

MİMARİ TASARIM ARACI OLARAK DİYAGRAM

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mim. Baran YARDIMCI
(710041002)

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 14 Eylül 2007
Tezin Savunulduğu Tarih : 10 Ekim 2007

Tez Danışmanı : Doç.Dr. Arzu ERDEM
Diğer Jüri Üyeleri Prof.Dr. Gülen ÇAĞDAŞ (İ.T.Ü.)
Yrd.Doç.Dr. Togan TONG (Y.T.Ü.)

EKİM 2007

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tezi çalışmalarım boyunca, manevi desteği, hoşgörüsü ve sabrı ile bu çalışmayı gerçekleştirmemde büyük payı olan danışman hocam Sayın Doç.Dr. Arzu Erdem'e;

İTÜ Mimari Tasarımda Bilişim Yüksek Lisans programı süresince her an yanımda bulunan ve üzerimde büyük emekleri olan değerli hocam Prof.Dr. Gülen Çağdaş'a;

Geniş bilgi birikimini esirgemedi öğrencileri ile paylaşan değerli hocam Dr. Hakan Tong'a ve tüm değerli hocalarıma;

lisans ve yüksek lisans çalışmalarım boyunca yanımda olan tüm arkadaşlarıma;
desteklerini esirgemeyen tüm yakınlarıma;

maddi ve manevi destekleri ile her zaman yanımda olan, sevgili annem, babam ve kardeşime;

sonsuz teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Bu çalışmamı yakın bir zaman önce kaybettiğimiz kuzenime ithaf ediyorum.

Eylül 2007

Baran YARDIMCI

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ	v
ŞEKİL LİSTESİ	vi
ÖZET	ix
SUMMARY	x
1. GİRİŞ	1
1.1 Araştırmanın Amacı	4
1.2 Araştırmanın Kapsamı	4
1.3 Araştırmanın Yöntemi	5
2. TASARIM ARACI OLARAK DİYAGRAM	6
2.1 Diyagramın Tanımı	6
2.2 Diyagramın Kullanım Yöntemleri	7
2.2.1 Açıklayıcı Diyagramlar	8
2.2.2 Üretken Diyagramlar	11
2.3 Diyagramın Modern Mimarlık Dönemi Sürecindeki Gelişimi	14
2.3.1 Endüstriyel Yönetim – Mimarlık Etkileşimi	14
2.3.2 Biyolojik–Genetik Araştırmalar - Mimarlık Etkileşimi	23
3. ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİ GELİŞİMİ ve TASARIM ARACI OLARAK ÜRETKEN DİYAGRAM	28
3.1 ET Sonrası Değişen Tasarımcı, Ürün, Ortam Özellikleri	30
3.1.1 Tasarım Yöntembilimindeki Gelişimler ve Değişimler	30
3.1.2 Tasarım Araçlarındaki Gelişimler ve Değişimler	32
3.2 Diyagram Tabanlı Üretken Sistem Yaklaşımları	34
3.2.1 Max Reinhardt Haus - Eisenman Architects – 1992	35
3.2.2 Moebius Evi – Un Studio – 1993-1998	37
3.2.3 Barselona Lojistik Aktiviteler Bölgesi (ZAL) – Stan Allen – 1996	40
3.2.4 Virtual House – Eisenman Architects – 1997	46
3.2.5 Galicia Kültür Şehri – Eisenman Architects – 1999-...	49
3.2.6 Toyen Park - Çevre Yükselteçleri - Ocean North – 2000	51
3.2.7 Mercedes Benz Müzesi – Un Studio – 2001-2006	60
3.2.8 Zaman_Mekân Dinamikleri – İTÜ, warp DS – 2003	65
3.3 Diyagram Tabanlı Üretken Sistemlerin Karşılaştırılması	69
3.3.1 Diyagram Üretme Sürecinin Değerlendirilmesi	69
3.3.2 Kullanılan Biçim, Kavramsal ve Dijital Araçların Değerlendirilmesi	73

4. SONUÇ	77
KAYNAKLAR	80
ÖZGEÇMİŞ	83

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1 : Çağdaş Diyagram Tabanlı Üretken Sistemler Örnek Tablosu.....70

Tablo 3.2: Örnek Üretken Sistemler Biçim, Kavramsal ve Dijital Araçlar
Karşılaştırmalı Tablosu74

Şekil Listesi

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 2:1 : Viila Stein – Garche, Villa Malcontenta, Villa Malcontenta, Villa Zeno – Cessalto (soldan sağa). Rudolf Wittkower. Palladio Villaları (Greg Lynn,19928	8
Şekil 2:2 : Viila Rotunda – Palladio Villaları’nın geometrik dokusu (soldan sağa). Rudolf Wittkower. Palladio Villaları (Greg Lynn,1992).....8	8
Şekil 2:3 : Hannes Meyer - Petersschule Projesi – (K. Michael Hays,1998)10	10
Şekil 2:4 : Paolo Ucello (1397 – 1475) Battle San Romano. Sağda mızrakların mekansal organizasyonuna yönelik diyagramatik illüstrasyon. (Sevaldson 1999)11	11
Şekil 2:5 : İki tür diyagram. Solda varlıklar arasındaki ilişkiyi sadece nicelik olarak değerlendiren normal bir bubble diyagram. Sağda ise A ve B arasındaki sınır koşullarını ve farklı bilgi akış yoğunluklarını ifade eden niteleyici bir diyagram (Sevaldson, 1999).12	12
Şekil 2:6 : Senaryo yapıcı üretken diyagram. Çeşitli günlük aktivitelerinin analizi sonucu elde edilen görsel veri üzerinden oluşturulan partikül animasyon (Ocean North, 1998).13	13
Şekil 2:7 : Tipik yürüyüş hareketlerinden elde edilen görüntünün üretken bir veriye dönüştürülmesi süreci tasarlanan şehir mobilyası (Konsept Tasarım Projesi – Oslo Mimarlık Fakültesi – Birger Sevaldson – 2000)13	13
Şekil 2:8 : Frank,Lillian Gilbreth, Bilimsel Yönetim Kontrolünde İşlevsel Ustalık Çizelgesi, 1917 (Hyungmin Pai, 1993).....15	15
Şekil 2:9 : Jeremy Bentham, Panopticon, Zemin Kat Planı, 1787. (Bentham, 2007)16	16
Şekil 2:10 : Carle M. Bigelow, Örgü Fabrikası Organizasyonu, 1921. (Hyungmin Pai, 1993)17	17
Şekil 2:11 : Frank, Lillian Gilbreth. Grafik ve mikro hareket analiz çalışmaları, 1917. (Hyungmin Pai, 1993).....18	18
Şekil 2:12 : Christine Frederick, Mevcut mutfak yerleşimi ve sirkülasyon analizi sonucu oluşturulan yerleşim. Household Engineering, 1915.(Hyungmin Pai, 1993)19	19
Şekil 2:13 : Bruno Taut, Die Neue Wohnung sirkülasyon diyagramı. (Hyungmin Pai, 1993)20	20
Şekil 2:14 : William W. Caudill. Mekân İlişki Diyagramı. Space Elements. (Hyungmin Pai, 1993)21	21
Şekil 2:15 : Ernest Irving Freese. İnsan Biçim Geometrisi. American Architect.1934 (Hyungmin Pai, 1993)22	22
Şekil 2:16 : Charles Bonnet. Varlık Zinciri. 1745 (Emmons, 2006)24	24

Şekil 2:17 : Carl Linnaeus. Linnaean Haritası. Varlık Zinciri. 1789 (Paul Emmons, 2006).....	26
Şekil 2:18 : Percy Nobbs. Yapı Programı Çalışması (Paul Emmons, 2006).....	27
Şekil 3:1 : Max Reinhardt Haus. Form Oluşum Süreci, (Davidson, 2006).....	36
Şekil 3:2 : Un Studio. Moebius Evi Zaman-Mekân Değişkenli Döngü Diyagramı. (Berkel, Bos, 2006).....	37
Şekil 3:3 : Un Studio. Moebius Evi Yerleşim Diyagramları (Berkel, Bos, 2006).....	38
Şekil 3:4 : Un Studio. Moebius Diyagramı. Moebius Evi. 1993-1998.....	39
Şekil 3:5 : a-Dağınık Yama Peyzajı, b-Ağ Peyzajı, c- Örülmüş Peyzaj, d-Dama Tahtası Biçimli Peyzaj. Yama Tipolojileri (Allen, 1999).....	42
Şekil 3:6 : a-Yeşil Alan Matrisi, b-Yama Alanlar ve Koridorlar Matrisi (Allen, 1999).....	43
Şekil 3:7 : Kentsel Kapsam Diyagramı (Allen, 1999).....	43
Şekil 3:8 : Müzisyen John Cage` in Fontana Mix İşaretlemeleri (Allen, 1999).....	44
Şekil 3:9 : ZAL Program Yamaları (Allen, 1999).	44
Şekil 3:10 : Sanal Ev Süreç Diyagramları (Davidson, 2006).	47
Şekil 3:11 : Sanal Ev, Fonksiyon Diyagramı (Centola, 2000).	48
Şekil 3:12 : Galicia Kültür Şehri, Diyagramlar (Davidson,2006).	50
Şekil 3:13 : Galicia Kültür Şehri Deformasyon Diyagramı (Davidson,2006).....	50
Şekil 3:14 : Toyen Park, Vaziyet Planı (Ocean North,2007).	52
Şekil 3:15 : Toyen Park`ı Çevreleyen Bilim, Sanat, Rekreasyon Alanları (Ocean North,2007).	52
Şekil 3:16 : Toyen Park Analizleri (Ocean North,2007).....	53
Şekil 3:17 : Toyen Park Analizleri (Ocean North,2007)	53
Şekil 3:18 : Toyen Park Analizleri (Ocean North,2007)	53
Şekil 3:19 : Toyen Park Analizleri (Ocean North,2007).....	54
Şekil 3:20 : Toyen Park Analizleri (Ocean North,2007).....	54
Şekil 3:21 : Parkın Farklı İki Alanına Uygulanan Diyagramatik Makineler (Ocean North,2007).	55
Şekil 3:22 : Üretken Bilgi ve Arazi Modelinin Çakıştırılması (Ocean North,2007).....	55
Şekil 3:23 : Kesişim Sonucu Elde Edilen İzler (Ocean North,2007).....	56
Şekil 3:24 : Partikül Üreticileri ve Animasyon Sonucu Ortaya Çıkan Yoğunluk Verisi (Ocean North,2007).....	56
Şekil 3:25 : Yoğunluk Analizi Sonucu Oluşturulan İzler ve Çekim Noktaları (Ocean North,2007).	57
Şekil 3:26 : Çekim Noktaları Etrafında Oluşturulan Alanlar ve Deformasyonlar (Ocean North, 2007).	57
Şekil 3:27 : DM 1 model (Ocean North,2007).	58
Şekil 3:28 : DM 2 Sokak Genişliğinde Uygulanan Partikül Animasyon (Ocean North,2007).	58
Şekil 3:29 : Ters Kinematik Kuralı ile Çalışan İskeletler ve Oluşturdukları Deformasyon Eğrileri, İskelet Ağ Sisteminin Yoğunluk Dönüştürme Süreci (Ocean North,2007).	59
Şekil 3:30 : Partikül Animasyon Sonucu Elde Edilen Yoğunluk Bilgisinin Ters Kinematik Animasyon ile Dönüştürülmesi Sonucu Elde Edilen Yüzeyler (Ocean North,2007).....	59
Şekil 3:31 : Toyen Park, Alan, Partikül Animasyon, Oluşturan İskelet İz ve Yüzey (Ocean North,2007).	60
Şekil 3:32 : Mercedes Benz Müzesi, Yonca Diyagram ve Hacimsel Dönüşümü (Berkel, Bos, 2006).....	61

