanmıştır: bunlar “Body in White”, “Paint Shop” ve “Assembly”dir. (Şekil 4.10)



Şekil 4.10 Fabrika Merkezi Dijital Model

Ana organizasyon stratejisi, sürekli alanlar içinde zemin katını ve ilk katı birbirine bağlayan, makas bölümdür. Büyük merdivenler gibi, teraslama sonuçlarının ikisi biri kuzeyden güneye doğru ve diğeri ise güneyden kuzeye doğru çıkmaktadır. Lobi geçişine yakın olan biri, yapının ortasında bulunan ilk kata doğru uzanan meydandan başlamaktadır. Diğeri ise, güney bitişindeki kafeterya ile başlar ve ilk basamakla karşılaşana kadar yükselmekte daha sonra giriş boyunca çıkıntılı alana doğru ilerlemektedir. Bu iki basamaklanma düzeni uzun bağlayıcı boşlukları yakalamaktadır. Bu boşlukların alt kesimi, herkesin dikkatini çeken, bir denetleme alanı olarak kullanılmaktadır. Boşluğun üst kısmında ise, yarı bitirilmiş arabalar, çeşitli üretim araçlarının bulunduğu, ray hatları boyunca ilerlemektedirler.

Kat sahanlıklarındaki basamaklanma, esnek çalışma şekillerine izin verebilecek şekilde geniş tutulmuştur. Avantaj, genel meydan ile birlikte etki alanlarının belirlenmesinde yatmaktadır. Ayrıca da, hedef alan, tek bir kat sahanlığında olabileceğinden daha fazla bir şekilde görsel iletişime açılmıştır.

Tüm çalışanların bunaltıcı bütünleşmeleri, şeffaf iç organizasyon ile kolaylaştırılmıştır. Fonksiyonların karışmasında, artık modern çalışma alanlarında fazla yardımı olmayan, geleneksel gruplama sisteminden kaçınılmıştır.

Tüm mühendislik ve yönetim fonksiyonları, işlevlerin hareketlerine göre belirlenmiştir. Beyaz kuşak fonksiyonları hem zemin hem de ilk kata göre belirlenmişlerdir. Aynı şekilde mavi kuşak alanlarının bir bölümü ilk kata göre belirlenmiştir. Bu yöntemi, halka açık olmayan alanların kurulumunda kullanılmamıştır. (Şekil 4.11)



Şekil 4.11 Fabrika Merkezi Dijital Model

Yapının ön tarafındaki parka, geniş arabaların park etmesindeki olası problem, planın kendini canlı bir görünüşe dönüşmesini sürükleyen, bir mimari özellik bütününe dönüşmüştür. Araçların var olan dolaşımının ve araç alanlarının canlılığı, tüm alanın hareketliliğini, canlılığını ve pırlıtsını ortaya çıkaran büküm şeklinde park edilme düzeninin verilmesiyle açıklanmaktadır. Bu alan yapının içinde bitmektedir.

Geliştirmekte olunan mimarlık, artık daha fazla yinelenen ve önyargılı formların mimarlığı değildir.

Daha çok, bu, kendini arazi özelliklerine, çeşitli yönelmelere ve karmaşık ilişkilerin birleşimlerine sorunsuz ve bütün bir şekilde uyarlayabilen ve kalıba sokabilen, bir organik mimarlıktır. Bu, form ve doğrultuların yığınlarını birleştiren, eğrileri olan morfolojiyi mümkün kılmaktadır.

Yeni rakamsal kontrollerle üretme teknikleri, bu doğal süreç benzeri formal varyasyonluğu olanaklı ve uğraşılır kılmaktadır. Sonuç ise yaşayan organizmaların zorlayıcı güzelliklerine daha yakın olmayı hedeflemektedir.

### **Ice-Storm Enstalasyonu, Viyana**

Ice-Storm Viyana'daki Uygulamalı Sanatlar Müzesi için tasarlanıp üretilmiş bir enstalasyondur. Günümüz sayısal tasarım ve üretim kapasiteleri doğrultusunda yeni bir yerleşik mimari üslup potansiyeli oluşturma amacıyla geliştirilmiş bir manifestodur. Enstalasyon yeni yaşayan-gelişen ortam türleri için bir öneri durumundadır. Bu bakımdan açık bir ortamdan daha ziyade üstü kapalıdır ve gizlidir. Bilinen tipolojiler ya da yönetim kuralları henüz bu enstelasyonun morfolojisiyle birleştirilmemiştir. (Şekil 4.12)



Şekil 4.12 Ice-storm Dijital Model

Ice-Storm daha önce tasarlanmış, Glacier, Moraine, Stalagtile, Stalagmite, Ice-berg, Z-play ve Ice-flow'u içeren Domestic Wave gibi mobilya öğelerini ve donanımlarını barındırır ve bunları bütünleştirir. Bu birbirinden farklı elemanlar dinamik bir girdap içine çizilmiştir. Ayrıca iki yeni sert oturma bölümü de yerleşkeye eklenmek üzere tasarlanmıştır.

Yarı-soyut olarak biçimlendirilmiş yüzey devamlı bir küleden içi oyularak çıkarılmış bir parça olarak algılanabilirdi. Katlar, oyuklar, girinti ve çıkıntılar kararlı bir biçimsel mantığı takip etmektedir. Bu biçimsel dinamik, sedir, yatak, sıra, masa olabilecek bir dizi çok fonksiyonlu eklemeler yapmayı tetiklemiştir.

Burada keşfedilen tasarım üslubu tamamen farklı elemanlar ve materyaller arasında karmaşık eğrisel yapıda, ek yersiz ve pürüzsüz geçişleri vurgulamaktadır. Farklı formların bu biçimsel bütünleşmesi “morphing” denen teknik sayesinde başarılmıştır. Bu “morph” operasyonu sayesinde mevcut mobilya parçaları akışkan kütle grubu içine iyice yerleştirilmiş ve tüm organizmanın bütünleşik organları olmuştur. Z-Play parçaları gibi tüm biçime bitişik olmayan elemanlar da biçimsel olarak birleştirilmiş ve dekor içinde bağımsız sürüklenen parçalar olarak görünmeleri sağlanmıştır. Yerleşke, ziyaretçileri yapı üzerinde yoğunlaşarak kendileri için duruş, davranış biçimi ve yaşam tarzını yeniden bulmalarına davet eden bu yeni açık estetik görüşü keşfetmeye çağırır. (Şekil 4.13)



Şekil 4.13 Ice-storm Mekan İçi Konum

## Z-Scape, Dinlenme Mobilyası, (Dijital)

Z-scape halka açık ve özel yaşam alanları için bir grup kompakt yayılan mobilyadır. Biçimsel konsepti buzullar ve erozyon yapılanmaları gibi dinamik peyzajlardan çıkarılmıştır. Farklı bölümler bütün kütlelerin ve onun çapraz damarlarının kararlaştırdığı parçalar olarak oluşturulmuştur. Bu damarlar yanında blok yarıklar ileriki aşındırma şeklindeki yontmalar için büyük uzunlamasına parçalara imkân vermektedir. Şu ana kadar dört parça ortaya çıkarılmıştır; Stalaktite, Stalagmite, Glacier ve Moraine. Diğer parçalar henüz ortaya çıkarılmamıştır. (Şekil 4.14)



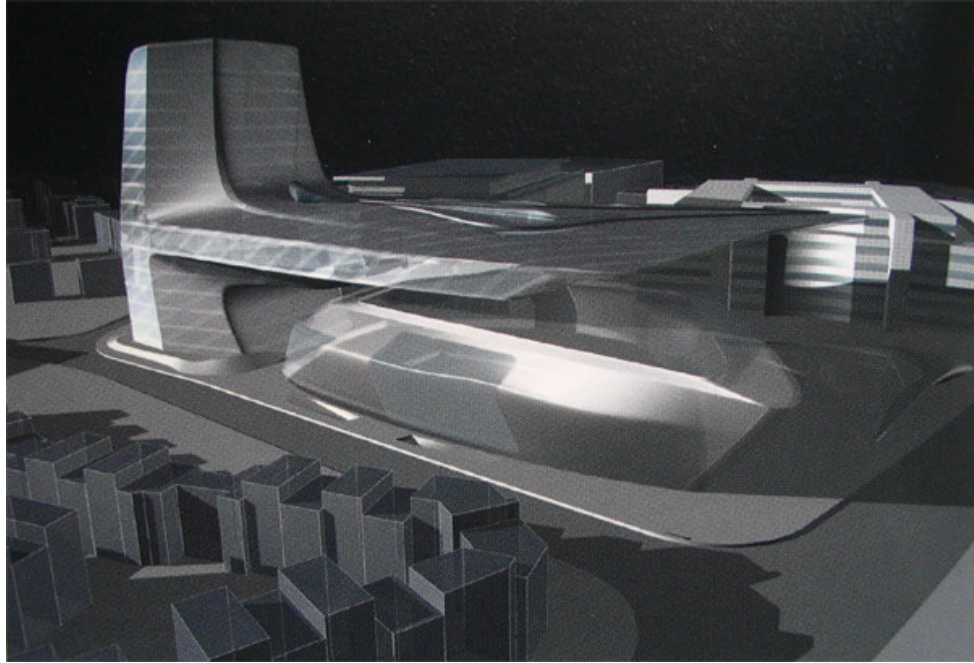
Şekil 4.14 Z-Scape Dijital ve Ahşap Model

Bu şekilde elde edilen parçalara daha sonra mümkün merteye serbestçe, tipografik, fonksiyonel ve ergonomik saptamalara göre şekiller verilebilir. Ama bu sonradan belirlenen saptamalar biçim diline aykırılık durumlarına bağlı olarak ikincil planda kalabilir. Optimal ve önceden kararlaştırılmış kullanım kalıpları önermek istenilmemiştir. İlginçlik ve saptanmamışlık çizgisi arzulanmaktadır. Uygulama soyut ve metafor arasında ortaya çıkar.

### **BBC Müzik Merkezi ve Ofis Büroları, Londra**

Tasarım amacı BBC White City Kampüsü'ne ikonik bir giriş görevi üstlenecek güçlü bir nirengi noktası yapısı yaratmaktır. Bu bağlamda tasarımcı olarak karşı karşıya kalınan temel sorun bu nirengi noktası yapısının tamamen farklı fonksiyonlara sahip iki ayrı bileşeni birleştirecek olmasıdır; BBC Müzik Merkezi ve diğer yanda BBC ile bağlantılı olabilecek ya da olmayacak ofis yapısı. Diğer bir zorluk ise bu iki yapının aynı anda inşa edilemeyebileceğidir. Bu nedenle bağımsız ve başarılı inşa işlemi mümkün olmalıdır.

İki bileşen arasında ofis yapısının daha büyük çaplı olması durumunun nirengi noktası yaratmada rol oynaması gerektiği düşünülmüştür. Devasa yapı kütleleri önünde yalnız kalacak olan müzik merkezi binası görevini yerine getiremeyebilirdi. (Şekil 4.15)

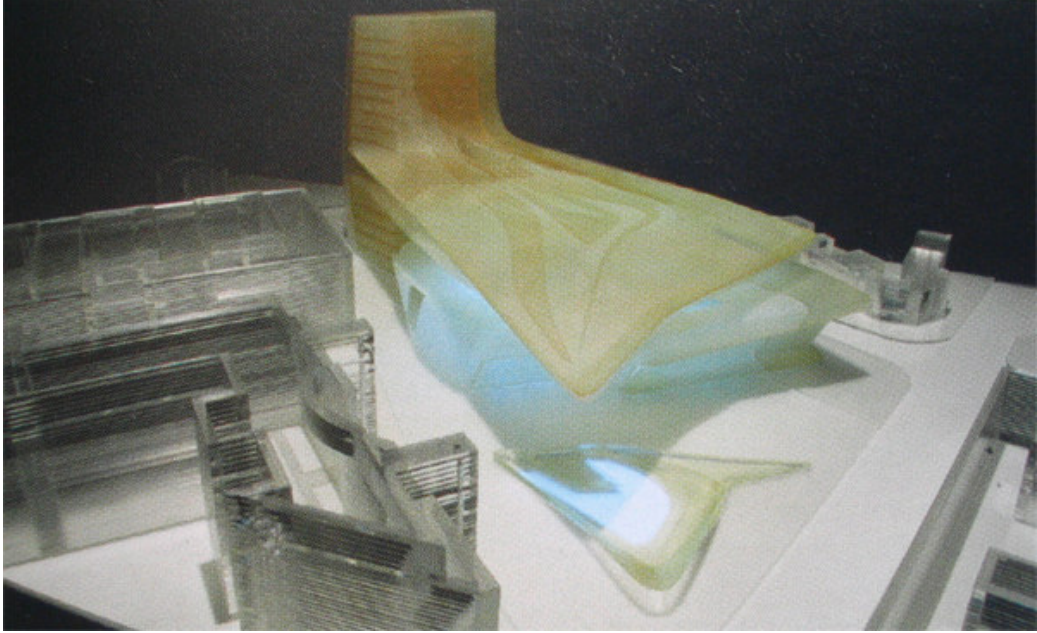


Şekil 4.15 BBC Müzik Merkezi Dijital Modeli

Bu nedenle anıtsal bir kompozisyon yaratarak ofis binasının müzik merkezi yapısını bir mücevherin yerleştirilmesi gibi çevrelemesine çalışılmıştır. Ofis kulesi müzik merkezi hacminin bir kat üzerinden başlayarak planlanmaktadır. Bu kat ileriye doğru büyük payandalı bir tente gibi ulaşır. Sonuç olarak tek bir ikonik figür görevi gören bir kompozisyon oluşur.

Müzik merkezi üzerinde bulunan uçan büyük tente, iç sokağı aşarak dış performans alanının sahnesini kaplamaktadır. Bu örtü aynı zamanda şehrin ucu ile kampüs arasında eklemleme yapan yumuşak bir eşik oluşturur.

Müzik merkezi için konsept; yuvalanmış hacimler düşüncesi ve soğan zarı benzeri bir tabakalanmadır. Tüm müzik merkezi hacmi benzer şekillerde fakat farklı boyutlarda dört hacimden oluşur; Stüdyo 1, BBC Senfoni Orkestrası ve Senfoni Korosu için., Stüdyo 2, BBC Konser Orkestrası ve BBC şarkıcıları için, sinema ve de prova odaları. Bu hacimlerin her biri içerden düz çizgileri, dışardan ise eğimli çizgileri olan bir kabuğa sahiptir. Dış ve iç kabuk arasında oluşan boşluklar ise yardımcı alan kuşakları için kullanılmaktadır. Bu kabukları kesen derin açılımlar doğal ışığın stüdyo alanlarına ulaşmasına ve nüfuz etmesine imkân vermektedir. (Şekil 4.16) Stüdyo alanlarının yerleşimi, müzisyen ve teknisyenlerin dâhili sirkülasyonu halk erişiminin açık ve makul ayırımına imkân verirken mekâna ait kompozisyonun genel şeffaflığını da sürdürür.



Şekil 4.16 BBC Müzik Merkezi Maketi

Fuaye alanı stüdyo hacimlerini sararken resepsiyon, kafe ve sergi alanlarının oluşumunu sağlar. Uzun hol hacimlerin kompozisyonu üzerinde heyecanlandırıcı bir manzara sunar. Sinema hacmi Stüdyo 2 üzerinden bu alana iz düşümü yapar. Bir asma kat bölümü hacimler arasında uzanarak Stüdyo 1 balkon kısmına ulaşma imkân verir.

Ofis binası merkezi erişimli ve servis çekirdekli bir kuledir. Kule 1400 m<sup>2</sup> taban alanını kaplamaktadır.

Beşinci kat seviyesinde bu alan daha geniş bir kat planı oluşturabilmek için iki katından daha fazla boyutlandırılmıştır. 6. kat seviyesinde kat planı daha da ilerler ve bir köprüyle müzik merkezine bağlanır. Bu şekilde 6000 m<sup>2</sup> üzerinde inanılmaz bir kat tabakası sunulmuştur. Alan güneş ışığı ve ışık kaynaklarıyla oldukça parlak bir şekilde aydınlatılmakta ve kentsel plaza ve Batı Londra üzerinde bir manzara sağlamaktadır. Dolaylı ve eğimli açılımlar stüdyo alanları içinde ışık hüzmelerine imkân vermektedir.

### **Güzel Sanatlar Merkezi, Connecticut Üniversitesi**

Bu yapıyla tüm duylara hitap eden bir duyulanma önerilmektedir. Programda kesin fonksiyonel ve ekonomik kıstaslarla yerleştirilip organize edilmiş bütün işleve adanmış alanlar varlığında lobi ve sirkülasyon alanlarını işlevsel bölümler arasında ve çevresinde bir lav akıntısı gibi akan yığınlar olarak kullanılmıştır. Dış kabuk da aynı eğrisel doğrular mantığını takip etmektedir. Kentsel öneri olarak dış akışlar kendi genel durumu dâhilinde binayı sarıp canlandırmaktadır. Özellikle yapının ana gövdesini tanımlayan büyük performans alanları bu akışkan film ya da deri ile kaplıdır. Mevcut küçük tiyatro binası akıntı içine konulmuş taş gibi yeni binanın akışkan formlarıyla çevrelenmiştir. Bu üslupla bir engel mimari bir olaya dönüştürülmüştür.

Etkileyici organik mimari üslubu bu yeni Güzel Sanatlar Merkezine eşsiz bir karakter vermiştir. Fakat bu üslup ne keyfi ne de kişiseldir. Daha çok mimarlığın uzun zamandır hayal ettiği doğal sistemlerin akışkanlık, bükülgenlik ve uyumluluk özelliklerini karşılamayı simgelemektedir. (Şekil 4.17)



Şekil 4.17 Connecticut Üniversitesi Güzel Sanatlar Merkezi Maketi

### **Hızlı Tren İstasyonu, Floransa**

Burada önerilen estetik anlayışı mimari üslubu projelendirip yeni ve görkemli dijital sanat tasarım ve üretim imkânlarını tam kapasiteyle kullanarak olabildiğince gelecek için bir haberci niteliği kazanmasını sağlamaktır.

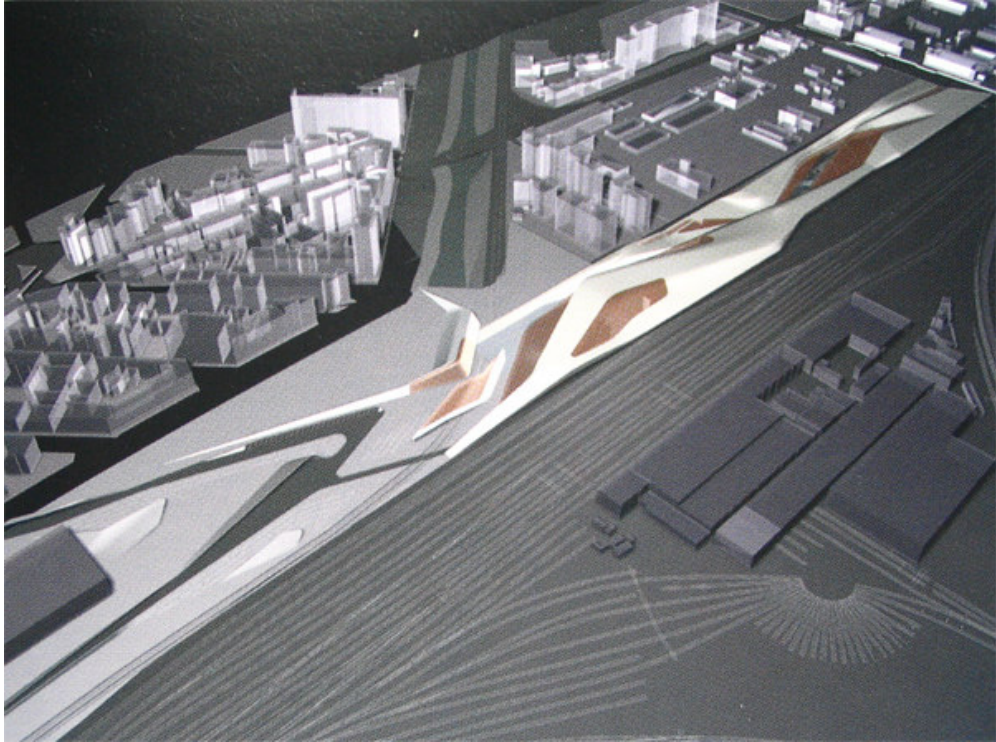
Mimari projenin temel amaçları yerin yirmi beş metre altında gömülü ve bir trenle ulaşılabilen kentsel etkinlik alanını ve iletişim merkezini oluşturmaktır. Görev, bu gizli yaşam hattına bir çekim gücü vermek ve bu yeraltı etkinliğini şehir yüzeyine taşımaktır. (Şekil 4.18)



Şekil 4.18 Tren İstasyonu Vaziyet Planı

Temel konsept, yeri yararak istasyonun derin iç mekânını açığa çıkararak başlangıç noktası yaratılmıştır. Bu yarık bir yanı kalkık diğer yanı alttaki basınçla hafifçe şişen ve kabaran tektonik bir fay hattı gibi uzanarak eklemelenmiştir.

Bu tektonik değişim, arsanın doğu sınırının mevcut yükseltilmiş ray hatları yığını ile daha alçak şehir seviyesindeki batı yanı arasında arabuluculuk yolu olmuştur. İki yaka arasında iki ana girişi birleştiren ve yaklaşık olarak istasyonla aynı uzunlukta uzanan derin bir kanyon mevcuttur. Büyük tektonik hareketlerle oynamak aynı zamanda aralarında önemli bir kot farkı olan kuzey ve güney arazi girişlerini düzgün ve doğal bir uyumla birleştirmeyi sağlamıştır.(Şekil 4.19)

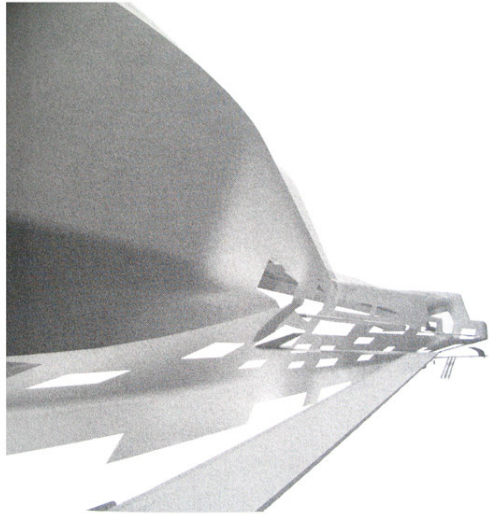


Şekil 4.19 Tren İstasyonu Yerleşimi

Fay hattı-kanyon düzeneği tüm yüzey yapılarının heyecan verici bir “gezinti alanı” açığa çıkararak istasyonun kalbine doğru doğal bir yönlendirme yapmaları anlamına gelir. Aynı zamanda kanyon trenle Floransa’ya yeni gelenler için olağanüstü bir varış noktası sunmaktadır. Gökyüzünün ışık hüzmeleri yolcuyu trenden iner inmez karşılar. Bununla birlikte kanyon her iki yönde, 450 metre uzunluğunda olan bir istasyon için hiç de önemsiz olmayan şaşmaz bir yönlenme imkânı sunmaktadır. Kanyonun iki yanı içe doğru yaslanarak kusursuz bir şekilde birleşir. Bu sayede bu büyük alanı desteklemek için başka bir yapıya ihtiyaç duyulmamaktadır.

### **Hızlı Tren İstasyonu, Sayısal Tasarım Süreci**

Projenin gerçekleştirilmesindeki tüm yaratıcı süreçte, sayısal model ve tekniklerin kullanıldığı bir evrim olarak açıklamak mümkündür. Büronun aynı zaman sürecinde geliştirdiği diğer projelerde olanlardan farklı olarak sayısal model istasyonun biçimsel tanımını içinde neredeyse programlanmış tanımından özerk bir gelişmeye sahip oldu. Böylece sayısal model sadece tek boyutlu ön izlemeyi sağlayan üç boyutlu bir araç olmamış, biçimsel keşfi sağlayan ana unsur olmuştur. Bu görelî bağımsızlık bir yanda sayısal model ve öbür yanda plan-kesitler ve iki boyutlu çizilmiş mimari sunumun geleneksel öğeleri arasında sürekli girişli-çıkışlı öğretici ve geliştirici bir bağlantı oluşmasını mümkün kılmıştır. Bu karşılıklı etkileşim formlarını araştırmayı son ana kadar ilerletmeye izin vererek son çizim dökümlerine kadar sürmüştür. (Şekil 4.20)



Şekil 4.20 Tren İstasyonu Tasarım Taslağı

Teknik bir bakış açısından modelleme, ana geometrisini karakterize eden, sonradan ortaya çıkan 3ds Max komutlarından ikisinin uygulanmasıyla en az iki eğriden başlayan karmaşık bir yüzey tanımlamaya imkân veren bir metot olan “çapraz kesitler-yüzey” tekniğinin bir uygulaması olmuştur. Yazılım eğrilerin tepe noktalarını bir çeşit kafes gibi kullanarak sonuç yüzeyi yontmaya ve şekillendirmeye imkân verip başlangıç eğrileri üzerindeki geometrik kontrolü saklı tutarak yüzeyi bir iç değer biçim süreciyle oluşturur. Yeni nesil katı modelleme araçlarının, Maya ya da Rhino kadar 3DsMax’deki gibi bu olağanüstü özelliği iki temel unsura dayanır; ilk olarak her bir operasyonun nümerik değerlerle düzgün değişebilir kontrolünü sağlayan parametrik bir yolla çalışırlar benzer örnekle uzaydaki nokta koordinatlarının hareketleri ya da bir şeklin boyunun yükseltilmesi veya geometrik enterpolasyon algoritmasında kullanılan fonksiyon derecesi vb gibi. İkinci olarak yazılım her bir nesneye uygulanan operasyonlar geçmişini hafızada tutar, böylece ilkel geometrik girdiye, bizim durumumuzda eğri oluşumlarına, geri dönmek ve onu modifiye etmek sürecin her aşaması için mümkündür. Tüm sürecin önemli aşamaları özetlenirse:

Başlangıç eğim tanımlaması; bu aşamada “kanyonun” yatay dilimleri fiziksel modellerle bir başlangıç çalışması yapmada temel ortaya çıkardı; “çapraz kesitler ve yüzeyler” uygulama komutlarının ardışık uygulanması ilk sayısal çalışma modelini oluşturan karmaşık yüzeyi üretir.

Elde edilen yüzeyin sayısal olarak işlenmesi; oluşturulan eğrilerin kontrol noktalarıyla oynanması araştırmanın biçimsel görünüşü uygulayan tüm geometrinin tam olarak kontrolünü sağlar.

Çalışmalarda en az on adet olan çapraz kesitler sayısal modelden çıkarılır; yatay kesitlerdeki son değişikliklerle taslak planlar, kesitler yapısal ve programsal geliştirmenin temeli olurlar.

Yeni yatay kesitlere istinaden biçimsel sonuçlarda eşzamanlı fonksiyonel iyileştirme ve tatmini sağlamayı amaçlayan ikinciden dördüncü noktalara tekrarlanan bir süreç başlatan güncellenmiş bir model inşa edilir.

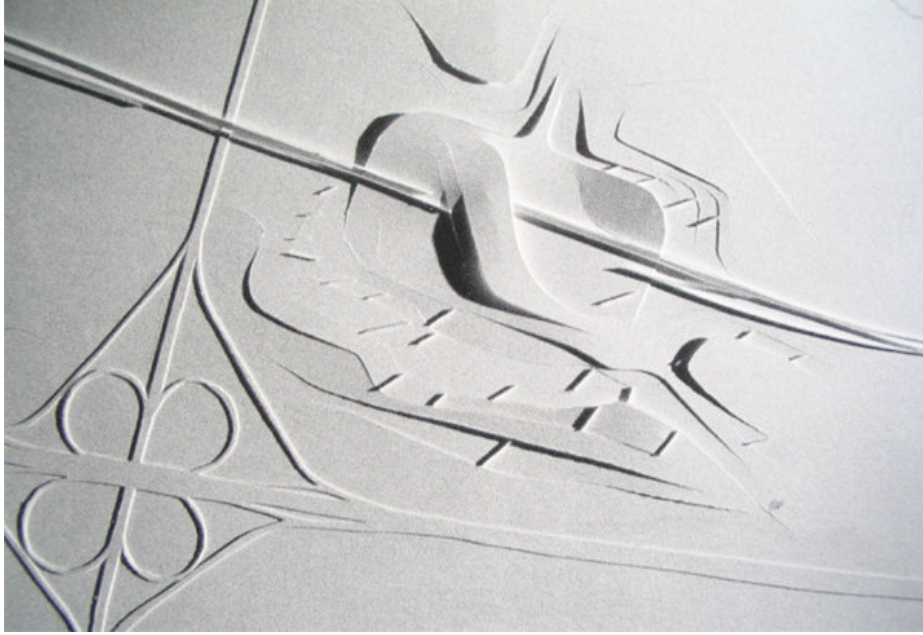
Sayısal model üzerindeki deneyler istasyon katlamasının maddesel çalışması için çok büyük bir önem teşkil etmiştir; aynı kompleks yüzeylerdeki opakdan şeffafa geçişler “booleen” operasyonlarıyla yapılmıştır; malzemenin değiştirilmesi geometrik devamsızlık anlamına gelmemektedir.

Sunum tekniğinden aktif tasarım aygıtına kadar mimari projeyi düşünülen şekilde modifiye edilebilir; bu sayısal modellemenin sunduğu ana aşamadır.

### **Hızlı Tren İstasyonu, Napoli**

Mimari projenin temel uğraşı iyi organize olmuş bir nakil yer değiştirme merkezi yaratmaktır. Bu eş zamanlı şekilde, şehre yeni bir giriş kapısı olarak Napoli’ye yaklaşmayı ilan eden yeni bir nirengi noktası görevi de görebilecektir. Bu projenin neden bir köprü gibi tasarlanmasının seçilişinin ilk nedenidir.