Şekil 3:33 : Mercedes Benz Müzesi, Çift Kollu Helezon Çalışma Modelleri (Berkel, Bos, 2006).....	62
Şekil 3:34 : Mercedes Benz Müzesi, Yonca Diyagram Organizasyonunu Ortaya Koyan Kesit Görünüş (Berkel, Bos, 2006)	63
Şekil 3:35 : Mercedes Benz Müzesi, Program Dağılımını Belirten Diyagram (Berkel, Bos, 2006).....	64
Şekil 3:36 : Mekânların ve Yaya Hareketlerinin Plan Üzerinde Gösterilmesi (Aksoy,M., warp DS).....	67
Şekil 3:37 : Grup Eme, Zamana ve Kişiyeye Bağlı Isı Değişim Diyagramları (Çakır,2004).	67
Şekil 3:38 : Grup Eme, Yüzey Deformasyon Paftası (Çakır,2004).	68
Şekil 3:39 : Grup Eme, Diyagramlar Aracılığı ile Üretilen Form (Aksoy,M., warp DS).....	68

MİMARİ TASARIM ARACI OLARAK DİYAGRAM

ÖZET

Bilginin çok hızlı yayılabildiği içinde bulunduğumuz yüzyılda bilimin, sanatın herhangi bir dalı ya da ilgilendiğimiz başka bir konu ile ilgili bir veriye ulaşabilmek parmaklarımızın ucunda ve bize saniyeler kadar uzaklıkta. Bilgi ve bilgisayar teknolojilerinin gelişimi ile yaşanan bu gelişmeler, ortak bilginin geniş insan toplulukları tarafından kullanılmasına imkân vermektedir. Bilginin tasarım sürecinde ana unsur olarak gelişmesi ile birlikte, tasarım sürecinde dönüştürülmesi problemi ortaya çıkmıştır. Diyagramlar bu grafik dönüştürme sürecini sağlayan mimari tasarım araçları olarak mimarlığın içsel söylevine dâhil olmuştur. Çalışmanın hedefi diyagramın bir üretken sistem aracı olarak farklılaşan uygulamalarını incelemek ve gelecekteki potansiyelleri ve uygulama yöntemlerine yönelik fikirler elde etmektir.

Tez kapsamında ilk olarak diyagramın tanımı üzerinden kullanım yöntemleri irdelenmekte ve yakın dönemi içeren tarihsel gelişimi ortaya konulmaktadır. Tezin üçüncü bölümünde, enformasyon teknolojilerinin gelişimi tasarım yöntembilimi ve tasarım araçları üzerinden değerlendirilmiş ve bu değerlendirme üzerinden üretken sistem modelleri olarak yakın dönemi kapsayan çalışmalar irdelenmiştir. Oluşturulan tablolar ile bu çalışmaların diyagramı ele alış biçimleri karşılaştırılmış, ortak yönleri ile farklılaşan uygulama biçimleri kıyaslanmıştır. Bu üç bölümde yapılan araştırmalar, elde edilen bilgiler ve oluşturulan tablolar aracılığıyla, sonuç bölümünde, diyagramın günümüzde mimari bir tasarım aracı olarak kullanımına ve gelecekteki potansiyellerine yönelik öngörülerde bulunulmuştur.

Tüm bu araştırmalar ve değerlendirmeler üzerinden, diyagramın bir üretken sistem modeli olarak tasarımcılara bilginin yorumlanması üzerinden açık uçlu süreçler sağladığı ortaya konulmuştur. Bu durum tasarımcıdan beklenen süreç içinde beklenmeyi, öngörülemeyi ortaya çıkarma arzusunu karşılamaktadır. Diyagramın tasarım sürecinde bu yönde kullanımı gelecekte mimari tasarım araçlarını ve tasarım yöntembilimi geliştirecek ve değiştirecek potansiyelleri sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Diyagram, Diyagram Mimarlığı, Açıklayıcı Diyagram, Üretken Diyagram

DIAGRAM AS AN ARCHITECTURAL DESIGN TOOL

SUMMARY

In the recent era, where the information is conveyed rapidly, the data related to science, art or whatsoever subject one is interested in is on his fingertips and just seconds away. These developments that are induced by the improvements in knowledge and computer technologies make the mutual information possible to be used by a wide range of people. As knowledge has become the main aspect of the design, the issue of transforming it within the design process has emerged. Diagrams have been a part of the internal manifests of architecture as the design tools that render this graphical transformation. The purpose of the study is to investigate the varying applications of the diagrams as generative system tools and explore their future potentials and application techniques.

In the scope of the thesis, firstly, the utilization of the diagrams through its definitions are examined and the evolution of diagrams, including the recent developments, has been described. On the third part of the thesis, the development of information technologies is evaluated through design epistemology and design tools and the recent studies on generative system models are investigated. Consecutively, various techniques to approach diagrams in these studies are compared and their common and differing aspects are discussed. Foresights on the present utilization and future potentials of diagrams have been put forward on the last part of the study, based on the research and the analysis.

As a result, diagrams present designers open ended processes to interpret knowledge, as productive system models. This meets with the requirements from the designers to reveal the unexpected and unforeseen during the design process. Utilization of diagrams with this perspective exposes potentials to further develop and transform the architectural design tools and design methodology.

Keywords: Diagram, Diagram Architecture, Explanatory Diagram, Generative Diagram

1. GİRİŞ

Bilginin çok hızlı yayıldığı bir yüzyılda yaşıyoruz. Bilimin, sanatın herhangi bir dalı ya da ilgilendiğimiz başka bir konu ile ilgili bilgiye ulaşabilmek parmaklarımızın ucunda ve bize saniyeler kadar uzaklıkta. Çok yakın bir dönemi kapsayan ve bilginin bu hızlı dolaşımına imkân veren teknolojik gelişmeler yeryüzündeki tüm canlıları birbirine hiç olmadığı kadar yakınlaştırdı. Bilginin bu denli hızlı yayılabildiği ve paylaşılabildiği bir ortamda insanlar arası etkileşimlerin de bu hıza paralel olarak artması beklenen bir gelişme oldu. Ekonomide, sanatta, siyasette, bilimde vs. dünyanın diğer bir ucunda yaşanan ve bizi etkileyen gelişmeleri artık normal karşılayabiliyoruz.

İletişimde yaşanan bu gelişmeler, bilginin hızlı paylaşımı ile birlikte aynı içerikteki bilginin geniş insan topluluklarına yayılabilmesine olanak sağladı. Bu küresel bilgi ağı, dokunulmamış bir nokta bırakana kadar insanlar tarafından kullanılıyor ve tüketiliyor. Bu sürecin insanlık açısından mutlak tartışılmaz iyi yönleri olmakla birlikte, ortak bilginin yaygın kullanımı farklı coğrafyalardaki farklı toplulukları birbirine yakınlaştırıyor ve benzeştiriyor.

Bilimin birçok dalında olduğu gibi, mimarlıkta da bilginin ortak paylaşımı sonucu ortaya çıkan bu gelişmeler mimarlığın içsel söylevini etkiliyor, değiştiriyor. İçinde yaşadığımız çağın sonucu olan duruma karşı UN Studio kurucularından Ben van Berkel, küresel dünyanın ve bilgi alışverişinin topolojik farklılıkların kaybolması anlamına gelmediğini, mimarlığın kendi içsel evrim sürecini yeni teknolojiler, yeni malzemeler ile ve kendini tahlil etme sürecinden geçirerek gerçekleştirebileceğini belirtiyor. Berkel'e göre mimarlar için başkalarından farklı olabilecek hayaller kurabilmek hala mümkün (Berkel, 1998).

Yeni hayallerin kurulabilmesi için mimarlığın kullandığı yöntemleri mercek altına aldığımızda, bu yöntemlerin çok hızlı geliştiğini ve değiştiğini görüyoruz. Teorik ve pratik yöndeki bu çalışmalar mimarın toplum içindeki rolünü yeniden

biçimlendiriyor. İçinde bulunduğumuz çağda bilgiyi ana tasarım unsuru olarak değerlendiren ‘enformasyon mimarları’ kavramının ortaya çıkışını da bu gelişmelerin bir sonucu olarak ele almak mümkün. Bu yeni durumun mimari tasarım sürecinde mimarı, sanal olanı (virtual) tasarlayan, kurgulayan, maddeleştiren kişiden, maddi olmayan bilgiyi işleyen, değerlendiren ve dönüştüren kişi konuma getirdiğini görüyoruz. Princeton Üniversitesi öğretim üyelerinden Stan Allen IBM’in, 1998 yılında Nagano Kış Olimpiyatları’ndaki ‘Bizi değil fakat yaptıklarımızı göreceksiniz’ sloganı üzerinden, bünyesinde birçok ağır donanım araçlarını barındıran bu çok uluslu kuruluşun, akıcı medya efektlerine ve bilginin görünemeyen kodlarına kârlı bir biçimde dönüştüğünü vurgulamıştır (Allen, 1998). Allen’a göre görselliği en önemli unsur olarak barındıran mimarlık için bu ihtimal tedirginliği derinleştiriyor. İmajların ve bilginin etrafımızı çepeçevre sardığı günlük hayatımızda, mimarlık kurumunun uzun ömürlülük ve süreklilik kavramı sorgulanıyor. Kimileri bilginin akıcılığına karşıt mimarlığın sabit ve yere bağlı (grounded) tanımlamasının sürdürülmesini; kimileri ise mimarlığın katılığının (solidity) bilginin akıcılığına dönüşmesi gerektiğini ileri sürüyor. Tam bu noktada Allen, bilginin maddesizliğini yapının maddeselliğine karşı savunma varsayımının mimarlığın sanalı gerçekleştiren zengin geçmişini görmemezlikten geldiğini ve diyagramatik çalışmaların bu varsayım üzerine başladığını belirtiyor.

Bu noktada 20.yy’ın ikinci yarısından itibaren mimari bilgi ve tekniklerinde çizimden diyagrama doğru bir geçiş yaşanmakta ve diyagram mimarlığın bir sorunu, meselesi haline gelmekte. Bu tabi ki diyagramın daha önceki dönemlerde mimari çalışmalarda kullanılmadığı anlamına gelmemeli. Aksine Peter Eisenman diyagramın mimarlık kadar köklü olduğunu fakat birçok kişinin diyagramın ortaya çıkışını Rudolf Wittkower’in 1940lı yıllarda yaptığı Palladian Villaları’nın 9 Kare Grid Yöntemi ile Analizi çalışmalarına dayandırıldığını belirtir. Eisenman’a göre erken dönem parşömen üzerine yapılan çizimlerde dahi diyagramın kullanımlarına rastlamak mümkün (Eisenman, 1998).