Görev, aynı zamanda çevredeki çeşitli şehirlerle bağlantı sağlayacak yeni bir iş parkı çekirdeği olarak görev yapabilen bu yeni görkemli geçiş istasyonuna etkili bir ifade vermektir. Bu, istasyonu rayların bir yanından diğerine şehir ahalisinin bağlantısını sağlayan bir köprü gibi tasarlanmasının ikinci nedenidir. (Şekil 4.21)



Şekil 4.21 Tren İstasyonu Yerleşim Modeli

Aslında istasyona iki yönden yaklaşılabilir. Bu iki yön arasında ayrıcalık olarak bir üstünlük yoktur. Bundan dolayı istasyon iki girişe sahip olabilecekti, rayların her bir yanında bir tane. İstasyonun görünür ana gövdesinin merkezi fonksiyonların gereksinimiyle ideal olarak rayların üzerinde ortaya yerleştirilmesi gerekliydi. Bu da istasyonun neden bir köprü olarak tasarlanması gerektiği düşüncesinin üçüncü ve belki de en gerekçeli nedenidir. (Şekil 4.22)



Şekil 4.22 Tren İstasyonu Maketi

Önerilen mimari üslup bu yeni nakil değişim merkezinde kesişen tüm akış ve trafik hatlarının düzgün bütünleşmesi ve hareketlerin eklemlenmesinin hızlanmasını sağlamıştır. Merkez bu yapay araziye karakterize eden bir yığın ray hattı ve erişim yollarıyla doğal olarak bağlanır.

Mimari biçimin bu açık ve dinamik kalitesi, geometrisini yolcuların yönlendirmelerinin belirlediği yapı iç mekânında da devam eder. İç faaliyetlerin akıcı düzenlenmesi kadar açık ve sorunsuz erişimin kolaylaştırılması tasarım ilkesinin ana kuralıdır.

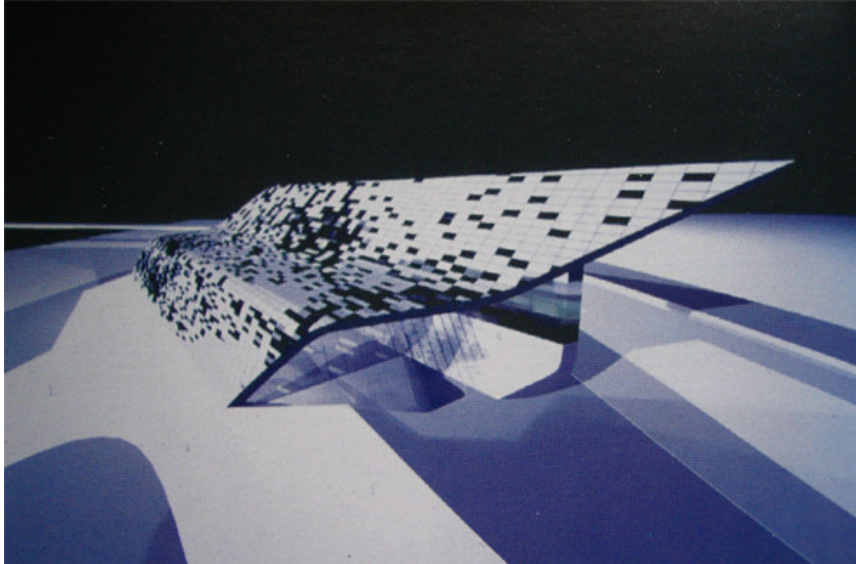
### **Geçici Guggenheim, Tokyo**

Odasiba adası kültürel bir deneyim alanı kurmak için mükemmel bir yer gibi görünmektedir. Burada yapay arazi üzerine kurulmuş, girişimci ruh ve hızlı

gelişmeyle canlanmış bir şehir alanı ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda Geçici Guggenheim on yıl süresince ilgili aktiviteler için acil bir kültürel çekim alanı ve dağıtıcısı olabilecekti.

Yapı mimari imgelemeye saygılı olarak sanat, bilim ve teknolojinin doruk noktasının yaratıcı işleyişini belirtmeliydi. Kütle, gören ziyaretçilerde merak ve arzu uyandırmalıydı. Üst seviyede bir ilginçlik gerekliydi. Proje, her gerçek arzu ögesinde olduğu gibi ilk görüşte gizemli, keşfedilmeyi ve incelenmeyi bekleyen bilinmeyen bir bölge olacaktı.

Yapının geçici doğası doğrultusunda hafif ağırlıkta bir kabuk tercih edilmiştir. Bir biri yanında uzanan ve cömert bir alanı kaplayan kıvrılmış iki düzlem kâğıt destesine benzeyen vurucu ve etkileyici bir biçim yaratılmıştır. Buradaki hafif ağırlıklı zarif katlama imajı sabit iç tanımlamaya değişken sergileme alanında gerekli olan yenilikçiliğe uygun bir karşılık gibi görünmektedir. Bununla birlikte boş alanın kendisi de kendine has bir çekiciliğe sahiptir. Mekâna ait konsept oldukça basit olsa da, üç basit bölümün paralel yükseltilmesi sonucu, boyut, soyutluluk derecesi ve sarılmış düzlemlerin dinamik profili keyif verici bir mekân duygusunu garantiler. Tepedeki çapraz açıklık, ışığın yana yatık düzlemi yıkamasıyla baş döndüren çarpıcı bir duygunun ortaya çıkmasını sağlar. (Şekil 4.23)



Şekil 4.23 Guggenheim Dijital Model

Üçlü yükseltme her bir bitişte farklı açılarla kesilir. Bu basit hareket, bitişleri etkili bir şekilde birbirine bağlar ve giriş bölgesini canlı bir ifadeyle vurgulanmasına izin verir.

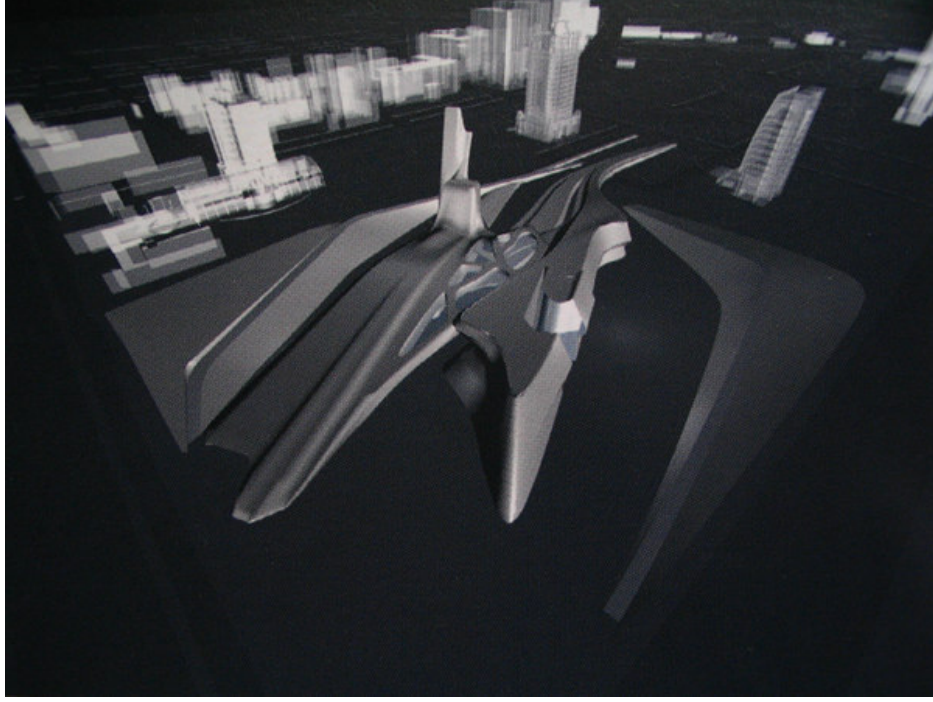
Ayrıca dikkat edilmesi gereken bir unsur ise kaplamanın kalitesidir. Önerilen yılan derisi tarzı pullanma çeşitli yüzey uygulamalarının biçimsel olarak uyumlu bütünleşmelerine imkân verir. Ana kaplama malzemesi büyük boyutlarda seramik karolar olabilir böylelikle düzgün pürüzsüz yüzeyler ve parlak renkler sunulur. Bunların arasına gün ışığının alana nüfuz etmesini sağladığı gibi gece yapay ışık kaynağı olarak davranan ışık kutuları eklenebilir. Diğer paneller foto-voltaik elemanlar olabilir. Son olarak, bal peteği biçiminde “akıllı dilimler” şeklinde gömülü bir medya ekranını önerilmiştir. Medya ekranı kabuğun tüm hareketi içinde neredeyse kamufle edilebilir. İç kabuk aynı konsept doğrultusunda çalışır ama estetik olarak daha fazla sessizleştirilmiştir. Burada ışık, havalandırma ve ısıtma pul mantığı dâhilinde kapsanmıştır.

### **Guggenheim Müzesi, Tayvan**

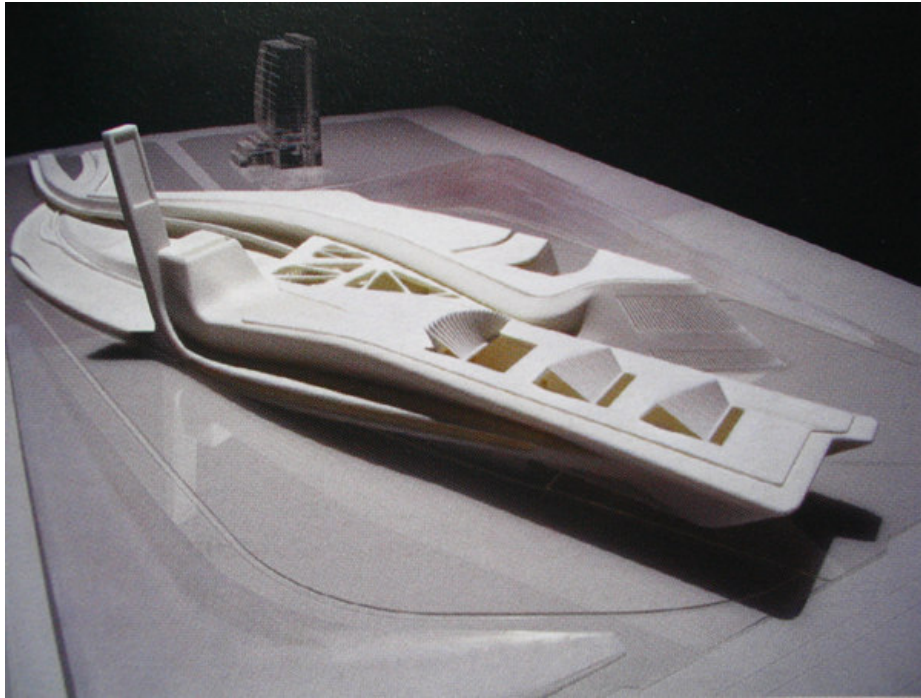
Tasarım önerisi müze konseptinin sürekli değişen aktivite mekânı olması temeline dayanır. Mekânın değişebilirlik görüşünü vurgulamak için yeni müzeyi “sahne makinesi” tarzı bir şeyle donatma imkanının keşfedilmesi düşünülmüştür. Galeri alanları diziminin kökten değişimi opsiyonunu sunan bir dizi büyük ölçekli hareketli eleman planlanmıştır. Ayrıca mekânın bu heyecan verici dönüşümü bina dışından bile görülüp izlenebilecek bir manzaraya dönüştürmek istenmiştir. Böylece sergi alanlarının iç düzenlemesi şehir silueti için umumi bir sansasyon yaratmıştır.

Arazi, Guggenheim Müzesi, yeni belediye binası, şehir toplantı salonu ve ulusal operadan oluşacak olan dört yeni nirengi noktası yapı grubunun inşa organizasyonunu veren iki çapraz akstan oluşan bir vaziyet planına bağlanmıştır. Bu düzenleme müzeye iki ana yönden ulaşımı içermektedir. Bu çift yönlenme her iki karşıt bitişten yaklaşılabilen büyük bir koridor alanı fikrine yönelmiş ve böylece müze içinden geçen halka açık bir yol oluşturmuştur. Müzenin birçok iç organizasyonu şehirselleştirme biçimiyle motive olarak bu öncü hareketi takip eder. (Şekil 4.24) Yapı yumuşak bir peyzaj biçiminden kademeli olarak meydana çıkar. Biçimsel üslup ve mimari ifade yapının şehir aksının açık kamu alanına kanaması fikrine dayanır. Uzatılmış biçimin tüm dinamizmi ve akışkanlığı bina içinde ve etrafında hareketin bir vurgusunu önerir. Sergi alanlarındaki iç sirkülasyon kadar binadaki kamu akışı da ani inen rampalar yoluyla çözümlenmiştir. Binaya her iki uçtan da

yaklaşılabilir de bu iki uç oldukça farklı eklenmiştir. Taichunkang Yolu'nda bina yola devasa bir tente gibi projelendirilmiş ciddi bir hacimle uzanan bir şehir ucu sunar. Yeni şehir grubunun gelecek parkı alanıyla karşılıklı olan diğer uç bina içine bütünleşen kıvrımlı rampalarla karakterize edilmiştir. (Şekil 4.25)



Şekil 4.24 Guggenheim Yerleşim Şekli

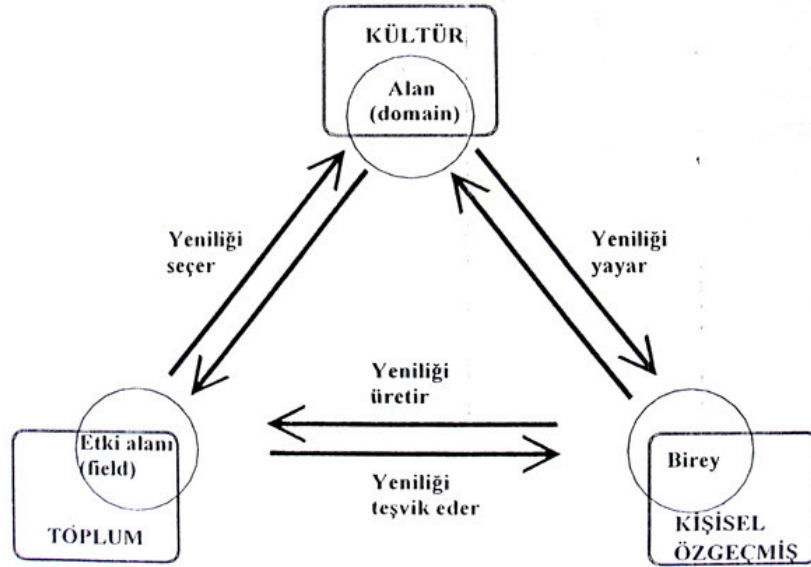


Şekil 4.25 Guggenheim Maketi

## 5. YENİ YARATMA YAKLAŞIMI

### 5.1 Yaratmak ve Yeni Yaratmak

Yaratıcılığın sistem yaklaşımını geliştiren Csikszentmihalyi, dikkatini “yaratıcılık nedir?” sorusundan uzaklaştırıp, “yaratıcılık nerede?” sorusu etrafında oluşan konular üzerinde yoğunlaştırmıştır. Esas olarak, Csikszentmihalyi akla dayanan tahminleri sorgulamış ve yaratıcı yöntemlerin sadece yaratıcı bireylerin zihninde oluştuğunu görmüştür. Bunun yerine, “yaratıcılığa gereken yöntemler ister kişisel ister sosyokültürel olarak tanımlansın, bireyler ve bireylerin içinde yaşadığı toplumla ilişki içinde bulunmalıdır” önerisini gerçekleştirmiştir ( Saunders ve Gero, 2001a)



Şekil 5.1 Csikszentmihalyi'nin Yaratıcılık Sistemi Yaklaşımı (Saunders ve Gero,2002)

Yaratıcılığın sistem yaklaşımı Csikszentmihalyi tarafından yaratıcılık sisteminin hareketli davranış modeli olarak geliştirilmiştir. Bu model, içinde ana bileşenlerin bulunduğu yaratıcı topluluğun kendi içindeki iletişimini barındırır. Csikszentmihalyi yaratıcılık sisteminin üç ana bileşenini belirler. Bunlar: ilk olarak bir birey, ikinci olarak kültürel ya da sembolik bir bileşen olan alan ve üçüncü olarak sosyal ya da etkileşimli bileşen olan etki alanı vardır. Yaratıcılığın sistem görünümüne ait taslak şekil 5.1'de gösterilmiştir.

Sistem yaklaşımına göre bireyin rolü tanım kümesinde bulunan bilgilerin bazı dönüşümlerine sebep olmaktadır. Etki alanı , korunmaya değecek bireyler tarafından

Üretilen varyasyonlar arasından seçim yapan sosyal kurumlar kümesidir. Tanım kümesi, alan tarafından seçilen fikirlerin veya biçimlerin kültür tarafından ele alındığı bir bilgi barındırır.

Normal döngüde, bir birey kültür tarafından sağlanılan bazı bilgileri alır ve onları dnstrr. Eğer bu dönüşüm toplum tarafından değerli kabul edilirse, kültür tarafından ele alınan bilgi tanım kümesine dönüşüm ve değerlendirme döngüsü için bir sonraki başlama noktasını sağlamak üzere dâhil edilir. Csikszentmihalyi'nin bakış açısına göre, bu elemanların herhangi birinde yaratıcılık bulunamaz ancak birbirleri arasındaki temaslarda bulunabilir.

Çözümlerin geliştirilmesi geniş bir tasarım yöntemi bilgisi, uygun bir strateji ve bir önceki getirilen çözüm üzerinde şekillenmektedir. Tasarım önceleri kr bir anlayışla oluşturulmamaktadır, fakat belki de duruma uygun olmayan çözüm çeşitlerinin genel bir kavrayışı gibi bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Tasarım bilgisinin önemli bir bileşeni de derlenmiş, çeşitli kaynaklardan, deneyimlerdir. İlgili problemlerle benzerlik taşıyabilecek deneyimlerden ya da daha önceden "standartlar" olarak belirlenmiş bilgilerden kaynaklanan bir n bilginin önemi; tasarımı hakkındaki çalışmalarda geniş bir şekilde fark edilmiştir. Akın, mevcut çözümü daha kesin ve spesifik hale getiren yeniden derlenmiş çözüm, analog çözüm, jenerik çözüm vb. gibi problem transformasyonları'nın tasarımdaki kullanımını tartışmıştır. (Logan ve Smithers, 1989). Ona göre, eğer kesin transformasyonlar o an için mümkün değerse, var olan çözümün kesin durumunun tanımlanabileceğini varsayarak tasarımcının bir önceki deneyimini kullanması gerekmektedir. Foz da, problemin keşfedilişinin bellekteki daha önceden bilinen çözümlerin uyanmasına nasıl sebep olduğunu göstermiştir. (Logan ve Smithers, 1989). Bu örneklerin, problem gereksinimleri dhilindeki muhtemel çözümlerin geliştirilmesi ve analiz edilmesi için yol gösterici olduğunu ifade etmiştir. Daha sonraları Gero ise, tasarım bilgisinin depolandığını ve bir dizi şema ya da prototip şeklinde tasarım sürecinde geri çağırıldığını ne sürmektedir. Bu şemalar aşağıdakileri içermektedir:

- Tasarım gereksinimleri ya da hedeflerine dair bilgi
- Önceden tanımlanmış bir bileşen dili sözlüğü
- Tasarımda bileşenlerden hedeflere kadar tasarımla ilgili her türlü bilgi
- Stilize edilmiş bir tasarım tanımı ya da tasarım tanımı reticisi

Bu tasarım yaklaşımları, geniş bir perspektifte “bilgi tabanlı” olarak karakterize edilebilmektedir. Öyle bir bakış açısıyla tasarım süreci; tasarım çözümleri ve tasarım gereksinimleri arasında ilgi kuran bir takım kural ve kodların yönlendirdiği bir dizi problem transformasyonu oluşmaktadır. Akın’ın “problem transformasyonları”, Foz’un “şablonları” ve Gero’nun “prototip konsepti” arasında paralellikler mevcuttur. Tüm bu yaklaşımlarda temel düşünce; tasarımın, tasarım problemini anlamaya ve yapılandırmada kullanılacak ve tasarım hipotezinin temelini oluşturacak organize edilmiş bir ön bilginin kullanılması üzerinde şekillendiğidir.

Steadman, mimari tasarımda bu genel ve kolektif bilginin; mimarlık eğitimi, mimari yayınlar ve var olan binaların analizi gibi düzlemler üzerinde devam ettiğini öne sürmektedir (Logan ve Smithers, 1989). Fakat güncel bir kabulle; organize edilmiş, kesin ve bilimsel niteliği yoktur. Daha çok, ilgili tasarımlardaki ampirik deneyim, bir bilgi kümesi oluşturur ve bu küme yapaya ait genel bir teorinin oluşturulmasını mümkün kılar.

Fakat tasarım sürecinde bu bilginin işleyişine geri dönüldüğünde önemli bir zorluğun ortaya çıktığı görülmektedir. Tasarım problemi, tanımı itibariyle tektir. Eğer tüm gereksinimleri karşılayan bir ürün zaten mevcutsa, tanımı gereği ortada bir tasarım problemi de yoktur. Bu bağlamda aşağıdaki sorular önemlidir:

- Sınırlı sayıdaki bir dizi prototipten sonsuz sayıda tasarım nasıl geliştirilebilir? Ya da
- Gereken sayıdaki prototip koleksiyonu, sonsuz çeşitlilikteki tasarım sorunları ile nasıl başa çıkabilir?

Bu tip sorulara kesin birer cevap vermek olanaksızdır. Fakat cevabın bir kısmı geliştirilmeye çalışılabilir. Kısaca tasarım sadece, tasarım probleminin içeriği doğrultusunda geliştirilecek yeni prototipler ve stratejiler üzerinde ilerleyebilir. Böyle bir yaklaşımda, prototip şeklindeki bilginin asıl fonksiyonu; hemen bir çözüm bulmak ya da bir başlangıç noktası gibi davranmak değil, problem düzlemini yapılandırmaktır.

Prototiplerin tasarımdaki rolünün bilgisayarlar tarafından kesin olarak gerçekleştirilebileceği kabulü; prototiplerin, bazı parametreler doğrultusunda oluşturulmuş tasarım tanımları ya da tanımların üreticileri gibi görülme eğilimine yol açmıştır. Bu bakış açısıyla prototipler, rutin ya da parametrik tasarım anlayışları

doğrultusunda bir dizi olası tasarımı işaret eden, tasarım bileşenlerinin genel bir gruplandırılmasıdır (Gero, Radford, Coyne, Akıner, 1985). Örneğin Gero (1990) bir prototipin dört bileşenini aşağıdaki gibi tanımlamıştır:

- Parametrik tasarım tanımı
- Prototipin ortaya koyduğu fonksiyonları ifade eden hedefler ve gereksinimler
- Tasarım bileşenlerinin oluşturduğu dil
- Gereksinimler, tasarım tanımı ve dille etkileşimli olan bilgi

Böyle bir bakış açısıyla; tasarım potansiyel olarak tasarım gereksinimlerini karşılayabilecek bir ya da daha çok prototip aramayı içermektedir. Uygun bir prototip bulunduğu, tasarıma ait bilgiyi ve dili kullanarak, parametrik tasarım tanımı biçiminde bir örnek gösterilmiş olmaktadır. Bu tasarım gereksinimlerini karşılayan daha alt seviyede bir prototip aramayı da içerebilmektedir. Bu yaklaşımdaki kesin olan tahminler şunlardır:

- Tasarım problemi, birbirinden bağımsız bir dizi alt probleme bölünebilir. Prototipler arasında çok zayıf bir etkileşim olur ya da hiç olmaz.
- Her bir alt problem araştırmayla çözülebilir.

Tasarım problemleriyle ilgili olarak aslında her iki tahmin de doğru değildir. Bir sorunu çözme girişimi genelde yeni sorunlar doğurmaktadır. Tasarımcı olası tasarımlar uzamını keşfetmelidir. Fakat bir prototip parametrik tasarım tanımı olarak görülürse, böyle bir keşfedişi destekleyici bir kabiliyeti olamaz, çünkü prototipler, muhtemel tasarımlar uzamının yapısını tam olarak ifade etmezler.

Bir prototipin bellekten çağrılması tasarımcıya iki tür bilgi sağlar: Tasarımcıya verilen kısıtlamalar içinde hangi olasılıkların mevcut olduğunu gösterir; başka bir deyişle, prototip daha önce yapılan keşfedişlerin neleri ortaya çıkardığını ve bunların ne derece önemli olduğuna dair bilgidir. Bir prototip, örneğin “A’ya ulaşmaya çalışan B’yi kullandığın durumu” ifade eden bir kural olarak da görülebilir. Burada B, bir dizi ilişki, strateji, standart ya da jenerik çözüm veya problem olarak nitelendirilebilir. Prototipin bellekte uyandırılması, bu strateji ve ilişkileri amaca ulaşmada kullanmaya elverişli hale getirmektedir. Her ne kadar prototipler tasarım

gereksinimlerinden, tasarıma dair bazı görüşler çıkarmak için kullanabilse de, herhangi bir çözüm girişiminin başarısız olduğu durumlarda değiştirilebilir olmalıdır.

Bir prototipi değiştirmek için, onun yapısıyla ilgili gerekçe verebilmek için gerekmektedir. Böyle bir yapısal olmaksızın; bir prototip örneği, olası bölgenin sınırlarını göstermekten öte çok az şey yapabilir. Problemin herhangi bir parçasını simülasyon model ya da yöntemleri gibi “kara kutu” olarak görmek, prototipi değiştirmenin dolayısıyla da yeni tasarımların üretilmesinin imkânsız hale gelmesi demektir.

Örneğin, tasarımcıdan belli koşullar altında belli bir yükü taşıyacak olan bir kiriş tasarlaması istendiğinde, tasarımcı hafızadan bir kiriş prototipi çağırabilir. Her ne kadar verilen yükü karşılık gelen maksimum eğme basıncı, çağrılan tek bir kiriş, prosedür ya da yöntem örneği tarafından söylene de, tasarımcının bir kiriş, tasarlamak için aslında elinde bir araç yoktur. Maksimum eğme basıncı ile uygulanan yük arasındaki ilişki matematiksel olarak lineer, üslü ya da her ne olursa olsun, tasarımcının ilerlemesi mümkün olmaz. Tasarım kriterleri arasındaki ilişkilerin bilgisi olmaksızın, örneğin iki alternatif arasında herhangi bir uyuma olup olmadığına karar verilemez. Böyle bir yapısal bilgi olmadığında tasarımcının seçme şansı yoktur.

Dolayısıyla tasarım, mevcut tasarımın içeriği dâhilinde, tasarımcının genel stratejilerinin ve prototiplerinin değişimi ve rafine edilişi sürecine dönüşmektedir. Daha genel olarak, tasarım problemi, belli bir problemi çözmek için belirlenecek ana prototiplerin nasıl geliştirileceğinin keşfedilmesi olarak görülebilir.

Hiller ve Leaman bu süreci, şablonların ayrıntılandırılması ve değiştirilmesi olarak karakterize etmişlerdir. (Logan ve Smithers, 1989). Onlar tasarımcının, tasarlarken ilişkilendirmesi gereken hareket, yer, psikoloji ve iklim gibi birbirinden farklı birçok alanın içinde bulunduğu bir evrende yer aldığını ifade etmektedirler. Bu yapılar, tasarımcının kullandığı dilin ya da araç dizisinin, teknoloji, konsept ve tipik tasarım çözümleri olarak, içinde saklıdır.

Bu bakış açısıyla tasarım; problem ortamının dayattığı kısıtlamalarla ilişkili olan uygun transformasyon ya da ön yapıların gelişimlerinin keşfetme süreci olarak değerlendirilebilir. Ön yapıların transformasyonu, ilişkilerin oluşumunun altında yatan keşfetme ve işleme sürecini oluşturur.

Bilgisayar destekli tasarım sistemlerinin gelişim sürecinde bilgi tabanlı tasarım sistemleri önemli bir rol oynamıştır. Bilgisayarların tasarım alanında kullanılmaya başlanması ile birlikte birçok bilgi tabanlı tasarım sistemi geliştirilmiş ve bunların her biri kendisinden önce oluşturulmuş olan modellerin tasarım yaklaşımını temel alarak yeni yöntemler önermiştir. Bu süreç, yaratıcı bilgisayar destekli tasarım anlamında yakın zamanda oluşturulan umut verici yaklaşımlara temel teşkil etmektedir.

### **LODOS Sistemi**

Bilgi tabanlı tasarım modellerinden ilki olan LODOS sistemi bu alanda geliştirilmiş olan ilk örneklerden biridir. 1980'li yıllarda bilgisayar destekli tasarım araştırmalarının henüz başlangıç aşamalarında oluşturulmuş bir model olduğu göz önünde bulundurulursa, LODOS sisteminin dönemi itibariyle bilgisayar ortamında tasarım araştırmalarına temel oluşturacak önemli bir yaklaşım sunduğu ifade edilebilir. Geleneksel tasarım yaklaşımlarına göre, bilgisayarların tasarlayan olarak kullanılması, içerdiği birtakım kısıtlamalar dolayısıyla imkânsızdır. Bu yaklaşım, bilgisayarların tasarımdaki kullanımına dair sınırlı bir bakış açısının sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Bu bakış açısı bilgisayarların bağımsız bir yapısı olduğunu kesin olarak farz etmekte; insan ve bilgisayarın bir arada bulunduğunu tasarım modellerindeki ortak etkileşimler için gerekli olan olasılıkları gözlemlememektedir. LODOS sisteminde bu olasılıklar öngörülerek bilgisayar destekli tasarım ortamlarının potansiyeline odaklanılmıştır.