Tekrar içinde bulunduğumuz döneme geri dönersek bu dönem içinde mimari üretim sürecine mimarlık dışı birçok tekniğin dâhil olduğunu görmekteyiz. Film ve video tekniklerini, bilgisayarla simülasyon ve görselleştirme çalışmalarını bunlardan birkaçı olarak örneklemek mümkün. Fakat tüm bu araçların, mimarlığın teknik repertuarını genişletmekle beraber, mimarlığın dışındaki bilginin dönüştürülmesi

sürecini sorgulayamadığını ve bu tekniklerin birer yardımcı araç olarak kullanıldığını görüyoruz. Bu durum diyagramın, mimarlığın dışındaki sosyal, ekonomik, estetik ve kültürel bilgiyi tüm bu yeni teknikleri de içererek yorumlayan ve dönüştüren bir araç olarak kullanılmasını mümkün kılıyor.

Diyagramın bir araç (medium) olarak mimari tasarım sürecine nasıl dâhil olduğu ile ilgili ise birçok farklı yaklaşımla karşılaşmak mümkün. Örneğin Freud'un diyagramı ele alışı ile tasarım sürecimizi şekillendirdiğimizde, diyagramı dış-yüzey, orta ve alt katmanlardan oluşan bir mistik yazı defteri (mystic writing pad) olarak kullanmak mümkün. Burada dış katman - tüm orijinal yazının ya da bilginin işlendiği katman- ile alt katman – etkilenilen bilginin bulunduğu katman – arasında bir geçiş ve veri çakıştırılmasından (superimposition) söz edebiliriz. Bu noktada diyagramın tasarım sürecinde kullanılma yönteminin tasarımcının bilgiyi ele alma ve dönüştürme biçimi ile farklılaştığını fakat özünde mimarlığın içindeki ve dışındaki bilgisinin dönüşümünün ortak olduğunu belirtmek gerekiyor. Diyagramın farklı kullanım yöntemlerini üçüncü bölümde tasarımcıların tasarım süreçlerini ve bu süreç sonucunda ortaya çıkan ürünlerini inceleyerek detaylandırmaya çalışacağım.

Bu tez kapsamında diyagram açılıyıcı diyagramlar ve üretken diyagramlar ana başlıkları altında incelenip, dinamik tasarım aracı olarak verinin dönüştürülmesi sürecinde bir üretken sistem modeli olarak ele alınacaktır. Amaç blooby formlar ve rasgele el ifadelerinden uzak dinamik veri tabanlı bir tasarım sürecinin ortaya koyulmasıdır.

Araştırmalar çerçevesinde yanıt aranan sorular:

- Diyagram geleneksel mimari tasarım sürecine dinamik bilginin kullanışı açısından ne tür bir alternatif oluşturuyor?
- Diyagram tabanlı üretken tasarım sürecinde insanın tasarım sürecine etkisi ne düzeydedir ve nasıl gerçekleşmektedir?
- Mimari tasarım – form üretim sürecinde diyagramın kullanımı tasarımcılar için ne tür esneklikler ve imkânlar oluşturuyor?
- Diyagramla tasarım sürecinde uygulamalarda farklılaşan yöntemler nelerdir?

1.1 Araştırmanın Amacı

Bilginin hızlı yayıldığı ve paylaşıldığı ve ortak bilginin geniş insan topluluklarına ulaşabildiği içinde bulunduğumuz dönemde, bu bilginin tasarım sürecinde veri olarak kullanılması yönünde değişimler yaşanmaktadır. Mimarlığın kendi içsel problemi olan alan, fonksiyon, strüktür, program gibi unsurlara, dinamik bilginin dışsal değişkenleri olan yoğunluk, dağılım, yönlendirme, kuvvet ve direnç, uzay ve olay (space and event) gibi etkenler dâhil olmaktadır. Dinamik bilginin tasarımda bir veri olarak ele alınması ve diyagram tabanlı üretken sistem modelleri ile dönüştürülmesi, tasarımcıya açık uçlu (open-ended) bir süreç sağlamaktadır.

Araştırmanın amacı dinamik bilginin diyagram tabanlı üretken sistem modeli üzerinden tasarıma dönüştürülmesi sürecini, diyagramın mimarlık ve mimarlık dışındaki kullanım süreçleri ve günümüz çağdaş uygulamaları üzerinden incelenmesidir.

1.2 Araştırmanın Kapsamı

Araştırma kapsamında diyagramın farklı tanımlamaları, mimarlık ve mimarlık dışındaki farklı alanlardaki uygulamaları üzerinden ele alınmaktadır. Bu farklı tanımlamalar üzerinden diyagram, analiz diyagramları ve üretken diyagramlar başlıkları altında irdelenmektedir.

Diyagramın bu iki ana başlık altındaki uygulama yöntemleri, modern mimarlık dönemi ve bilgi çağı başlıkları altında incelenerek bu dönemlerdeki ürün – süreç analizleri yapılmaktadır.

İçinde bulunduğumuz döneme ait çalışmalar tezin üçüncü bölümünde ağırlıklı olarak ele alınmıştır. Farklı tasarımcıların değişik içerikteki çalışmaları kullanılan yöntemler ve süreçler üzerinden ele alınmaktadır. Tüm bu çalışmaların çeşitli tablolar ile kronolojik ve tipolojik olarak sınıflandırılması ile ortak yanları, farklılıkları ve diyagramı bilgi tabanlı tasarım sürecindeki ele alış biçimleri ortaya konulmaktadır.

Son bölümde ilk üç bölümde yapılan araştırmalar ve uygulamalar üzerinden yapılan değerlendirmeler yer almaktadır.

1.3 Araştırmanın Yöntemi

Araştırma sürecinde:

- Yapılacak araştırmalar çerçevesinde araştırmayı yönlendirecek soruların sorulması
- Diyagramın tanımının mimarlık ve mimarlık dışındaki uygulamaları üzerinden yapılması
- Tarihsel süreç içinde diyagramın mimarlık pratiğindeki kullanılma yöntemlerinin analiz edilmesi
- Son dönemde yaşanan teknolojik gelişmeler sonucu mimarlık kavramının ve pratiğinin bilginin kullanımı açısından değişiminin incelenmesi
- Yakın döneme ait belirlenen örnekler üzerinden, dinamik verinin diyagrama dönüşümü yöntemlerinin incelenmesi ve bu inceleme üzerinden belirli tablolar oluşturulması.
- Sonuçların araştırmanın başında belirlenen sorular üzerinden değerlendirilmesi ve gelecek kullanım potansiyelleri üzerine öngörüler gerçekleştirilmeye çalışılacaktır.

2. TASARIM ARACI OLARAK DİYAGRAM

Diyagramın mimari tasarım sürecindeki kullanım biçimleri ve ele alınış yöntemleri tasarımcıların tasarım bilgisini elde etme, dönüştürme ve ürüne yönelik süreçleri ile farklılaşmaktadır. Bu bölümde mimarlık alanı içinden ve dışından yapılan tanımlamalar üzerinden diyagram kavramı netleştirilmeye çalışılacak, diyagramın mimari tasarımın gelişim sürecindeki ele alınış biçimleri ve kullanım yöntemleri örnekler ışığında açıklanacaktır.

2.1 Diyagramın Tanımı

Diyagramın tanımı ile ilgili mimarlıkta, sanatta, felsefede pek çok farklı yaklaşımla karşılaşmak mümkün. Sözlük anlamına baktığımızda Fransızca kökenli bir kelime olan diyagram, herhangi bir olayın değişimini gösteren grafik olarak tanımlanmaktadır. Diyagramın sözlük anlamındaki bu tanımlama mimarlıktaki kimi tanımlamalarıyla da örtüşmektedir. Örneğin, Allen`a göre diyagram form ve aktivite, strüktür organizasyonu ve fonksiyonların dağılımı arasındaki ilişkileri tanımlayan bir grafik kümedir. Allen, mimarlığın dışındaki bilginin mimari tasarıma girişi sürecinde, grafik biçimin ve grafik dönüşümün esas olduğunu ve bu nedenle mimarlığın dışındaki tüm iletişimin bu tür bir grafik dönüşüm ile mimari sürece dâhil olabileceğini belirtmektedir. Bununla birlikte Allen diyagramın formu, strüktürü veya programı tasarımcıya ya da başkalarına açıklayıcı bir yönü olmasına rağmen, asıl işlevinin organizasyon üzerine soyut fikirler üretme olduğunu belirtir (Allen, 1998). Organizasyonel diyagram, mekân–olay, güç-direnç, yoğunluk–dağılım gibi biçimsel ve programatik değişkenler içermektedir.

Eisenman ise diyagramı bir grafik steno olarak tanımlamaktadır. Eisenman`a göre diyagram bir soyutlama değil, bir fikri temsil eden simgedir (ideogram). Aynı zamanda diyagram bir strüktür ya da strüktür soyutlaması değil, mimari objeyi, ürünü açıklamaya çalışan ve bu mimari obje ya da ürünle eş biçimli (isomorphic) olmayan üretken bir araçtır. Eisenman üretken bir araç olan diyagramın bir temsil

biçimi olduğunu ve mimarlığın kendi içsel alanı (interiority) ile dokunulabilir (palpable), gerçek bir yapı arasında uzlaştırma, aracılık görevleri üstlendiğini belirtir (Eisenman, 1999). Diyagram, mimarlığın içsel alanı ve geçmişe ait bilgi birikimi (anteriority) ile projenin fonksiyon, alan, anlam gereksinimleri üzerinden ikili bir sistem biçiminde bu aracılığı gerçekleştirmektedir. Mimarlığın kendi dışındaki politik, sosyal, estetik ve kültürel şartları bildirmesi, açıklaması mümkün olmakla birlikte, diyagram aracılığı ile birlikte mimarlık bu sosyo-politik durumları sadece temsil etmekle kalmaz, dönüştürme ve tenkit etme yetisine de sahip olur.

Felsefe alanında yapılan çalışmalara baktığımızda, diyagrama yönelik yapılan tanımlamaların yorumlanarak mimarlığın teorik ve pratik analiz sürecine çeşitli açılımlar getirdiğini görmekteyiz. Gilles Deleuze-Felix Guattari ve Jacques Derrida'nın diyagram üzerine olan söylemlerini bu açıdan değerlendirmek mümkündür. Diyagramı bir soyut makine olarak niteleyen Deleuze tanımlamasını şu şekilde ifade etmektedir:

“Soyut bir makine fiziki ve maddi değildir, bunun ötesinde simgesel ve diyagramatiktir. Madde ile değil durumla, form ile değil fonksiyonla işler. Diyagramatik ya da `soyut makine` reel olanın temsilini değil buna nazaran oluşmakta olan yeni, yeni bir gerçekliği inşa eder (Deleuze, 1993).”

Diyagramın yeniyi ortaya çıkarma yetisine değinen Deleuze bu fikir alt yapısını Fransız filozof Henri Bergson'a dayandırır. Döneminin mevcut bilim anlayışının yeniyi düşünme yetersizliğini dile getiren Bergson, geçmişte tanımlanmış ve önceden belirlenen olasılıkların gerçekleştiği bir geleceğin yenilikçi olmasının mümkün olamayacağını belirtmiştir. Deleuze`ün tanımlamalarına göre diyagram özü itibarıyla görsel bir temsil aracı değil, soyutlamadan öte olasılıkların deneysel fikir alt yapısını ve yeniyi araştıran bir araçtır (Deleuze, 1993).

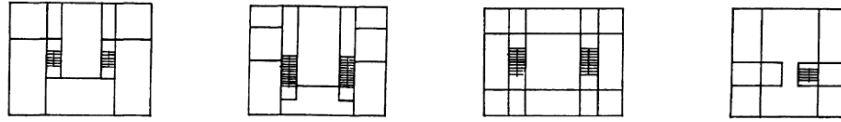
2.2 Diyagramın Kullanım Yöntemleri

Diyagram mimarlıkta tarihsel kullanımı olarak iki farklı biçimde değerlendirilmektedir. Bunlardan ilki açıklayıcı – analiz aracı olarak diyagramlar ikincisi ise üretken bir araç olarak diyagramlardır. Eisenman'a göre analiz rolünde diyagram, plandan ya da eskizden farklı bir temsil üstlenir. Örneğin diyagram organizasyona yönelik gizli kalmış yönleri, 9-kare-grid yönteminde olduğu gibi, açığa çıkarmak için kullanılmaktadır. Üretken diyagramlar ise birer temsil

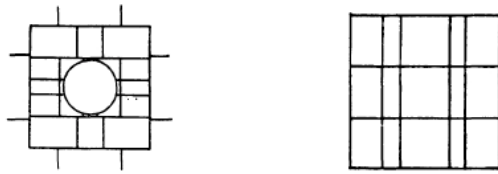
biçimidirler fakat geleneksel temsil biçimlerine nazaran ürün yani gerçek yapı ve mimarlığın içsel (interiority) söylemi arasında uzlaştırma-arabuluculuk görevi üstlenirler. Eisenman'a göre üretken bir araç olarak diyagram ile sonuç-ürün arasında bire-bir uyum aranması gerekmemektedir (Eisenman, 1999).

2.2.1 Açıklayıcı Diyagramlar

Eisenman diyagramın mimarlık kadar köklü olduğunu fakat birçok kişinin diyagramın ortaya çıkışını, Rudolf Wittkower'in 1940'lı yıllarda Palladio Villaları'nın 9-kare-grid yöntemi ile açıklanması çalışmalarına dayandığını belirtir. Wittkower'in bu çalışması Palladio'nun tasarladığı 11 villa yapısındaki ortak mekânsal organizasyonu ortaya çıkarmaya yönelik bir analiz çalışmasıdır ve bu yapıların tasarımındaki ortak düzen 9-kare-grid diyagramatigi ile açıklanmaktadır (Eisenman, 1999). Bu çalışma üzerinden değerlendirdiğimizde açıklayıcı diyagramlar biçim, strüktür ve program ile ilgili gizli kalmış bilgileri tasarımcılara ya da ikincil kişilere açıklamak için kullanılırlar.



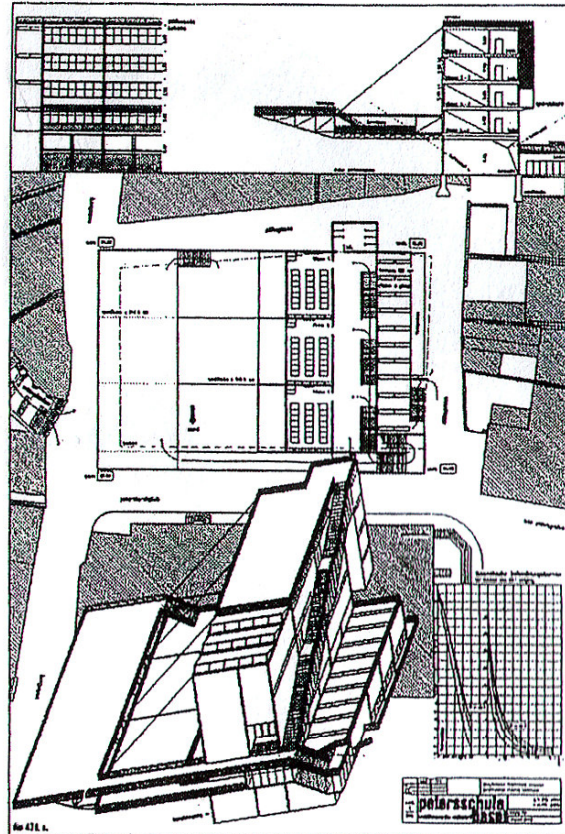
Şekil 2:1 : Viila Stein – Garche, Villa Malcontenta, Villa Malcontenta, Villa Zeno – Cessalto (soldan sağa). Rudolf Wittkower. Palladio Villaları (Greg Lynn,1992)



Şekil 2:2 : Viila Rotunda – Palladio Villaları'nın geometrik dokusu (soldan sağa). Rudolf Wittkower. Palladio Villaları (Greg Lynn,1992).

Bu tür bir açıklayıcı diyagram çalışmasına bir diğer örnek olarak K. Michael Hays'in Hannes Meyer'in Petersschule projesi ile ilgili yaptığı analiz çalışmaları örnek verilmektedir (Şekil 2.3). Hays'in çalışması tek bir sayfa olarak, diyagramlar ve hesaplamalardan oluşan bir sunumu içermektedir (Allen, 1998). Hays 1927 yılındaki bu çalışmasında Meyer'in projesini soyut makine olarak tanımlamaktadır. Hays'e göre Meyer'in çalışmasını hesaplamalardan ortaya çıkan tek bir yapı olarak görmek yerine, sunumunda yer alan diyagram olasılıklarından biri olarak açıklamak mümkündür (Hays; 1998).

Açıklayıcı diyagramların mimarlık dışında, örneğin resim ve heykel çalışmalarının kompozisyonel düzenlerini ortaya çıkarmak için kullanımı ile ilgili çalışmalarda kullanıldığını da görmekteyiz. Rönesans döneminden itibaren ressamlar, eseri oluşturan unsurların biçimsel ve strüktürel organizasyonuna yönelik endişeler duymaktalar. Eseri oluşturan bu kompozisyonel yapılanışı açıklayıcı diyagramlar aracılığı ile analiz etmek mümkün olabilmektedir. Resmin bu kompozisyonel yapısı algılanabilir düzeyin üstünde bulunmaktadır ve bu nedenle benzer yapılar değişik durumlar için uygulanabilmektedir (Sevaldson 1999).



architekt hannes meyer basel/bauhaus-decrau
architekt hans wittwer basel

die petersschule basel (wettbewerbseinwurf 1928/29)

die aufgabe:

neubau einer 11 klassen mädchen-volksschule mit turnhalle, zeichensaal, schulbad und kuppelküche etc., 528 schülerinnen. als wohnlicher traditioneller schulhaus-bauplatz im altstadtegebiet von basel, im schatten hoher randbebauung, schlecht belüftet und im hinblick auf das umfangreiche bauprogramm mit 1240,0 qm gesamtfläche erheblich zu klein. übliche überbauung ergibt max. 500 qm schulhof, mithin 1,0 qm wohnfläche pro schülerin.

das ziel:

keine schulkuppel anzustreben wäre ausschließliche oberlichtbeleuchtung aller schulräume (vergleiche die resultate von fall 1 und 2 der berechnungsberechnung) und die bestimmung eines neuen baugeländes nach maßgabe planvoller stadtentwicklung. gegenwärtig erscheint die verwirklichung solcher forderungen aussichtslos, und es ergibt die auseinandersetzung mit dem alten schulhaus den umstehenden kompromiß.

der vorschlag:

größtmögliche entfernung des schulbetriebes von der erdoberfläche in die besonnte, durchlüftete und belichtete höhenlage.

im erdgeschoß nur schulbad und turnbetrieb im geschlossenen raum. die verbleibende höfliche wird dem öffentlichen verkehr und dem „parking“ freigegeben.

an stelle eines hofes sind 2 hängende freiflächen und alle oberflächen des gebäudekörpers der jugend als hauptplatz zugewiesen, im ganzen 1250 qm tonndige spielfläche, der altstadte eintrübt.

freitreppe und verglaste treppe verbinden, parallel geführt, spielflächen und innenräume.

das eigengewicht des hauskörpers ist nutzbar verwandelt und trägt an 4 drahseilen die stützenlose eisenkonstruktion der 2 schwebenden freiflächen.

die gebäudekonstruktion als eisenfachwerkbau auf nur 8 stützen und mit diesem außenwand-querschnitt: aluminiumblechverkleidung — bimsbetondecken — luftlamelle — kieselsurplatten — luftlamelle — glanz-elektroplatten.

bautechnische ausstattung: eiserne klippenstär, aluminiumblechüren, stahlmöbel, flure und treppen mit gummi-bodenbelag.

rechnerischer nachweis der beleuchtungsstärke aller schulräume

- fall 1) östliches seitenlicht aller klassenzimmer.
fall 2) shed-oberlicht des zeichensaales.
fall 3) zweiflügeliges seitenlicht der turnhalle.

berechnung der beleuchtungsstärke auf tischhöhe

fall 1) klassenzimmer mit senkrechter fensterwand. (östliches seitenlicht.)
berechnet wird nur die beleuchtungsstärke für den ungünstigsten arbeitsplatz (P), dieser befindet sich in der vom fenster entferntesten reihe an der rückwand.

berechnungsverfahren nach hügble:

daten für die formel:

abstand des punktes P vom fenster	a = 5,1 m
länge des fensters	m = 10,2 „
abstand des oberen fensterrandes von der tischfläche	f = 2,4 „
unteren	f' = 2,5 „
beleuchtungsstärke des fensters	b = 100,0 lecd.

$$E_p = 50 \left[\lg \frac{1}{5,1} - \lg \frac{1}{10,2} \right] \cdot \lg \frac{1}{2,4} = 486,0 \text{ lx}$$

$$E_{p'} = 50 \left[\lg \frac{1}{5,1} - \lg \frac{1}{10,2} \right] \cdot \lg \frac{1}{2,5} = 435,0 \text{ lx}$$

$$\text{beleuchtungsstärke im punkte P} = E_p - E_{p'} = 41,0 \text{ lx}$$

(12 heinrich-lux (lx) = 1 footcandle).

lichtverlust durch gegenüberliegende gebäude etc. wird auf grund empirischer werte festgesetzt, hier beträgt er für alle stockwerke etwa 5 v. h.

die beleuchtungsstärke im punkte P an ort und stelle erreicht einen um etwa 40 v. h. höheren wert (zufolge der rückwürde des lichtes an decke und wänden).

die tischhöhe der D.B.G. verlangen für les- und schreibräume eine mittlere beleuchtung von 50–60 lx. die vorgesehene fensteröffnung gewährt also auch dem dunkelsten arbeitsplatz eine ausreichende beleuchtung. nahe der fensterwand ist die beleuchtung 10 mal stärker und in zimmermitte 4 mal stärker als im punkte P. die durchschnittliche beleuchtung beträgt etwa 180 lx, bei einer fensterfläche von etwas mehr als $\frac{1}{10}$ der bodenfläche.

fall 2a) shed-oberlicht des zeichensaales.

berechnet wird die beleuchtung in jeder shed-axe.

berechnungsverfahren nach hügble und lavin.

daten für die formel:

abstand des punktes P ₁ von der fensterfläche	a ₁ = 2,5 m
„ „ „ P ₂ „ „	a ₂ = 0,6 m
„ „ „ P ₃ „ „	a ₃ = 0,6 m
(diese abstände horizontal gemessen) „	
länge des fensters	m = 11,0 m
abstand des oberen fensterrandes von der tischfläche	f = 3,3 m
unteren	f' = 2,6 m
(diese abstände in der fensterhöhe gemessen)	
beleuchtungsstärke des fensters	b = 100,0 lecd.