İnsan ve bilgisayarın birlikte çalışması bilgisayarın tasarımda daha etkin olması için yeni imkânlar doğurmuştur. İnsan ve bilgisayar birleşerek oluşturulan tasarım ortamında akıllı bir iş bölümü ve temsil mekanizması söz konusudur. Bu temsil dili; tamamlayıcılığı için test edilebilir, geliştirilebilir ve bilgisayarın an kabiliyetleri için sistematik bir biçimde uygulanabilir niteliktedir. Tanımlanan performans gereksinimleri, istenen özellikleri sağlayacak olan geniş çözüm olasılıklarıyla karşılanabilmektedir. Buna benzer olarak, temsiller ve mimari modellemelerle desteklenen bilgi tabanlı tasarım süreci; bilgisayarların kısmi tasarım tanımlamalarını keşfetmek ve bunları işlemek için birçok çıkarım oluşturmasını sağlayabilmektedir. Bu temsiller, diller ve belek yapıları bilgisayarın hız ve hafıza kapasitelerini de sisteme dâhil ederek, daha etkin tasarımcı bilgisayarlar oluşturabilmektedir. Bu bakış açısıyla, LODOS sistemi zamanla gelişecek olan

tasarım ortamlarını yaratmak için bilgisayar destekli tasarım araştırmalarının henüz başlangıç aşamasında, konu ile ilgili geniş bir perspektif oluşturabilmiştir.

### **SEED Sistemi**

Bir başka tasarım modeli ise, bilgi tabanlı tasarım sistemlerinin ortak yaklaşımı kapsamında bilgisayar destekli tasarımda bilginin temsil ve kullanımı için prototip yapılarını önermektedir. Bilgisayar destekli tasarım araştırmalarında lodos'tan daha sonraki dönemlere rastlayan bu model, keşfedilmiş tabanlı bir tasarım yöntemi ortaya koymaktadır. Tasarımcı, tasarım problemini anlayıp, onu formüle ettikten sonra ancak çözümlerine geçebilir. Modelde prototiplerin tasarım bilgisini organize ve temsil etmekteki rolü yaratıcı tasarıma ulaşmak anlamında önemli bir yaklaşım olarak düşünölmektedir. Gerçekten de prototiplerin tasarım sürecine adapte edilmesi bilgi tabanlı tasarım sistemlerinde ilerleyen dönemde yaygın olarak kullanılmış olan bir yöntemdir.

Ön tasarım sürecinde şematik plan üretimi için geliştirilen her iki model de bilgi tabanlı tasarım sistemlerinin erken dönemlerindeki tipik süreç yaklaşımlarını içermesi ve günümüzdeki tasarım araştırmalarına yön vermesi açısından önemlidir. Bu modellerin, bilgisayar destekli tasarımın son dönemde önerdiği yaratıcı tasarım yöntemleri göz önüne alındığında oldukça yetersiz bir kapsam içerdđiđi ve pratikte yalnızca rutin tasarıma eşdeğer plan üretimini sađladđıđı söylenebilir. Fakat üretken uzman sistemler olarak değerlendirilen bu bilgi tabanlı modeller, kullandıkları bilgi temsil ve tasarım sistemi olan SEED'in geliştiricileri arasında LODOS sistemini oluşturan Ulrich Flemming de vardır.

SEED 1990'lı yıllarda Carnegie Mellon Üniversitesinde bina tasarımının ilk aşamalarını destekleyen bir sistem olarak geliştirilmeye başlanmıştır. Seed sistemi bilgi tabanlı tasarım sistemleri içinde durum tabanlı çıkarsama yaklaşımını kullanan bir modeldir. Sistem tasarımcıları iki konuda asiste etmektedir, ilki geçmişteki tasarım durumlarını kapsayan oldukça geniş bir bellek yapısı sağlama, ikincisi de probleme dair gerçekteleştirilebilecek bir ilk çözümler oldukça hızlı bir şekilde oluşturulur. SEED yalnızca problem temsilini oluşturan fonksiyonel üniteleri ve çözümlerinin temsilini ifade eden tasarım ünitelerini her defasında belleğinde depolamakta kalmaz, aynı zamanda problemde çözümlerine ulaştıran tasarım sürecini de kullandđıđı teknolojiler ile belleğine kaydeder. Dolayısıyla SEED'in en önemli

özelliklerinden biri bu süreç bilgisine sahip olabilmesidir. Bu bilgi durum tabanlı bir bilgidir ve sistem tarafından çeşitli alt durumlara bölünerek daha sonra kullanılmak üzere depolanır. Ayrıca yeni problemler için oluşturulacak yeni kombinasyonlar bilginin evrimsel bir yaklaşımla kullanılabilmesini sağlamaktadır. Bu yönüyle Seed'in gelişmeye oldukça açık bir yapısı olduğu gözlemlenmektedir ki konu ile ilgili çalışmalar halen sürmektedir. Yeni teknolojilerin ve tasarım yöntemlerinin sistemle bütünleştirilmesi olasılığı yenilikçi ve yaratıcı tasarım için uygun ortamlar sağlayabilecektir.

### **KAAD Sistemi**

Diğer bir sistem olan KAAD sisteminde ise, tasarımı kolaylaştıran ancak tamamen otomatik hale getiremeyen bütüncü bir yaklaşım önerilmektedir. Bu yaklaşım; tasarımcıların, karmaşık tasarım süreçlerini yüzyıllar boyunca bilgisayar desteği olmadan çok iyi sonuçlar alacak biçimde yönetebildiği görüşüne dayanmaktadır. Buna göre, tasarım üretkenliğini ve kalitesini belirgin olarak geliştirmek için her tasarım sürecini otomatikleştirmek gerekli değildir. Daha çok, tasarımcıların ve makinelerin yapabilecekleri arasında ortak bir yaşam kurmak hedeflenmektedir.

Böyle bir bilgisayar destekli tasarım modelinin geliştirilmesi tasarım sürecinin hedeflerinin açıkça temsil edilmesini, ortaya çıkan çözümleri ve çözüm hedefleri hem geliştirmek hem de değerlendirmek için gerekli yöntemlerin açıkça temsil edilmesine gereksinim duymaktadır. Burada hedefler, görülen çözümün istenen ve zorunlu performanslarını tanımlayan gereksinimler olarak temsil edilmektedir. Gereksinimler ise, yapının ikili, tamamlayıcı yapısını yansıtan mekânsal ve teknik gereksinimler olarak ikiye ayrılmaktadırlar. Sonuç olarak ortaya çıkan hedeflerin karmaşıklığını yönetebilmek için hiyerarşik sıralama sisteme yardımcı olmaktadır. Kaad sisteminde, ortaya çıkan tasarım çözümünü temsil etmek, yapı objelerinin kendi yapılarından gelen bilginin organize edilmesine yardım edecek özellikteki katılım yöntemleri ve uygulaması için nesne yönelimli bir yaklaşım söz konusudur.

Tasarım araştırmaları, mimari tasarım sürecini modellemeye ve onun içerdiği bilgiyi gelecekteki bilgisayar destekli mimari tasarımı şekillendirmek için belirleyici bir güç haline getirmeyi amaçlamaktadır. Bununla birlikte, SEED ve KAAD gibi entegre bilgi tabanlı tasarım sistemlerinin gelişimi, hala pek çok araştırmanın hedefini oluşturmaktadır. Öğrenme, yaratıcılık ve karar verme gibi mimari tasarımın kalitesini

gösteren en önemli özellikler ise, günümüz mimarlık ortamındaki genel bakış açısıyla gelecekte de yalnızca insan uzmanın özellikleri olmaya devam edeceği ileri sürülmektedir. Diğer taraftan, bilgisayar ortamında hali hazırda oluşturulmuş, çok sayıda analiz, görsel sunum ve hatta kesin çözüm geliştiren algoritmaları içeren pek çok bilgi tabanlı tasarım süreci vardır. Bunlara ek olarak evrimsel tasarım yaklaşımında oluşturulmuş oldukça yeni ve güçlü yaratıcılık potansiyeline sahip tasarım modelleri de söz konusudur.

Genetik evrimsel yaklaşımın bilgisayar destekli tasarımda uygulamaya başlanmasından günümüze değin geline süreçte daha önceki bölümlerde de tanımlanmış olan birkaç aşama mevcuttur. Bunlardan ilki yapay zekâ yaklaşımının güçlü ve umut vaat eden potansiyelini genetik algoritmaların kullanımı çerçevesinde tasarım optimizasyonu için kullanma yöntemidir. Bu anlayış bağlamında birçok model oluşturulmuştur. Dolayısıyla öncelikle evrimsel tasarımın başlangıç aşamasını oluşturan bu modellerin kapasitesini irdelemek amacıyla, evrimsel tasarım metodu olan EDGE sistemi, tasarım problemlerinin belirli bir sınıfını çözmek için oluşturulmuştur. Mekânsal plan tasarımı bu modelde, tipik ve kompleks bir problem olarak ele alınmıştır. Genel yaklaşımlar ve bunların kısıtlamalarının, mekânsal tasarım problemine uygulandıkları zaman nasıl bir davranış gösterdiği tartışılmıştır. Tasarımda faydalı olabilecek bir genetik evrimsel tasarım sürecinin tasarım optimizasyonu anlamında bazı avantajları araştırılmıştır. Bunlar; basit fakat güçlü işlemler, iki seviyeli temsil ve tasarım uzamında bir popülasyon içindeki arama işlemlerini içermektedir.

Evrimsel tasarım yaklaşımı e bunun etkili temsil mekanizması, geleneksel tasarım yaklaşımlarının sahip olduğu kimi kısıtlamaların bazılarının üstesinden gelme yöntemlerini göstermektedir. Kompleks tasarım problemleri için formülasyonun zor oluşu, tasarım şemalarının tanıtılmasıyla kolaylaştırılmıştır. Pareto optimizasyon tekniğinin kullanımı ise, çoklu kriterler anlamında yorumlama yapmaya yardımcı olmakta; her bir kriter üstündeki önyargıları kaldırmaktadır.

Popülasyondaki tek yönlü arama süreci yaklaşımı, kombinasyonel olarak oluşan çözümlerin sayısal olarak aşırı olması problemini çözmektedir. Tek bir popülasyonda genetik arama, rasgele üretim, olasılıklı seçme yönetiminin kullanımı ve basit fakat güçlü genetik işlemler, oluşturulan tasarımın lokal bir optimum değere sahip

olmasını engellemekte ve araştırmanın global optimuma daha yakın olması olası çözümleri bulmasına olanak tanımaktadır.

Doğal genetik süreci ile tasarımı birleştiren bu öneri modelde kullanılan genetik evrimsel tasarım sürecinin avantajlarına dayanarak uygulamanın sonucunda, evrimsel bir araştırma tekniğinin bir tasarım süreciyle birleştirilmesinin özellikle de büyük ölçekli ve bilgisayarsal olarak zor olan tasarım problemleri için oldukça iyi çözümler üretebileceği görölmektedir. Modelin global bir optimum olarak değerlendirilebilecek tasarım çözümlerini üretme hedefine ulaştığı söylenebilir. Yaklaşımın geleneksel algoritmik tasarım yöntemlerinin içinde sıkıştığı lokal optimum tasarım düzeyinden uzaklaşıp global starıma ulaşma kaygısı bilgisayar destekli yaratıcı tasarım için bir başlangıç olarak ele alınabilir.

Yapay yaratıcılık bu modelde farklı bir yaklaşım önermektedir, bir parça yazılımı bir ürünün yaratıcı olup olmadığını anlamak için değerlendirmek yerine, ajanların, ajanların davranışlarının ve yapay toplumların üzerine odaklanmaktadır. Yapay yaratıcılık, bireylerin yaratıcı davranışlarını modelleme ile, örneğin merak ve bireyler bir araya konduğu zaman ortaya çıkan sosyal davranışlarla ilgilenmektedir. Çünkü yapay yaratıcılıkta bireylerin taklit edilmesi iletişim kurulmuş ürünlerin ve hatta diğer bireylerin yaratıcılığını değerlendirebilmek zorunludur, bireyin ürünlerinin detayları daha önemsiz hale gelir. Yapay yaratıcılığın çalışmasında en önemli nokta ürünlerin iletişimi ve değerlendirmeleri sonucunda ortaya çıkan sosyo kültürel yapılarıdır.(Jo ve Gero, 1994)

Bu modelde sunulan yapay yaratıcılık yaklaşımı, insan toplumunda yaratıcı konumunu yakalayan ve entegre olan ajanlar yaratmaksızın yüksek yaratıcılık seviyelerinin bilgisayar ortamında çalışmasına izin vermektedir. Yapay yaratıcılık taklitleri gerçek dünyada imkânsız olan deneylerin yapay toplumlarda yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu modelde kullanılan ajan tabanlı tasarım yaklaşımı birçok araştırmacı tarafından kavramsal olarak tasarım alanına uygulanmış ve bu bağlamda çeşitli modeller geliştirilmiştir. Bu araştırmacıardan biri olan John S. Gero özellikle son dönemde, kendisinin daha önce geliştirmiş olduğu yaratıcılık modelleriyle ajan tabanlı tasarım yaklaşımını birleştiren öneri sistemler üzerinde çalışmaktadır.

## 5.2 Yenilik ve İlgi Çekicilik Yaklaşımı

Liu'nun yaratıcılığın ikili geliştirme ve test etme modeli uyarlanarak, bireylerin yaratıcı davranışlarından ortaya çıkan sosyo kültürel yaratıcı davranışlarını incelemek için yaratıcı toplumların bir modeli üretilmiştir. Pratikte uygulanmış olan sistem, yaratıcılık sanısının değerlendirilmesini, bireylerin zaman içinde gelip gittikleri, alan yapısının devamlı olarak değiştiği ve dolayısıyla tanım kümesinin de zaman içinde yeniden yapılandırıldığı yapay bir toplumu modelleyerek yapmaktadır.

Martindale “the law of novelty” yeniliğin kanunu, adlı eserini sunduğu düşünme deneyinde, bireylerin yenilik arayışına etkilerini göstermiştir. Yeniliğin kanunu sözün ya da işin tekrarlanması yasaklar ve suçları toplumdan dışarı atmakla cezalandırır. Martindale yeniliğin kanunu'nun yaratıcı alanlarda neredeyse bir büyüteç olduğunu iddia etmektedir.

Yenilik arayışındaki bazı sonuçlar uygun olan biçimde yenilik yapmayan bireylerin uzun dönemde yok varsayılacağı ve herhangi bir kişinin stiline karmaşıklığının zaman içinde artan yenilik ihtiyacını desteklemek için artacağı yönündedir. Bu doğrultuda yapay yaratıcılık yaklaşımının, yenilik arayan meraklı ajanlar üzerinde kullanıldığı, yenilik kanununun bilgisayar ortamında oluşturulan bir modeli incelenecektir (Saunders ve Geo, 2001b)

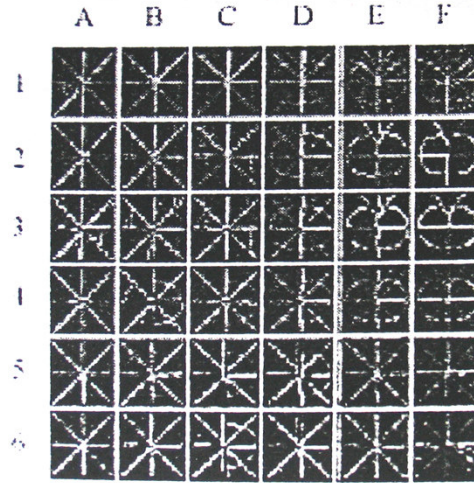
Model, belirli bir alanda ilginç araştırmalar yapmak ve potansiyel yaratıcı “genetik sanat eserleri” üretmek için kullanılan birden fazla “meraklı tasarım ajanı”ndan oluşmaktadır. Her ajan, kendisinin genetik sanat eserleri yaratması ve her aşamada geliştiği güzel olarak seçilen diğer bir ajanla iletişim kurabilmesi için, değerlendirmeye yönelik bir sanat sistemi ile donatılmıştır. Sanat eseri üreten bireyler yaratıcı olarak kabul edilmekte ve diğer ajanlar tarafından “yaratıcılık kredisi” ile ödüllendirilmektedir.