$$A_1 = \frac{a_1}{f} = 0,75, \quad A_2 = \frac{a_2}{f} = 0,18, \quad A_3 = \frac{a_3}{f} = 0,18,$$

$$A_1' = \frac{a_1}{f'} = 2,15, \quad A_2' = \frac{a_2}{f'} = 2,30, \quad A_3' = \frac{a_3}{f'} = 3,30,$$

$$G = \frac{m}{f} = 3,30, \quad G' = \frac{m}{f'} = 4,20.$$

die beleuchtungsstärke in jeder shed-axe, erzeugt durch das zugehörige fenster, ist gleich dem unterschied zwischen den beleuchtungsstärken von fenster der höhe f und f'.

aus dem diagramm ergibt sich

$$\text{beleuchtungsstärke in P}_1 = 66 - 39 = 27 \times 12 = 204 \text{ lx} \rightarrow E_1$$

$$\text{„ „ „ P}_2 = 13 - 9 = 4 \times 12 = 48 \text{ „} \rightarrow E_2$$

$$\text{„ „ „ P}_3 = 5 - 3 = 2 \times 12 = 24 \text{ „} \rightarrow E_3$$

$$\text{die gesamtbeleuchtungsstärke in P}_1 = E_1 = 204 \text{ lx}$$

$$\text{„ „ „ P}_2 = E_2 + E_1 = 252 \text{ „}$$

$$\text{„ „ „ P}_3 = E_3 + E_2 + E_1 = 296 \text{ „}$$

diese werte sind um weniger als $\frac{1}{10}$ voneinander verschieden, gegenüber dem vielfachen beim seitenlicht. die durchschnittliche beleuchtung beträgt etwa 250 lx bei einer fensterfläche von etwa $\frac{1}{10}$ der bodenfläche.

fall 3a) zweiflügeliges seitenlicht der turnhalle.

berechnet wird die beleuchtung an den beiden längswänden und in der stahlmitte.

beleuchtungsverfahren nach hügble: (wie bei klassenzimmer mit seitenlicht).

daten für die formel: (P nahe längswand ost).

abstand des punktes P vom fenster (ost)	a ₁ = 2,0 m
„ „ „ P „ „ (west)	a ₂ = 9,0 „
länge des fensters	m = 23,0 „
abstand des oberen fensterrandes von der tischfläche	f = 4,5 „
unteren	f' = 2,5 „
beleuchtungsstärke des fensters	b = 100,0 lecd.

$$\text{beleuchtungsstärke durch fenster (ost)} = 249 \text{ lx}$$

$$\text{„ „ „ (west)} = 29 \text{ lx}$$

lichtverlust durch gegenüberliegende gebäude, ostseite = 5 v. h.

westseite = 12 v. h.

$$\text{gesamtbeleuchtung in P} = 253 \text{ lx}$$

daten für die formel: (P nahe längswand west).

abstand des punktes P vom fenster (west)	a ₁ = 9,0 m
„ „ „ P „ „ (ost)	a ₂ = 2,0 „
(die anderen werte wie oben)	

$$\text{beleuchtung durch fenster (ost)} = 29 \text{ lx}$$

$$\text{„ „ „ (west)} = 249 \text{ lx}$$

lichtverlust: ostseite = 5 v. h., westseite 27 v. h.

gesamtbeleuchtung in P = 212 lx.

daten für die formel: (P in stahlmitte).

abstand des punktes P vom fenster (ost und west gleichviel) a = 5,5 m

(die anderen werte wie oben).

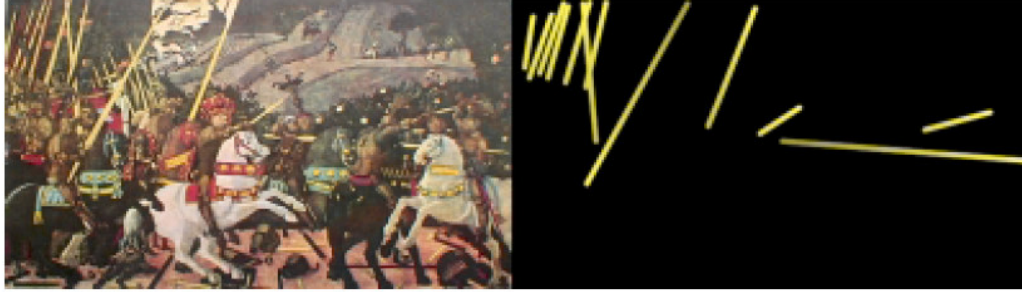
$$\text{beleuchtung durch fenster (ost und west gleichviel)} = 110 \text{ lx}$$

lichtverlust: ostseite = 5 v. h., westseite 18 v. h.

$$\text{gesamtbeleuchtung in P} = 195 \text{ lx}$$

Şekil 2:3 : Hannes Meyer - Petersschule Projesi – (K. Michael Hays,1998)

Ucellos'nun 'Battle of San Romano' resmi kompozisyonel açıdan karmaşık bir düzeni içermektedir. Eser bir anı, bir filmin tek karesini, zafer ve hezimetini resmeder. Resimde çerçevenin içinde ve dışında yoğun bir hareket gözlenmektedir ve ana hareket resmin solundan sağına doğru gerçekleşmektedir. Mızraklar bu formu oluşturmaya yönelik katkıda bulunurlar ve resmin temsili anlamından bağımsız yönelme ve hareketler içerirler (Şekil 2.4).



Şekil 2:4 : Paolo Ucello (1397 – 1475) Battle San Romano. Sağda mızrakların mekansal organizasyonuna yönelik diyagramatik illüstrasyon. (Sevaldson 1999)

Mızraklar üzerinden oluşturulan bu diyagram, karmaşık kompozisyonun birden çok olasılıklı açıklayıcı diyagramlarından birini ifade etmektedir (Sevaldson 1999).

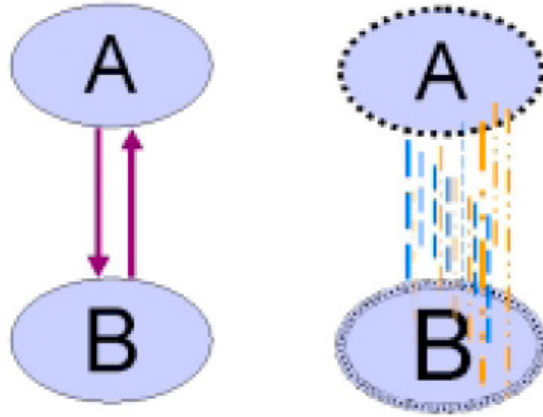
2.2.2 Üretken Diyagramlar

Christine Buci-Glucksmann (1998) Duchamp'ın diyagramın özgüllük ve gücünü "Olasılıklar üzerine resmederim" sözleri ile ifade ettiğini belirtir. Francis Bacon'un ifadeleriyle bir tanımlamaya giden Deleuze ise diyagramı resimdeki alanlar, çizgiler ve lekelerin işleyen grubu olarak nitelendirir (Deleuze, 1993). Burada diyagram görünmeyeni dünyevileştiren soyut bir makinedir. Allen ise diyagramın çeşitli unsurlar arasındaki potansiyel ilişkilerin betimlemesini gerçekleştirdiğini ve olasılıkların için bir harita görevini üstlendiğini belirtir (Allen, 1998).

Tüm bu tanımlamaların diyagramın yeni ve yeninin olasılıklarını ortaya çıkarma gücünü vurguladığını söyleyebiliriz. Diyagramın bu yönde kullanımı mimarlığın içindeki ve dışındaki bilginin, dönüştürülmesi süreci ile gerçekleşmektedir ve bu dönüşüm çeşitli grafik biçimlerle görsel araçlar üzerinden oluşturulmaktadır.

Görsel bilginin elde edilmesi, dönüştürülmesi ve işletilmesi sürecinde tasarıma yönelik bilgisayar yazılımlarının kullanımı, birden çok parametrenin değerlendirilmesi ve çok sayıda ürün-olasılık elde edilmesi açısından önem

taşımaktadır. Diyagramı bir üretken sistem olarak tanımladığımızda, üretken diyagramları diğer parametrik bilgiye dayanan kural tabanlı üretken sistemlerden ayıran şey, tasarımcının sezgisel etkisinin ve bunun sonucu oluşan cevabın, ürünün ortaya çıkışında etkisi olmasıdır (Sevaldson, 1999).

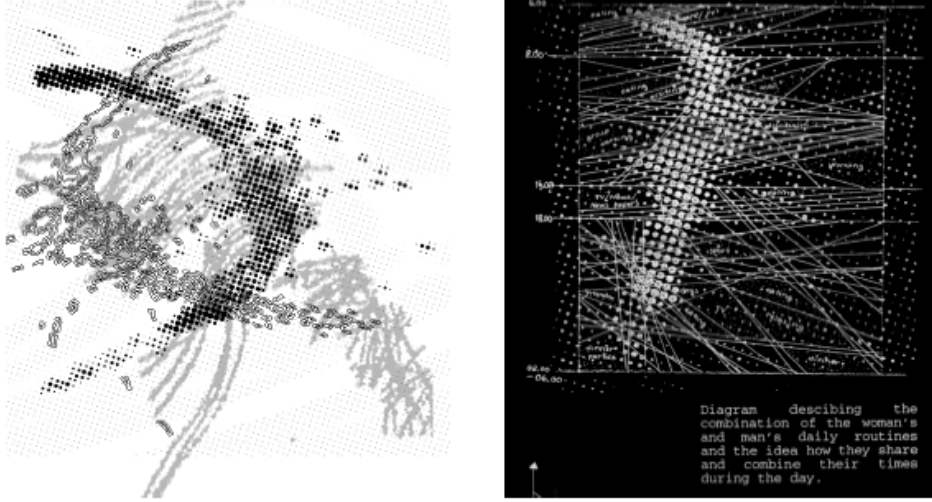


Şekil 2:5 : İki tür diyagram. Solda varlıklar arasındaki ilişkiyi sadece nicelik olarak değerlendiren normal bir bubble diyagram. Sağda ise A ve B arasındaki sınır koşullarını ve farklı bilgi akış yoğunluklarını ifade eden niteleyici bir diyagram (Sevaldson, 1999).

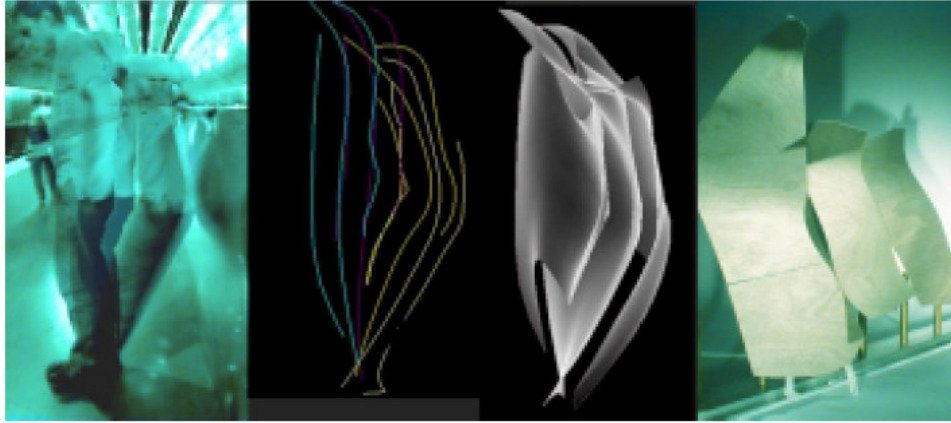
Bu noktada diyagram tabanlı bir çalışmada ortaya çıkan ürün strüktürel ya da organizasyonel bir diyagram biçiminde bir altlık ya da iz (trace) olarak tasarımcıya ilerleyen tasarım süreçleri için olasılıklar sunmaktadır. Burada bu olasılıklar üzerinden seçimi gerçekleştirecek olan tasarımcının kendisidir ve bu tasarımcının tasarım sürecinde beklenmeyeni ortaya çıkaran (un-anticipator) kişi olarak görevde bulunması ile gerçekleşmektedir (Sevaldson, 1999).

Üretken diyagramlar ve açıklayıcı diyagramları kıyasladığımızda ise üretken diyagramları, açıklayıcı diyagramlardan ayıran sahip olduğu mekânsal (spatial) nitelikleridir. Açıklayıcı diyagramların indirgeyici (reductive) özelliğinin aksine üretken diyagramlar mekânsal ilişkilerin niteleyici çözümlemelerini verirler.

Üretken diyagramların performans açısından yüksek seviyede neticeler vermesi açısından değerlendiren içeriğin niteliği dışında, çok sayıdaki girdinin ilişkilerinin ve bu girdilerin aralarında karşılıklı etkileşimin zaman değişkenli incelenmesi gerekmektedir.



Şekil 2:6 : Senaryo yapıcı üretken diyagram. Çeşitli günlük aktivitelerinin analizi sonucu elde edilen görsel veri üzerinden oluşturulan partikül animasyon (Ocean North, 1998).



Şekil 2:7 : Tipik yürüyüş hareketlerinden elde edilen görüntünün üretken bir veriye dönüştürülmesi süreci tasarlanan şehir mobilyası (Konsept Tasarım Projesi – Oslo Mimarlık Fakültesi – Birger Sevaldson – 2000)

2.3 Diyagramın Modern Mimarlık Dönemi Sürecindeki Gelişimi

Diyagramın modern mimarlık dönemi sürecindeki kullanım biçimlerini ve gelişimini incelediğimizde, süreç içinde mimarlığın dışındaki iki ana bilim dalının etkilerini görmekteyiz. Özellikle endüstriyelleşme sürecinde fabrikanın yönetsel işleyişine yönelik yapılan çalışmalar, endüstriyel yönetim başlığı altında mimarlıkta da yansımalar bulmuştur. Yapısal organizasyona yönelik yapılan sınıflandırmalar, mimarlığın mekân düzenine yönelik pratiğine yansımış ve mekânsal organizasyona yönelik çalışmaları etkilemiştir.

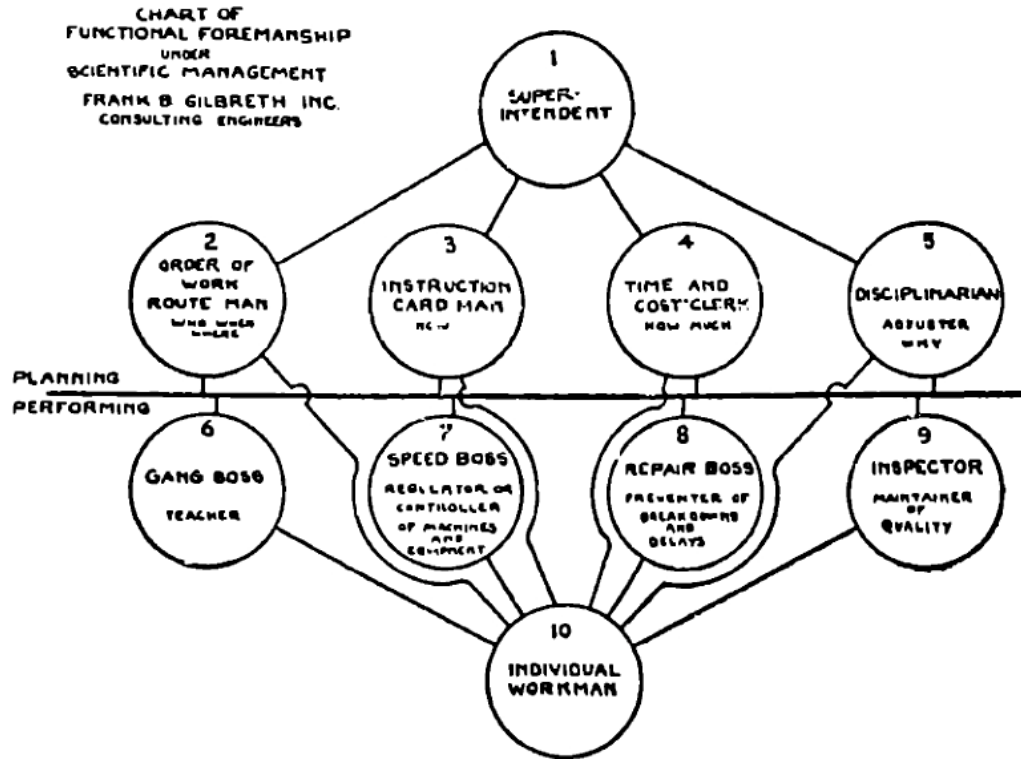
Mimarlığın dışından başka bir etki unsuru ise yine mimarlık üzerinde etkileri olan biyolojik ve genetik araştırmalarıdır. Canlıların sınıflandırılması ve biyolojik düzene yönelik çalışmaların biçimi yine mekânsal organizasyon üzerinde etkiler gerçekleştirmiştir. Bu bölümde bu iki ana başlık altında yapılan değerlendirmeler üzerinden, bu iki alanın mimarlık pratiğine yönelik etkileri değerlendirilmektedir.

2.3.1 Endüstriyel Yönetim – Mimarlık Etkileşimi

Mimarlık ve endüstriyel yönetim etkileşimi sürecinde diyagramın teorik ve pratik alandaki uygulamalarının altyapısını işlevsel tasarım ve standardizasyon çalışmaları oluşturmaktadır. 1920’lerde planlama anlayışı rasyonel bir programın hazırlanması ve uygulanması olarak tanımlanmaktaydı. Tarih bilimci David Noble, dönemin planlama anlayışını maddeye yönelik planlamadan insana yönelik planlamaya doğru bir geçiş olarak tanımlamaktadır ve bu geçişin iki ana alanda gerçekleştiğini belirtmektedir. Bunlardan ilki sosyal planlamaya yönelik, yönetsel ayrıcalıkların çalışma ortamından, çalışanların iş etkinliklerindeki organizasyonlarına doğru yönelen araştırmalar ile ikinci olarak ise, insan/iş gücü planlamasına yönelik bireysel ve grup davranışlarının irdelenmesi ve idaresine yönelik çalışmalar ile gerçekleşmiştir. Noble’a göre madde ve araçlara yönelik planlama prensipleri kolayca insan davranışlarına ve sosyal organizasyona uygulanabilir (Noble, 1977). İşletme literatüründe kullanılan insan planlama, insan motor, insan makine kavramları, bedenin bir makine gibi incelenmesini ve bu yönde davranılmasını ima etmektedir.

1910’lu yıllarda insan bedenini bir üretim enstrümanı olarak ele alan çalışmalar Frank ve Lillian Gilbreth tarafından gerçekleştirilmiştir. İnsan bedeninin ölçülmesi ve düzenlenmesine yönelik psikolojik çalışmaları Lillian Gilbreth “işlevselleştirme”

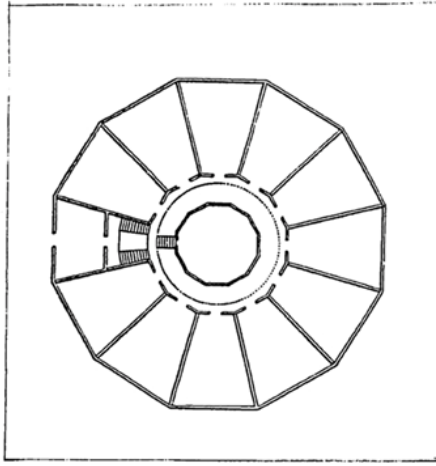
ve ‘standartlaştırma’ ilkeleri doğrultusunda ele almıştır. Burada yapılan işlev tanımı çalışan tarafından gerçekleştirilen basit hareket kümeleridir. Böylece insan bedeni ‘tek işlevsel birim’ olarak temsil edilmektedir. Gilbreth geliştirdiği bu sistemi bir şema olarak ifade etmiştir (Şekil 2.8). Bu şemada işçiler, işlevsel yönetim ve işlevsel kontrolün kesişiminde merkez çizgide yer almaktadır. Soyut bir model olarak ele alınan bu şema birçok işlevsel birimin birbirleri olan ilişki sistemini ifade etmektedir. Fakat bu şemadaki her bir kutu sadece birer işlevsel birim olarak ifade edilmektedir ve bu ifadenin mekânsal alan gereksinimlerini de içerecek şekilde genişletilmesi zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca Gilbreth’in geliştirdiği bu şema beden, malzeme ve araç hareketlerini içermediğinden dolayı statik bir model olarak tanımlanmaktadır (Pai, 1993).



Şekil 2:8 : Frank, Lillian Gilbreth, Bilimsel Yönetim Kontrolünde İşlevsel Ustalık Çizelgesi, 1917 (Hyunghmin Pai, 1993)

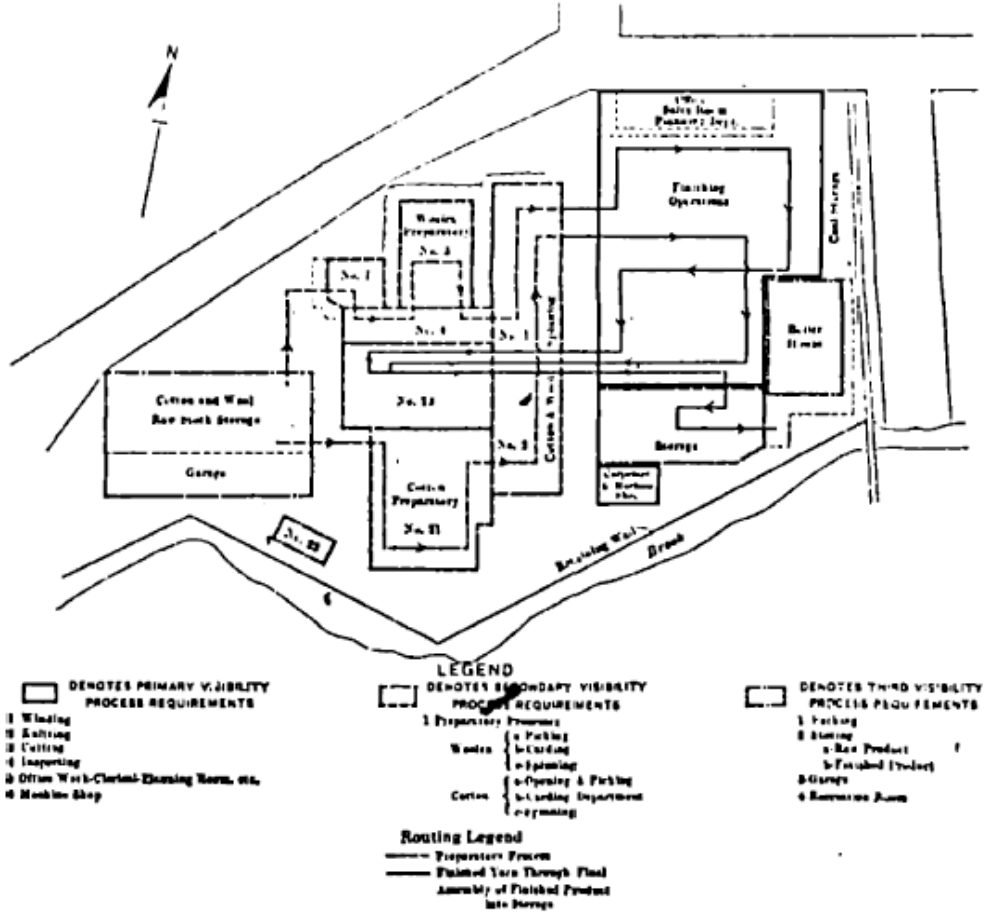
Gilbreth’in ortaya koyduğu şemanın performansa yönelik işleyişini gerçekleştirmek için işçilerin üst düzey birimler tarafından gözetimine olanak sağlayacak mekânsal ilişkilerin de düzenlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle zaman ve hareket tabanlı bir kontrol sistemi oluşturulmaya çalışılmıştır.