Meraklı bir tasarım ajanının ve temasa geçtiği birbirini etkileyen değerlendirme sisteminin önemli bileşenlerini tanımlamaktadır. Bu projedeki ajanlar başka yerlerde de bulunabilen tanım kümelerinde uygulamasının yapıldığı meraklılık modeli kullanılarak geliştirilmişlerdir (Gero ve Saunders, 2000; Saunders ve Gero, 2001a; 2001b; 2001c). Meraklılık modeli, ajanlara ürünlerin değerlendirilmesi ve uygun aksiyonun alınması için hayati bir yetenek sağlar, örneğin: yeni ürünleri

değerlendirme, alandaki diğer bireylerle iletişim kurma ya da tanım kümesine yeni bir ürün eklemek gibi.

Dijital Clockwork Muse'daki her ajan, genetik sanat eserleri yaratabilmek için Dawkins, Sims, Todd ve Latham ve diğerleri (Dawkins, 1987; Sims, 1991; Todd ve Latham, 1992) tarafından geliştirilenlere benzer birbirini etkileyen bir sanat değerlendirme sistemi kullanmaktadır. Sistemde, ajanlar yeni genetik sanat eserlerini araştırmak için genetik bir algoritma dâhilinde oluşturulmuş bir sanat değerlendirme sistemi ile birbirini etkilemektedirler. Bir ajan ve onun değerlendirilebilir sanat sistemi arasındaki bilgi akışı şekilde gösterilmiştir.

Her ajan olası genetik sanat eserleri uzamını keşfettikçe, imaj kategorilerini öğrenmek için, bir sinir ağı ile donatılmıştır. Her ajanın kendi kendini organize haritası, ya da Som'u, (Kohonen, 1995) o ajanın, ağın bir sinir hücresi tarafından tanımlanan değerlendirme kategorileri vasıtasıyla, her sanat eserini sınıflandırmaktadır. Her sanat eserinin sunulmasında, çiftli imaj, 1024 değer içeren bir vektöre çevrilmiştir. Bir ajan olasılıklar uzamını keşfettikçe, hâlihazırda kapladığı genetik sanat uzamında tipik sanat eserlerinin haritasını öğrenir. Bu harita ile yeni sanat eserini karşılaştırdığı zaman, ajan yeniyi ve potansiyel olarak ilgi çekecek olan sanat eserini ayırt edebilir.



Şekil 5.2 4B'de Gösterilen F2 Konumundaki Girdiyi Sınıflandıran Organizasyon Haritasının 36 Nötronu ile Temsil Edilen Prototipler (Saunders ve Gero, 2001c)

Sinir ağının ürettiği harita, ajanın yeni sanat eserini, önceden yaratılmış olanla kıyaslanabilmesi için kısa dönemli bir hafıza oluşturur. Ağ büyüdükçe, ajanın sahip



Sanat eserlerindeki ilgi çekicilik, artan bir üretme etkisine maruz kalan insan ve hayvanlarla yapılan çalışmalar sonucu üretilen bir artan tepki eğrisi olan Wundt eğrisinin bir ortalaması kullanılarak hesaplanır. Wundt eğrisi şekil 5.3’de gösterilmiştir. Berlyne, onun genelde artan tepki ile ilişkilendirilen zevk-acı tepkileriyle olan ilişkisine dikkat çekerken Wundt eğrisini hayatın kendisini zevk alma olarak gören öğretisi, hedonik fonksiyonunu referans olarak göstermektedir (Saunders ve Gero, 2002).

Bu modelde, Wundt eğrisi toplu Gauss fonksiyonlarının toplamı olarak, hedonik değer grafiği ise iki adet s biçimli grafiğin toplanmasıyla hesaplanır. Bu çalışmada kullanılan hedonik grafiğin en önemli özelliği olan iki doğrusal olmayan fonksiyonun toplamı olan Wundt eğrisidir. Şekil 5.3’de gösterildiği gibi her iki olayda da fonksiyonlar çevrilmiş U biçiminde bir eğri oluşturmak için toplanır. Ödül olarak adlandırılan S biçimli fonksiyon, aslında oldukça az giriş üzerinde yükselme eğilimli ajana verilen cezadır. Ödül ve ceza S biçimli eğrileri için girişleri değiştirilerek, eğrinin tepe noktası yenilik ekseninde istenilen noktaya getirilebilir. Bu projedeki ajanlar, yukarıdaki hedonik fonksiyonu belirli bir sanat eseri üzerinde, her ajanın kendi organize haritası Som ile belirledikleri yenilik karşısında duydukları ilgi seviyesini hesaplamak için kullanılmaktadır (Saunders ve Gero, 2002).

### **5.3 Yaratıcılık Deneyleri**

Yenilikte araştırmanın etkileri farklı hedonik fonksiyonlara sahip ajanlar üreterek incelenmiştir. Amaç, uygun olmayan biçimde yenilik yapmakta başarılı olamayan ajanların yaratıcı olarak tanınmayacağını göstermektedir. Ajanlar uygun olmayan yenilikleri daha önce başka ajanlar tarafından önceden deneyimlenerek kazanılmış sıkıcı imajlar yaratarak veya diğer ajanların değerlendirmesi için fazla farklı olan radikal imajlar üreterek yapabilirler.

Burada tek bir örneklemede her iki tip uygun olmayan yeniliğin üretilmesi de taklit edilmiştir. Bu deney için çoğu 0–9 ajanlarının arasından olan, aynı hedonik fonksiyonu paylaşan bir ajan grubu yaratılmıştır, örneğin ortalama yenilik tercihi aynı (N=11) olsun. Bu ajanların iki tanesinin yenilik tercihleri birbirinden oldukça farklı, örneğin birinin, ajan 10, az miktarlarda yenilik tercihi olsun (N=3) ve diğeri, ajan 11’in, yüksek miktarda yenilik tercihi olsun (N=19). Düşük yenilik tercihi olan

ajanlar, yüksek yenilik tercihi olan ajanlara göre daha yavaş bir hızda yenilik üretmeye eğilimlidir. Bu deneyin sonuçları Şekil 5.4'de gösterilmiştir. Yenilik için aynı tercih değerine sahip ajanların kendi en üst noktaları incelenecek olursa, bunların, ortalama 5.57 yaratıcılık tavrıyla bir biçimde yaratıcı oldukları söylenebilir. Ancak, ajan 10 ve 1 sanat eserleri için herhangi bir kredi elde edebilmiş değildir. Bunun sonucunda gelecek nesiller için bu ajanların yarattığı herhangi bir sanat eseri tanım kümelerine kaydedilmemiştir. Bu ajanlar yok olduktan sonra, onların harcadıkları efor için sistemde hiçbir şey kalmamış olacaktır.

| Ajan ID | Tercih edilen Yenilik | Değerlendirilen Yaratıcılık düzeyi |
|---------|-----------------------|------------------------------------|
| 0       | N = 11                | 5.43                               |
| 1       | N = 11                | 4.49                               |
| 2       | N = 11                | 4.50                               |
| 3       | N = 11                | 3.60                               |
| 4       | N = 11                | 4.48                               |
| 5       | N = 11                | 1.82                               |
| 6       | N = 11                | 6.32                               |
| 7       | N = 11                | 8.93                               |
| 8       | N = 11                | 10.72                              |
| 9       | N = 11                | 5.39                               |
| 10      | N = 3                 | 0.0                                |
| 11      | N = 19                | 0.0                                |

Şekil 5.4 Farklı Yenilik Tercihlerine Sahip Bir Grup Ajan İçin Yaratıcılık Değerlendirmesi (Saunders ve Gero, 2001c)

Sonuçlar bir ajanın yaratıcı olarak kabul edilebilmesi için yenilik yapması gerektiğini gösterirken, bunu öyle bir adımda yapmalıdır ki diğer ajanların takdirini kazanabilsinler. Yüksek seviyede yenilik tercihi olan bir ajan, hızlı yenilik üretmede takdir toplamayıp, başarısız olurken düşük seviyede yenilik tercihi olan ajan az yenilik girişiyse yenilik üretmede yavaş kalmıştır.

Bir sonraki deneyde farklı hedonik fonksiyonlara sahip olan ajanlardan oluşan grupların davranışları incelenmiştir. Bunu yapmak için on ajanlık bir grup yaratılmıştır, yarısı yenilik N=6 olan hedonik fonksiyonu beğenmiş ve diğer beş ajan ise N=15 olan hedonik fonksiyonu beğenmiştir. Şekil 5.5 ajanlar tarafından gönderilen sanat eserlerini ilgi çekici kabul eden ajanlar arasındaki yaratıcılık kredisi ödemelerini göstermektedir.

|       |   | GÖNDEREN |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|-------|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
|       |   | 0        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |   |  |  |
| ALICI | 0 |          | 2 | 8 | 1 | 2 |   |   |   |   |   |   |  |  |
|       | 1 |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|       | 2 | 2        | 2 | 1 |   | 1 | 3 |   |   |   |   |   |  |  |
|       | 3 | 4        | 4 | 5 | 2 |   | 5 |   |   |   |   |   |  |  |
|       | 4 | 2        | 2 | 3 | 3 | 2 |   |   |   |   |   |   |  |  |
|       | 5 |          |   |   |   |   | 1 | 6 | 1 | 3 | 5 |   |  |  |
|       | 6 |          |   |   |   |   |   | 3 | 4 | 5 | 1 |   |  |  |
|       | 7 |          |   |   |   |   |   | 3 | 0 |   | 1 | 4 |  |  |
|       | 8 |          |   |   |   |   |   | 4 | 3 | 0 |   | 4 |  |  |
|       | 9 |          |   |   |   |   |   | 1 | 4 | 4 | 4 |   |  |  |

Şekil 5.5 Ajanların Yaratıcı Olma Anlamında Verdikleri ve Aldıkları Krediyi Taşıyan Toplam Mesaj Sayısını Gösteren Matris (Saunders ve Gero, 2001c)

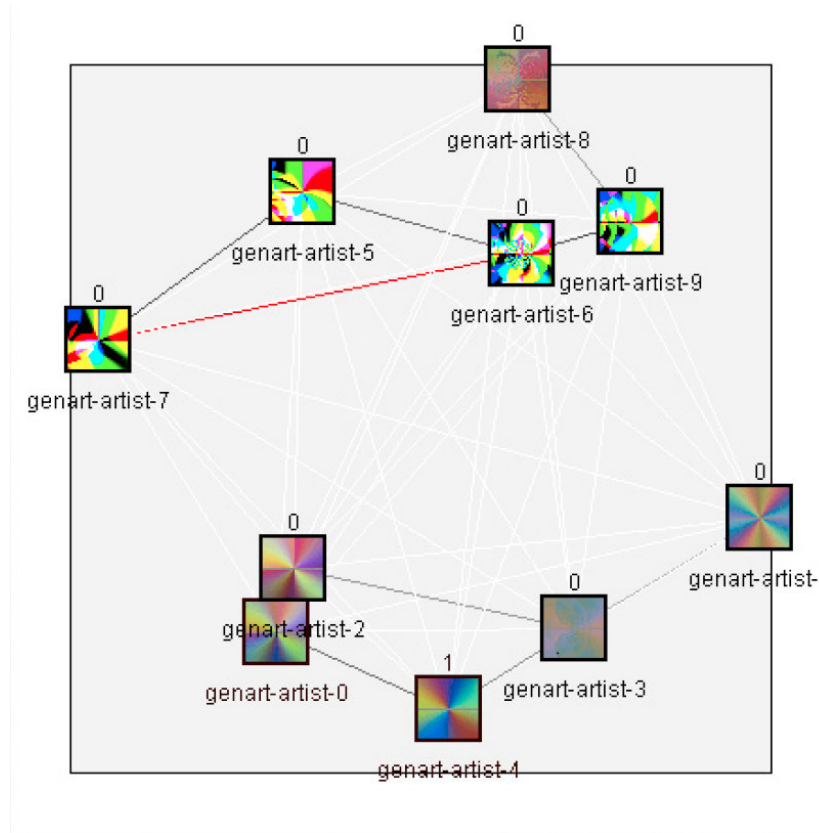
Aynı hedonik fonksiyona sahip ajanlar kendi aralarında ilgi çekici sanat eserlerine kredi göndermektedirler. 0–4 numaralı, 5–9 numaralı ajanlar arasında çok sayıda kredi mesajı vardır ancak iki grup arasında tek bir ödeme yer almaktadır. Ajan 4, ajan 5'i tek bir ilgi çekici sanat eseri için kredilendirmektedir (Saunders ve Gero, 2001c).

Farklı hedonik fonksiyonlara sahip ajan topluluklarını aynı gruplara koymanın sonucunda komitelerin oluştuğu görülmektedir. Ajan grubu kendi arasında kredi iletişimi sıkça kurmakta ancak komite dışındaki ajanlarla nadiren kurmaktadır. Sonuç olarak gruplar arasındaki iletişim sıkıntısı nedeniyle, gruplar tarafından üretilen sanat eserlerinin tarzı aynı kalmaktadır.

Komiteler arasındaki iletişim nadirdir ancak yaratıcı sosyal davranışın önemli bir yönüdür. Farklı komitelerden iki birey algı açısından benzer tasarım alt uzamlarında

gezdikçe komiteler arasında iletişim oluşur. Bundan sonra her birey diğerinin işini değerlendirebilir çünkü uygun algı kategorilerini inşa etmişlerdir. Sanat eserlerinin bir kaynaktan, hedef komiteye transfer edilmesi; hedef komitenin yaratıcılık sürecinde yeni değişkenler tanımlar, bundan sonra iki bireyin kendi sanat eserlerini paylaştıkları zaman yaptığı gibi, iki komite farklı yönlerde gezebilir. Böylelikle komiteler, toplayarak ve ilgi çekici sanat eserleriyle iletişim kurarak keşfedip, süper sanatçılar olarak hareket edebilirler (Saunders ve Gero, 2001c)

Şekil 5.6 iki komite yaratan bir taklidin çalıştırılmasının ekran görüntüsüdür. Ortaya çıkan komiteleri göz önüne getirilmesine yardım etmek için, ajanların arasındaki mesafe ajanların sıkça iletişim kurabileceği kadar kısaltılmıştır. 0-4 numaralı ajanlar düşük kesirli (~1,4) boyutlarla yumuşak dairesel üretirler ve 5-9 numaralı ajanlar yüksek kesirli boyutlar (~1,7) ile kesin tanımlanabilir köşeleri olan bölünmüş imajlar üretirler, buradan grupların farklı tarzları görülebilir.