18.yy`da Jeremy Bentham tarafından geliştirilen Panapticon (Şekil 2.9) Gilbreth`in geliştirdiği şemanın aksine mekânsal yapılaşması çözmeye yöneliktir. Panapticon için, Gilbreth`in gerçekleştirmeyi arzuladığı ‘fonksiyonel şemanın’, ‘mekânsal organizasyonu’ tanımlaması uygun olabilir. Keşfedilmemiş ve kontrol edilmemiş alan bırakmamaya yönelik bir plan yapısına sahip olan Panapticon, ‘rüya diyagram’ olarak tanımlanmaktadır (Bentham, 2007).



Şekil 2:9 : Jeremy Bentham, Panapticon, Zemin Kat Planı, 1787. (Bentham, 2007)

Bentham`dan Gilbreth`e uzanan süreçte diyagram fabrikanın yönetsel organizasyonunda ortaya çıkmış ve kullanılmıştır. Çalışma ortamının yerleşimi planından, işçilere kadar kullanılma amacı, mekânı işlevselleştirmek ve fonksiyonu mekânlaştırmak olmuştur. Bu doğrultuda diyagram işçi, üretim birimi ve mekânsal alan arasında ilişkiler oluşturan bir araçtır. Şekil 2.10 belirli görevlerle işlevselleştirilmiş işçilerin üretim birimlerine dönüşümünü ve mekânsal alanlarla temsil edilmesini ifade eden bir diyagramdır.

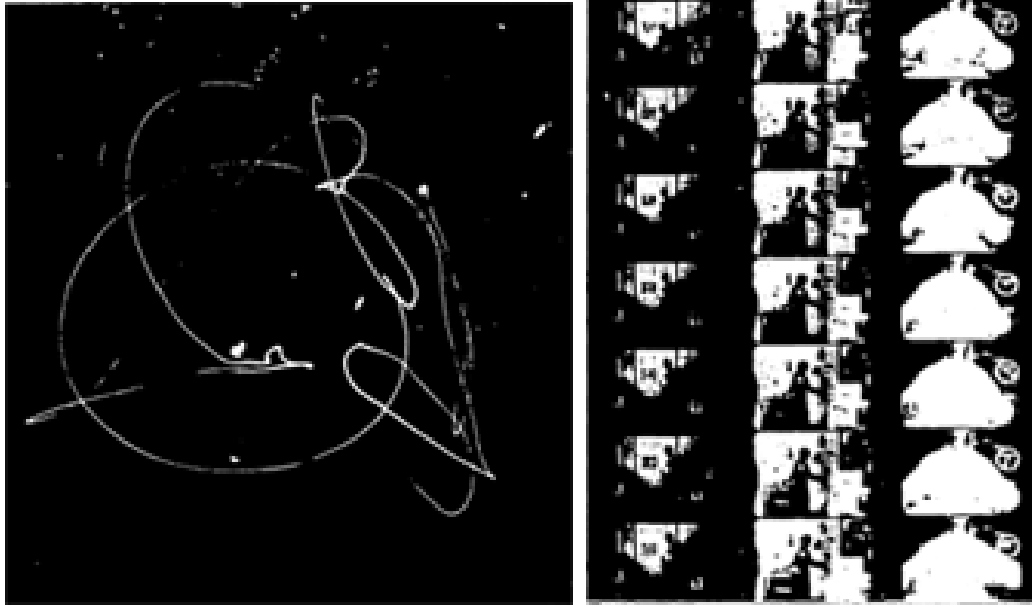


Şekil 2:10 : Carle M. Bigelow, Örgü Fabrikası Organizasyonu, 1921. (Hyungmin Pai, 1993)

İnsan bedeninin üretimin mekanik birimi olarak ele alınması sürecinde, Gilbrethler tarafından bir takım ölçme ve sınıflandırma çalışmaları da gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların amaçladığı şey 'işlevselleştirilmiş ve standardize edilmiş en hızlı işçi' koşullarını sağlamaktır. Bu amaca yönelik çalışmalar, işçilerin vücutlarına yerleştirilen grafik dönüştürücüler aracılığıyla gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca kameralar ile elde edilen görüntüler de bu çalışmalarda kullanılmıştır (Şekil 2.11).

Bu noktada iki tür çalışmanın yapıldığından bahsedebiliriz. Birincisi malzemenin ve araçların planlanması üzerinden yapılan, ikincisi ise işçilerin minimal görevdeki performansları üzerinden yapılan değerlendirmelerdir. Bu görüntüler ve grafikler çizgilerle temsil edilen diyagramlara dönüştürülmüştür ve sonuç olarak elde edilen en etkin çalışma düzeni işçinin eğitimi ile sağlanmaya çalışılmıştır.

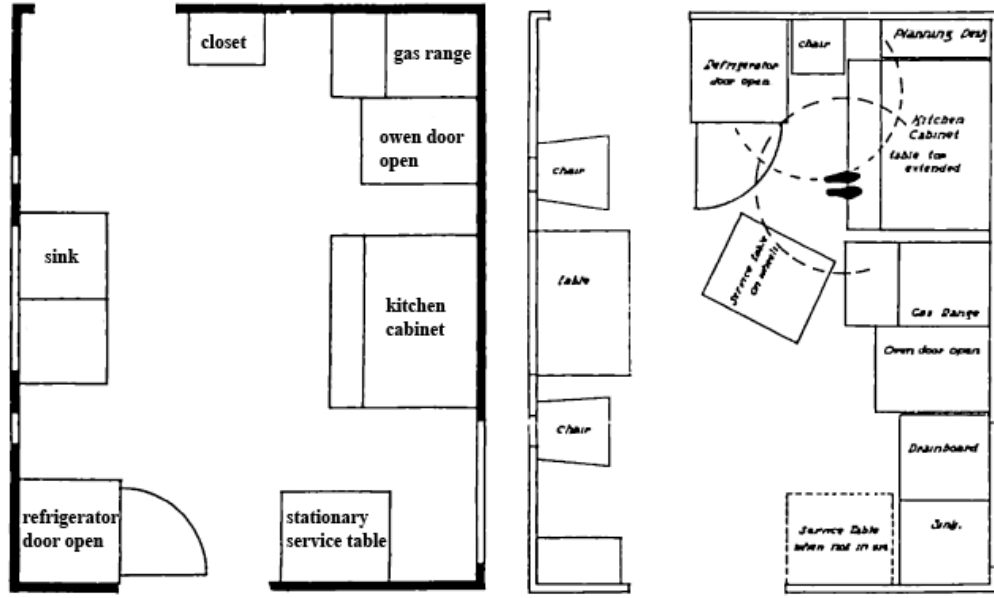
Gilbrethlerin bu çalışmaları, insan hareketlerinin soyut görselleştirmeler olarak diyagramlar aracılığı ile temsil edilmesine yöneliktir. Böylece insan bedeninin fonksiyonel bir birim olarak düzenlenmesinde diyagram düzenleyici bir araç olarak kullanılmaktadır (Gilbreth, 1918).



şekil 2:11 : Frank, Lillian Gilbreth. Grafik ve mikro hareket analiz alışmaları, 1917. (Hyungmin Pai, 1993)

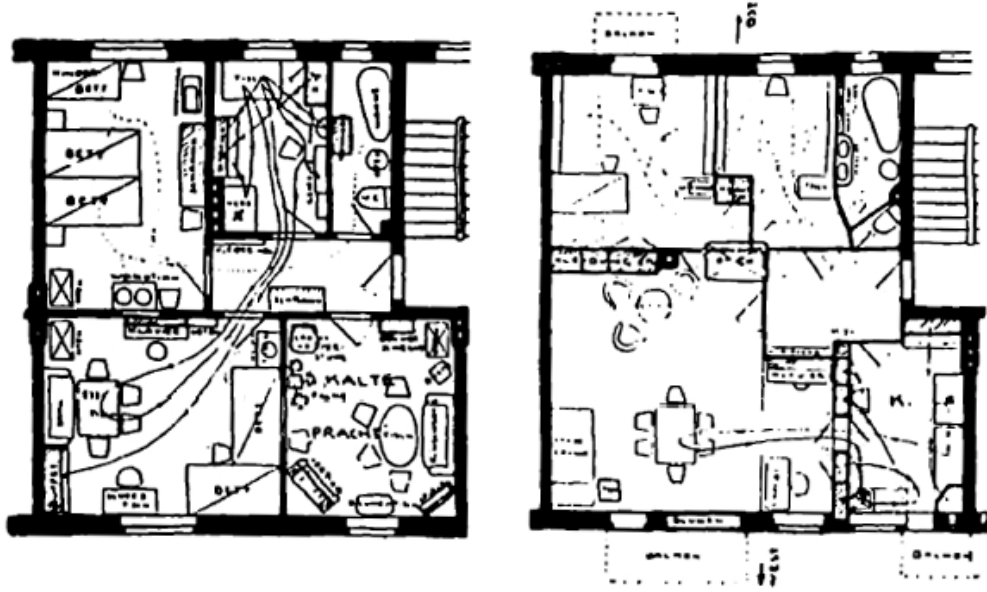
Gilbrethlerin yönetimsel organizasyona yönelik çalışmaları birçok alanda farklı yansımalar bulmuştur. Kendi çalışmalarında ana unsur olarak belirledikleri standartlaştırma ve işlevselleştirme anlayışları ise bu farklı alanlarda bir takım değişikliklere uğramıştır (Hyungmin Pai, 1993). Bu değişimin en etkili görüldüğü ilke ise işlevselleştirmedir. Örneğin, Christine Frederick'in ev idaresine yönelik oluşturduğu sirkülasyon diyagramları (şekil 2.12), yönetimsel organizasyonunda amaçlanan kayıpsız iş gücünü tespit etmeye yönelik çalışmalardan farklı olarak 'hazırlama ve temizleme rotaları' üzerinden sağlıklı yerleşim planları oluşturmaya yöneliktir.