Şekil 5.6 İki komite yaratan bir taklid çalışmanın ekran görüntüsü. Kareler ajanları temsil etmektedir. Bu imajlar her bir ajan için seçilen genetik sanat eserini göstermektedir (Saunders ve Gero, 2001c).

Karelerin üstündeki numaralar her bir ajanın yaratıcılık değerlendirmesini ifade ederken ajanlar arasındaki koyu çizgiler kredi alışverişini göstermektedir.

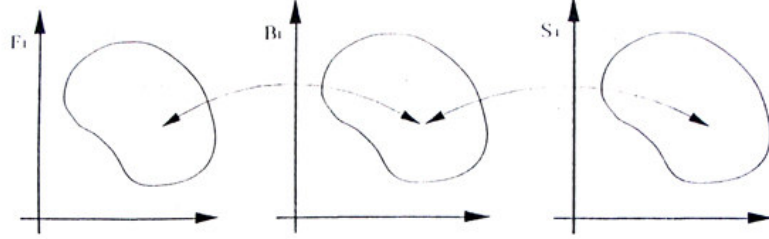
#### 5.4 Yaratıcı Tasarım Modeli ve Uzamı Temsili

Yaratıcılık ve tasarımda yaratıcılık daha önceki bölümlerde de belirtildiği gibi farklı bakış açılarından kaynaklanan birçok farklı anlama gelebilmektedir. (Gero ve Maher, 1992). Yaratıcılığı; sadece ortaya çıkan ve toplum tarafından yaratıcı olarak değerlendirilen ürün kapsamında ele almak ile yaratıcı olarak değerlendirebilecek ürünleri üretme potansiyeline sahip süreçler olarak algılamak arasındaki fark açıkça çizilmelidir. Ortaya çıkan ürünün yaratıcılığı, yorumlanması açısından toplumsal olduğunda; bu ürünün yaratıcı olarak nasıl üretilebildiğini anlamaya yardımcı olan birtakım süreçler de söz konusu olabilir. Tasarım sürecinde şema konsepti kullanımını öneren bu evrimsel yaratıcılık modeli J. S. Gero (1996) tarafından oluşturulmuştur. Bu model kapsamında yaratıcılık sadece; tasarım ortamına yeni bir ürünün dâhil edilmesi olarak değil, yaratıcı olarak adlandırılabilir herhangi bir sürecin gerekli koşulu olarak da değerlendirilmektedir. “Yeni bir ürünün” ortaya konmasından ziyade beklenen bir sonucun ortaya çıkmasıdır. Daha formal olarak, rutin tasarımcılık; bir sonraki adımda beklenenlerin yine söz konusu şema tarafından tanımlandığı bir tanımlı şemayı takip etme süreci olarak ifade edilebilir. Rutin olmayan tasarımcılığın bir parçası olan “yaratıcı tasarımcılık” ise, tasarım şemasını beklenmeyen ve birbiriyle uyuşmayan sonuçlar verecek şekilde karıştırmak olarak değerlendirilebilir. Her ne kadar rutin ve yaratıcı tasarım arasındaki sınırı çizmek zor ise de, rutin ve yaratıcı tasarımların üretiminde kullanılan süreçler arasındaki farkları açık açık belirtmek kısmen daha az zordur.

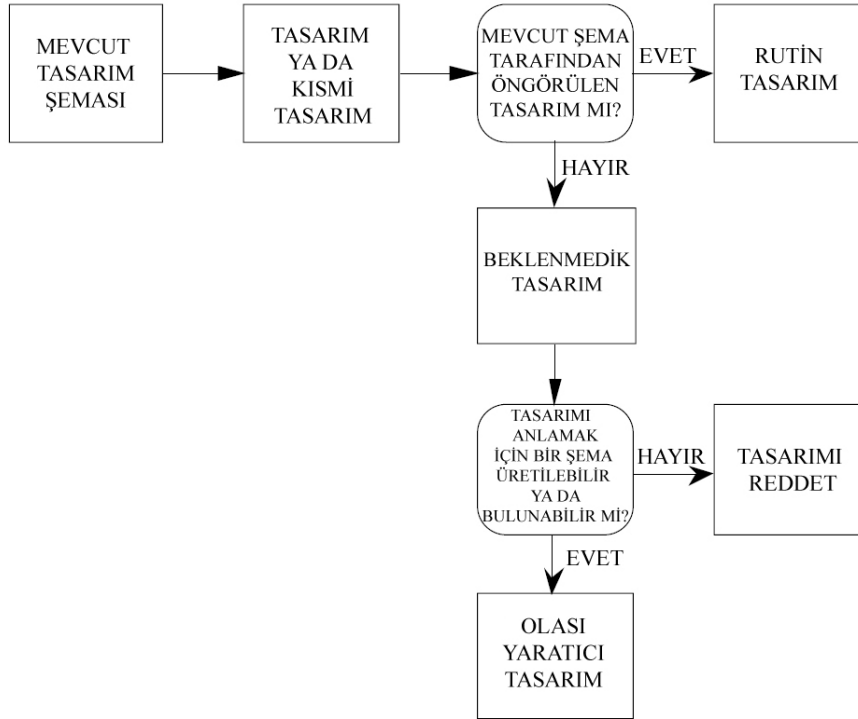
Bu yaratıcı tasarım yaklaşımında, tasarım süreci anlamında bir yöntem oluşturmak için, fonksiyon- davranış- yapı + bilgi temelini kapsayan kavramsal şema prototipleri kullanılmaktadır (Gero, 1990). Dolayısıyla, tasarımların durum uzamı temsiline üç alt uzamı olmaktadır. Yapı uzamı S (karar uzamı); davranış uzamı, B (performans uzamı); ve fonksiyon uzamı F (ortaya çıkan ürünün teolojisini açıklar). Şekil 5.7 tasarımların durum uzamını oluşturan üç alt uzamı göstermektedir.

Fonksiyonu davranışa ve davranışı fonksiyona; yapıyı davranışa ve davranışı yapıya dönüştüren transformasyonlar varken, fonksiyonu yapıya dönüştüren bir transformasyon yoktur. Bu bir “no-fonction-in-structure” prensibi versiyonudur ki, (Gero, 1990) ortaya çıkan ürünün teolojinin, ürünün yapısından kaynaklamadığını öne sürmektedir. Her ne kadar fonksiyon, tasarım hakkında önemli fikirler ortaya koysa da; bilgisayar destekli modellerde çoğu zaman yalnızca yapı ve davranış

uzamları dikkate alınmaktadır. Tipik olarak bilgisayar destekli tasarım modelleri; simülasyon, optimizasyon, üretim, ayrıştırma, kısıtlama tatmini ve daha genel olarak araştırma ve keşfetme gibi süreçler olarak gruplandırılabilir. Bütün bunlar ortak bir genel konsepti paylaşmaktadır; buna göre yapılar tasarım sürecinde üretilir ve bunların sonuçsal davranışları yorumlanır. Sadece son zamanlarda, tasarlanan ürünün fonksiyonu bilgisayar destekli modellere dâhil edilmeye başlanmıştır.



Şekil 5.7 Tasarım durum uzamını oluşturan üç alt uzam ve bunlar arasındaki transformasyon ilişkileri (Gero 1990)



Şekil 5.8 Yaratıcı Bir Tasarım Modeli (Gero, 1996)

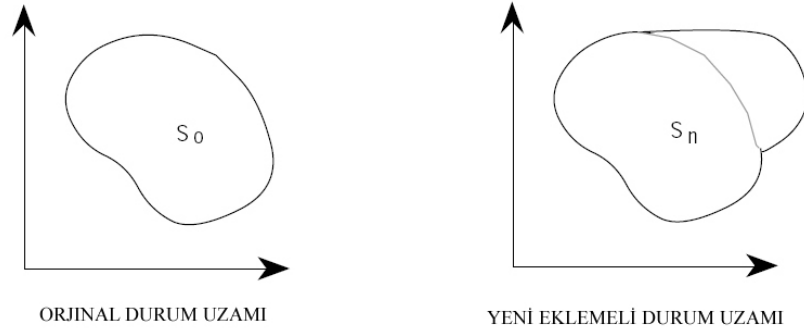
Buradaki yaklaşıma göre yaratıcılık, iki şemanın birbiriyle kesişmesi üzerinden beklenmeyen bir sonucun ortaya çıkması şeklinde düşünülebilir. Birinci şema, rutin beklentiler setini oluşturur, ikinci şema ise beklenmeyen sonucu almak için gereklidir. Beklenmeyen sonuç daha sonra tarif edilecek birkaç farklı yolla üretilebilmektedir.

Yaratıcı bir tasarım modeli, tabiat modellerine analogi yapılarak oluşturulabilir. Koestler bilim ve şiirde olduğu gibi tabiat da yaratıcı kavramların bir sürekliliği olduğunu işaret etmektedir. Bu üç durumda da yaratıcı sürecin mantıksal altyapısı aynıdır. Gizli benzerliklerin keşfi. (Gero, 1996).

Doğanın iki şema paradigmasına bir örnek: çalışma umudu olmayan, yeteneksiz bir adam, bir inşaat sahasına gider ve ustabaşına iş var mı diye sorar. Ustabaşı adamın zeki ve kalifiye bir eleman olmadığını düşünür, fakat merhametli olduğundan adama bir şans tanımaya karar verir. “Bana hatıl ile kiriş arasındaki farkı söylersen sana iş veririm” der. Adam kafasını kaşır ve “Kolay!, eksikimi böyle bulamazsın farkı herkes bilir...Goethe Faust’u ve Joyce Ulysses’i yazdı” der. Buradaki cevap, onları anlamak için yeni bir şemayı gerektiren yeni değişkenleri ortaya koymaktadır. Şekil 5.8 tasarım terimlerindeki paradigmaları sunmaktadır.

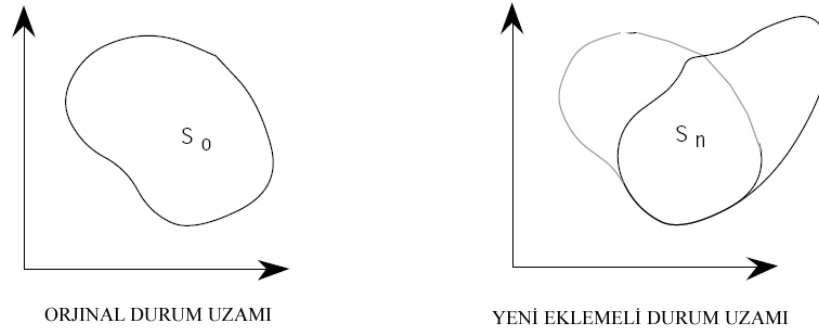
Belirli süreçler ve değişkenler seti içim; sınırlı bir konsept veya odak dâhilinde işlem yapan herhangi bir bilgisayar destekli model sınırlandırılmış bir durum uzamı oluşturacaktır. Her ne kadar bazı durumlarda sayıca sonsuz olsa da. Böyle bir durum uzamında yaratıcı tasarım, durum uzamında meydana gelecek bir değişiklikte temsil edilebilir. Şekil 5.7’deki fonksiyon, davranış veya yapıya dair herhangi bir alt uzam değiştirilebilir; her ne kadar tasarımda, değişen genelde yapı uzamı olsa da. Olası iki değişiklik çeşidi vardır: ekleme ve yerine geçme. Bu Stevens’in fizyolojik temsil ölçülerinin iki şekline dayanmaktadır(Gero, 1990). Şekil 5.9’da ekleme yaklaşımı kavramsal olarak, yeni durum uzamı Sn’nin orijinal durum uzamı da tamamıyla içerdiği bir şekilde ifade edilmiştir.

Ekleme yaklaşımı, yeni değişkenler, var olan değişkenler stokuna eklenecektir anlamına gelmektedir. Gero ve Kumar (1993) yapı değişkenlerinin eklenmesinin, uygun olmayan davranış uzamlarının uygun duruma getirilmesine nasıl olanak sağladığını, dahası yapı değişkenleri eklemenin, hali hazırdaki optimum bir tasarımın davranışını nasıl geliştireceğini göstermişlerdir.



Şekil 5.9 Eklemeli Durum Uzamı Görüntüsü (Gero, 1996)

Şekil 5.10'de yerine geçme yaklaşımı, yeni durum uzamı  $S_n$ 'nin orijinal durum uzamı  $S_0$ 'yu kapsamadığı kavramsal olarak gösterilmiştir. Yerine geçme yaklaşımı, bazı var olan değişkenlerin silinmesi ve yenilerinin eklenmesi anlamına gelmektedir. Silinmiş var olan değişkenlerin sayısı ile, yeni eklenmiş değişkenlerin sayısı arasında bir bağlantı yoktur. Daha sonra görüleceği gibi bu yaklaşım “ortaya çıkma” konseptine uymaktadır.



Şekil 5.10 Yerine Geçmeli Durum Uzamı Görüntüsü (Gero, 1996)

## 5.5 SONUÇ

### Grafiksel Form Tasarlama Sistemi Oluşturmak İçin Önerilen Yaklaşım

Bu çalışmanın amacı günümüze kadar oluşturulmuş gerek geleneksel gerekse modern tasarım model ve sistemlerin yaratıcı tasarım üretme potansiyellerini araştırmak ve bu bağlamda söz konusu model ve sistemlerin, geliştirilerek grafiksel tasarım ortamı ve benzer sistemler ile gelecekteki tasarım yaklaşımlarına bir temel ya da model sağlayabilme anlamında ne gibi imkanlar sunduklarını belirleyebilmek ve gösterebilmektir. Bu amaçla geleneksel tasarım araştırmalarının başlangıcından

itibaren aşama aşama ortaya konan çeşitli tasarım modelleri detaylı bir incelenmeye tutulmuştur.

Tasarımın gerek yaratıcılık ve gerekse uygulamaya ait formsal, işlevsel ve yapım süreçlerine dair bütün modelleri için, her geçen gün karmaşıklaşan modern dünya içerisinde bilgi akışını sağlayacak ve bilgilerin gereken yerlerde kullanılmasını sağlayacak araçların sürece dahil edilmesi, tarihsel süreç içerisinde önem kazanmaya başlamıştır. Tasarıma dahil olan bütün disiplinlerde bilgi akışı ve kontrol edilmesi son derece önemlidir. Tasarımdaki hassasiyet, hayal gücünün ve düşüncenin temsil edilmesi ve aktarılmasındaki yaklaşımlarda sürekli öne çıkan bir olgu olmaktadır.

İnsanın tasarım sürecinin kendi içsel kısıtlamaları sebebiyle tam olarak anlaşılammış olmasının ve bu konuda sübjektif olmaktan öte genel kabul görmüş bir süreç tanımı yapılmadığının bilincinde olarak oluşturulmaya çalışılan grafiksel form tasarımı yaklaşımı, grafiksel alanın tasarım alanına getirebileceği olumlu etkileri, insanın sahip olduğu ya da zorunda bırakıldığı kısıtlamaların üstesinden gelebilmek amacıyla kullanması amaçlanmaktadır.

Grafiksel yaratıcı tasarım, kendi tasarlama alanını yani grafiksel alanını çizim ya da analiz paketi olmaktan çıkarıp tasarımcının geniş tasarım olasılıklarını keşfetmesine yardımcı olacak ortam ve ortamlar sağlayabilmek olarak ele alınmıştır. Bu yaklaşımla oluşturulan sistem gerek klasik metotlarla gerekse bilgisayar ortamı desteğiyle birlikte bilgi tabanlı sistemleri ve tasarım bilgisini temsil etme, biriktirme ve gerektiğinde tasarım ortamına çağırabilme kapasitelerine sahiptir. Grafiksel alanın yaratıcı tasarım yaklaşımının, beklenmeyen ve olası çözümlerden farklı ürünleri yaratmak olarak değerlendirilmesi söz konusudur. Bunun yanı sıra, insanın tasarım sürecinde bilinçli ya da bilinçsiz olarak kullandığı analogi, hayal gücü, algılama vb. gibi kavramsal araçları yaratıcı tasarıma ulaşmak anlamında kullanarak tasarım üretebileceği olasılığı da oluşturulmuş olan grafiksel alan tasarım modelinin önemli bir özelliği olarak ifade edilebilir.

Mimarlık her geçen gün karmaşıklaşmakta, yaratılacak ve uygulanacak nesnelere için gerekli koşullar sürekli değişmektedir. Değişen koşullara hızla uyulanacak ve sistem içerisinde bilgi değişimini yakalayıp tasarımdaki diğer parçalarla bütünleştirecek sistemler, mimarlık disiplini içerisinde önem kazanmıştır. Başlangıçta klasik sistemlere destek veren sistemler olarak tasarlanan bilgisayar ortamı, bilgiye dair

yaklaşımın gelişmesiyle, kendi içerisinde kuramsal yaklaşımların da temsil edilebildiği platformlar oluşturmaya başlamıştır. Bilgi tabanlı mimari tasarım, genetik algoritmalar, biçim gramerleri ve mimaride yapay zeka uygulamaları gibi birçok yaklaşım, gerek mimarlık gerekse diğer birçok sürecin bilgisayar ortamında geliştirilmesine olanak sağlamıştır

20. yüzyılın sonunda kullanımı yaygınlaşan ve 21. yüzyılda etkinliği giderek artan bilgisayar ortamı, süreç içerisinde düşüncenin temsili etkinliğini artırmakla kalmayıp, düşüncenin sistem içerisinde alacağı dönüşümleri ve etkileşimleri öngörebilmekte, onun ilerleme aşamalarını da temsil edebilmektedir. Bu nedenle bilgisayar ortamı, grafiksel alan ile yapılan çalışmalarla sadece etkin bir tasarımı temsil aracı olarak değil, aynı zamanda bir tasarım kurgusu geliştirilebilen, tasarıma ait düşüncelerin kendi içerisinde geliştirilebildiği bir platform olmaktadır.

Dünya genelinde, bilgisayar ortamında kullanılan tasarım araçları, süreç içerisinde gelişim gösteren bir temsil aracı olarak değil, artık tasarım işbirliğinin geliştirildiği ve tasarıma dair kavramların, bilgisayar ortamında gerekli parametrelerin oluşturulmasıyla kendi içerisinde gelişim gösteren süreçler haline geldiği bir konuma gelmektedir.

Mimari form, mimarlık disiplini içerisindeki en önemli yaklaşımlardan biridir. Sadece mimarlık açısından değil, tüm disiplinlerde düşüncenin yaratılabilmesi ve etken bir süreç oluşturması önemlidir. Çünkü herhangi bir bilimsel yaklaşımda, bilgilerin sürece dahil edilmesi, bilgi akışının sağlanması ve süreç sonunda bir ürün elde edilmesi, bu bilgilerin ne kadar hassas ve etkin olarak yaratılması ve uygulanmasına bağlıdır ve grafiksel alanın bütün amacı da budur.

Bu bağlamda şu anda mevcut olan grafik alanının, yaratıcılıkta sunduğu noktanın, bilgisayar teknolojilerinin de desteğiyle bir adım ötesi olarak düşünülen nokta, insan beyninin düşünebildiği ister endüstriyel tasarım ölçeğinde olsun isterse yapı ya da kent ölçeğinde olsun tüm biçim ve biçimler sadece uygulandığında boyutluluğunu algıladığımız ve onun dışında kağıt ya da bilgisayar ekranı gibi iki boyutlu bir nesne olarak değil hayal gücünün tüm sınırlarıyla en basitten en karmaşığa düşünüldüğü ve algılandığı şekilde yaratılabilen ve üretilebilen noktadır.

Hayal edilen, düşünülen her şey sınırsız bir ortamda sınırsız bir şekilde yaratılabilir ve üretilebilir.

## **Sözlük**

**Canvas:** Tuval

**Continuously Distorted Space:** Sürekli Değişen Alan

**Surface:** Yüzey

**Layer:** Katman

**Space:** Alan, Boşluk

**Magnetic Field Space:** Manyetik Alan Uzayı

**Particle Space:** Partikül Alan

**Distortion:** Deformasyon

**Landscape:** Manzara, Görünümsel

**Curvilinearity:** Eğrilerden oluşan ve Meydana Gelen

**Representational Media:** Anlatımsal Araçlar

**Painting:** Boyama

**Representation:** Temsil

**Smooth:** Düzgün, Yumuşak

**Pictorial Research:** Resimsel Araştırma

**Projection:** İzdüşüm

**Dimuniation:** Azaltma

**Mesh:** Ağ

**Render:** Gösterim

**Wrap:** Bükme

**Fold:** Büküm, Katlama

**Morphogenesis:** Forma Ait Dinamik Teoriler

## KAYNAKLAR

- Balmond, C.**, 2002. The digital and the Material, *Contemporary Techniques in Architecture, Architectural Design*, **72 / 1**, 46-51, John Wiley & Sons, London.
- Barthes, R.**, 2000. Camera Lucida, , Altıkırkbeş Yayın, İstanbul.
- Berger, J.**, 1998. O Ana Adanmış, Metis Yayınları, İstanbul.
- Bijl, A.**, 1986. Logic modelling in computer aided design. *Environment and Planning B: Planning and Design*, Volume **13**, 233-241.
- Cotton, B.ve Richard, O.** 1997. Siberuzay Sözlüğü, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul
- Coyne, R.**, 1985 Knowledge based planning systems and design: a review. *Architectural Science Review*, no.4, December. 95-102, University of Sydney, Sydney.
- Coyne, R. Ve Subrahmanian E.**, 1993. Computer Aided Creative Design in Gero J. S.& Maher M. L. (ed.), *Modelling Creativity and Knowledge-Based Creative Design*, 295-329, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, N.J.
- De Landa, M.**, 1998. Deleuze, Diagrams and the Genesis of Form, *ANY: Architecture New York*, 30 – 34; **Rahim, A.**, (2001), *University of Pennsylvania (UPENN) Ders Notları*.
- Deleuze, G.**, 1993. The Fold – Leibniz and The Baroque: The Pleats of Matter, *Architectural Design*, **63 / 3-4**, 96-108, John Wiley & Sons, London.
- Gero, J. S.**, 1990. Design prototypes: a knowledge representation schema for design, *AI magazine* **11(4)**: 26-36.  
<http://www.arch.usyd.edu.au/~john/publications/ger-prototypes/ger-aimag.html>
- Gero J. S.**, 1996. Creativity, emergence and evolution in design: concepts and framework, *Knowledge-Based Systems* **9(7)**: 435-448.  
<http://www.arch.usyd.edu.au/~john/publications/1996/96GeroCreativity.pdf>

- Gero, J. S., Radford, A. D., Coyne, R., Akner, V. T.**, 1985. *Knowledge based computer aided architectural design, Knowledge Engineering in Computer Aided Design*, Ed. J S Gero, 57-88, North-Holland, Amsterdam.
- Gero J. S. ve Kumar, B.**, 1993. Expanding Design Spaces Through New Design Variables, *Design Studies*. 14(2):210-221.
- Gero J. S. ve Maher, M. L.**, 1992. Mutation and analogy to support creativity in computer aided design, in G. N. Schmitt (ed.), *CAAD Futures'91*, Vieweg, Wiesbaden, pp.261-270.  
<http://www.arch.usyd.edu.au/~john/publications/1992.html>
- Haapasalo, H.**, 2000. Creative computer aided architectural design-an internal approach to the design process Department of Industrial Engineering University of Oulu, Finland  
<http://herkules.oulu.fi/isbn9514257545/isbn9514257545.pdf>
- Heat, T.**, 1993. Social aspects of creativity and their impact on creativity modeling, in Gero J. S. & Maher M. I. (ed) *Modeling Creativity and Knowledge Based Creative Design*, 295-329.
- Jo, J.H ve Gero, J.S.**, 1994. An genetic search approach to space layout planning, *Architectural Science Review*, **38**:37-46, University of Sydney, Sydney.
- Jo, J.H ve Gero, J.S.**, 1997. Space Layout Planning using an Evolutionary Approach  
[http://www.arch.usyd.edu.au/~john/publications/1995/95\\_Jo\\_Gero\\_space.pdf](http://www.arch.usyd.edu.au/~john/publications/1995/95_Jo_Gero_space.pdf)
- Kahvecioğlu, H.**, 1998. Mimarlıkta İmaj: Mekansal İmajın Oluşumu ve Yapısı Üzerine Bir Model, Doktora Tezi, İTÜ.
- Kahvecioğlu, N. P.**, 2001. Mimari Tasarım Eğitiminde Bilgi ve Yaratıcılık Etkileşimi. Doktora Tezi, İTÜ.
- Kohonen, T.**, 1995. *Self-Organizing Maps*, Springer-Verlag, Berlin.  
<http://davis.wpi.edu/~matt/courses/soms/>
- Kwinter, S.**, 1992. Landscapes of Change, *Assemblage*, **19**, 52-65; **Rahim, A.**, 2001. *University of Pennsylvania (UPENN) Ders Notlari*.

- Logan B., ve Smithers, T.**, 1989. The Role of Prototypes in Creative Design. DAI Research Paper, No: 453, University of Sydney, Sydney.
- Lynn, G.**, 1996. Blobs, *ANY: Architecture New York*, **14**, 58 – 61; **Rahim, A.**, (2001), *University of Pennsylvania (UPENN) Ders Notlari*.
- Lynn, G.**, 1998. Probable Geometries, *The Architecture of Writing in Bodies; Folds, Bodies and Blobs: Collected Essays*; **Rahim, A.**, (2001), *University of Pennsylvania (UPENN) Ders Notlari*.
- Margolius I.**, 2003. Architectural Storyboards Zaha Hadid in Conversation. Art + architecture, *Architectural Design* **73**(3), John Wiley & Sons, London.
- Massie, W.**, 2002. Remaking in a Post- Processed Culture, Versioning; *Evolutionary Techniques in Architecture, Architectural Design*, **72 / 5**, 54-59, John Wiley & Sons, London.
- Mitchell, W.**, 1986. Iconology : Image, Test, Ideology; The University of Chicago Press, Chicago.
- Mitchell, W.**, 1987. Reasoning About Form and function in *Computability of Design*. Wiley Interscience, New York.
- Möhr, L.**, 2004. Gözlere Şenlik İkili Üç Boyutlu Görüntü.  
<http://www.tomshardware.com.tr/display/20040421/stereo-3d-08.html>
- Néret G.**, 2003. Kazimir Malevich and Suprematism 1878-1935, Taschen, Köln.
- Perez-Gomez, A., Pelletier, L.**, 1997. The Architectural Representation and the Perspective Hinge, *MIT Press*
- Saunders, R ve Gero, J.S.**, 2001a. DDesigning for Interest and Novelty: Motivating DDesign Agents, in *Proceedings of CAAD Futures 2001*, Eindhoven.  
<http://www.arch.usyd.edu.au/~rob/study/publications/thesis/thesis/appendixA.pdf>

- Saunders, R ve Gero, J.S.**, 2001b. A Curious Design Agent: A Computational Model of Novelty-Seeking Behaviour in Design, *in proceedings of the sixth Conference on Computer Aided Architectural Design Resea in Asia (CAADRIA 2001)*, The University of Sydney, Australia
- <http://www.cogs.susx.ac.uk/users/agj21/CreativeAISystems/lectures/RobSaunders.pdf>
- Saunders, R ve Gero, J.S.**, 2001c. The Digital Clockwork Muse: A Computational Model of Aesthetic Evolution, *in G Wiggins (ed), Proceedings of the AISB'01 Symposium on AI and Creativity in Arts and Science* SSAISB, York, UK.
- <http://www.arch.usyd.edu.au/~rob/study/slides/aisb2001/-61k>
- Saunders, R ve Gero, J.S.**, 2002. Artificial creativity: A synthetic approach to the study of creative behaviour, *Fifth International Roundtable Conference on Computational and Cognitive Models of Creative Design, Heron Island.*
- <http://www.arch.usyd.edu.au/~rob/study/publications/ccmcd01/SaundersGero2001CCMCD.pdf>
- Schumacher, P.**, 2004. Digital Hadid, Landscapes in Motion, Birkhäuser, Italy
- Simmen J. Ve Kohlhoff K.**, 1999. Kasimir Malevich Life and Work. *Art in Hand*, Könemann, Hong Kong.
- Sims, K.**, 1991. Artificial evolution for computer graphics. *Computer Graphics*. 25(4), 319-328.
- <http://www.genarts.com/karl/papers/siggraph91.html>
- Tuomaala, J.**, 1999. Creative Engineering Design. *Acta Universitatis Ouluensis* C128:170.
- <http://herkules oulu.fi/isbn951425130X/isbn951425130X.pdf>
- Türkoğlu, N.**, 2000. Görü-Yorum: Gündelik Yaşamda İmgelerin Gücü, Der Yayınları.

**Van Dijk, C.G.C.**, 1995. New Insights in Computer-aided Conceptual Design. *Design Studies* 16(1):62-80.

**Weinstock, M.**, 2004. Morphogenesis and the Mathematics of Emergence, *Emergence: Morphogenetic Design Strategies, Architectural Design*, **74 / 3**, 10-17, John Wiley & Sons, London.

**Yasser, O.**, 2001. The use of tools in the creation of the form: Frank (L. Wright & Gehry), *Reinventing the Discourse- How Digital Tools Help Bridge and Transform Research, Education and Practice in Architecture*, *2001 ACADIA Conference Proceedings, 11-14 October 2001*, 44-51

## **ÖZGEÇMİŞ**

Emrah Çetinkaya, 20 Aralık 1979 yılında İstanbul doğumludur. 1990 yılında girdiği Fenerbahçe lisesinden 1996 yılında mezun olmuştur. 1997 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümünde eğitimine başlamıştır. Başladığı lisans öğrenimini 2003 yılında tamamlayıp Mimarlık Diploması alan Emrah Çetinkaya, aynı yıl Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Anabilim Dalı Bilgisayar Ortamında Mimarlık programındaki yüksek lisans eğitimine başlamıştır ve halen bu programda öğrenim hayatı devam etmektedir.