1915 yıllarında Mary Pattison ‘Principles of Domestic Engineering’ adlı kitabında, fabrikanın gerçekleştirmeye çalıştığı işlevi bedene tayin etme çalışmalarının aksine, bedeni kendi gereksinimlerini içeren belirli alanlara ayırma fikrini gerçekleştirmeye çalışmıştır(Hyungmin Pai, 1993). Pattison aile yaşamının gereksinimlerini fiziksel, entelektüel, sosyal ve ruhsal gereksinimler başlıkları altında toplayıp mekânsal düzenlemeleri bu başlıklara yönelik organize etme yoluna gitmiştir. Böylece ev planı insan bedeninin psikolojik rotasına dönüştürülmüştür



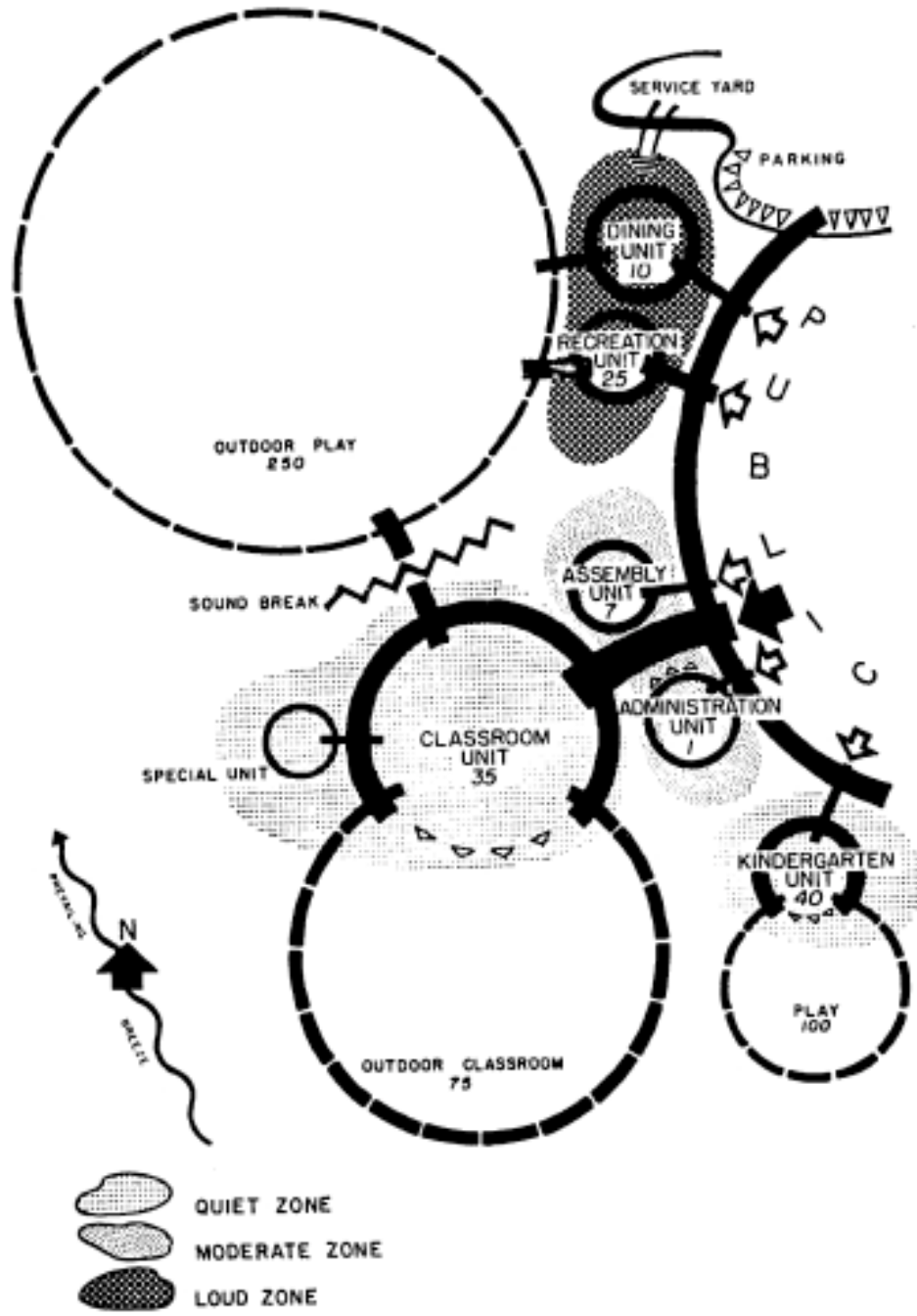
Şekil 2:12 : Christine Frederick, Mevcut mutfak yerleşimi ve sirkülasyon analizi sonucu oluşturulan yerleşim. Househould Engineering, 1915.(Hyungmin Pai, 1993)

1930’lu yıllarda fonksiyonel tablolar ve sirkülasyon diyagramları mimari söylevin ana unsurları olarak kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin Bruno Taut’un ve Alexander Klein’in ‘yeni yaşam mekânı’ tasarımında bu sirkülasyon diyagramları açıkça görülmektedir (Şekil 2.13). Klein’in diyagramları ve diğer sirkülasyon şemalarına yönelik çalışmalar 1930’lu yıllar süresince Amerikan periyodik yayınlarında yer almıştır.

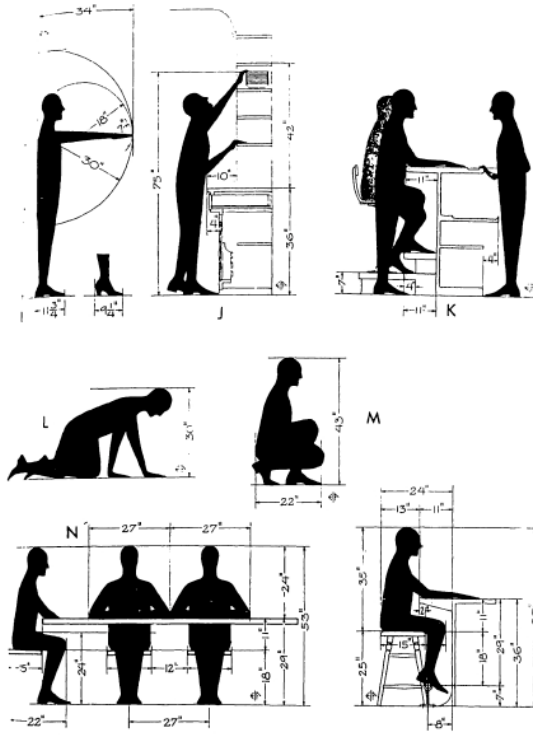


Şekil 2:13 : Bruno Taut, Die Neue Wohnung sirkülasyon diyagramı. (Hyungmin Pai, 1993)

İşlevsel tabloların ve sirkülasyon diyagramlarının mimari tasarım sürecinde etkinleşmesi ile paralel olarak içerdikleri bilgi yoğunlukları da artış göstermiştir. Şekil 2.14 de bir okul tasarımına yönelik çalışma, fonksiyonel tablolar, farklılaşan birim şekilleri, oranları ve sirkülasyon çizgileri ile ilk örneklerine kıyasla tasarımcıya mekânsal organizasyon alternatifleri açısından daha doğru ipuçları vermektedir. Böylece işlevsel şema, mekânsal organizasyonun mimari alandaki uygulaması yöntemi olan ‘bubble diyagramlara’ dönüşmektedir. Bu dönüşüm Gilbrethlerin endüstriyel yönetim için geliştirdikleri, standart insan, yani yapması istenen işi en hızlı ve en yüksek performansta gerçekleştirmesi beklenen insan bedeni anlayışından, mimarlık için geçerli olan mekânsal bir birim olarak insan bedeni değerlendirmesine geçiş ile yaşanmıştır. 1934 yılında Ernest Erving Freese ‘ortalama insan’ ölçülerini elde etmeye yönelik çalışmalarını American Architect adlı dergide yayınlamıştır (Şekil 2.15). Freese’e göre geliştirdiği grafikler ortalama ölçüleri ve uygunluğu belirtmektedir ve çalışan insana yönelik olan bu grafikler mimari planlama ve tasarım anlayışını etkileyecektir. (Hyungmin Pai, 1993)



Şekil 2:14 : William W. Caudill. Mekân İlişki Diyagramı. Space Elements. (Hyungmin Pai, 1993)



Şekil 2:15 : Ernest Irving Freese. İnsan Biçim Geometrisi. American Architect.1934 (Hyungmin Pai, 1993)

1937 yıllarında standart-minimum mekân anlayışı ‘birim planlama’ anlayışı üzerinden gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Standart birim karakter tanımlaması üzerinden mimari pratik basite indirgenmektedir. İnsan bedeni, mimarlık disiplini için ölçüsel standartlar ve standart planlar açısından doğal bir birim olarak görülmektedir (Hyungmin Pai, 1993).

Endüstriyel planlama anlayışından mimarlık pratiğine doğru uzanan bu süreçte, endüstriyel yönetimin insanı bedenini düzenleyici, kısıtlayıcı ve tüm hareket olasılıklarını kontrole yönelik planlama anlayışından, bedenin bir yaşama birimi olarak algılandığı bir tasarım anlayışı gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Geleneksel mimari çizimlerin, mimari objelerin temsili içerikli anlatımlarının dışında, katılımcılarının aktivitelerini, hava ve güneş sirkülasyonlarını, yapının fonksiyonel yapısını vb. içeren anlatımlar programdan plana uzanan süreçte kullanılmıştır ve mimarlık pratiğinin araçları olmuştur.

2.3.2 Biyolojik–Genetik Araştırmalar - Mimarlık Etkileşimi

20.yy 'da sağlık anlayışındaki gelişmeler, insan bedeninin mikroplara karşı kapalı koruyucu bir varlık olduğu yönündeki inanıştan, bedenin geçirgen reaksiyonlara sahip bağışıklık ağı sistemlerinden oluştuğuna yönelik bir geçişe neden olmuştur. 18 ve 19. yy' da insanın sağlığını tehdit ettiğine inanılan çevresel kirlilik teorisine olan inanış ve şehirlerin bu inanış doğrultusunda temizlenmesine yönelik çabalar 20.yy'da da devam eder fakat mikrobik çevreye yönelik araştırmalar giderek bireylere odaklanır (Emmons, 2006).

Hijyenik bedene yönelik tanımlamalar, güçlü duvarları olan kale benzetmesinden yola çıkarak, cildin hastalıklara karşı bir duvar görevi gördüğü ve cilt üzerinde doğal yollardan ya da kazalar sonucu açılacak her boşluğun hastalanma riskini arttıracığı inanışı üzerinden yapılmaktadır. Bedene yönelik bu kale benzetmesi, yapılan araştırmalar sonucu elde edilen bilgilerin, bağışıklık sisteminin vücutta bir ağ şeklinde çalıştığına ve bu ağ sisteminin virüsleri ve bakterileri çeşitli organlar ve hücreler aracılığı ile engellediğine yönelik sonuçları sonrası yıkılmıştır (Emmons, 2006).

Aynı dönem içinde mimarlıkta da tasarım anlayışı sınırlanmış, sabit yapı türlerinden karmaşık, işlevsel ağ türü yapılara doğru kaymaktadır. Lewis Mumford bu geçişi 'biçim, doku, yapılanış ve çevreyle ilgili ilişkiler üzerinden daha nazik ve organik modern mimarlık' kavramı ile açıklamaktadır.

Sağlık anlayışı ile ilgili değişimlere, doğal yaşamın sınıflandırılmasına yönelik çalışmalarda da rastlanmaktadır. 16.yy' dan 18.yy 'a değin tüm doğal yaşam basitten karmaşığa doğru 'varlık zinciri' ile sınıflandırılmaktadır. Zincir, merdiven gibi adlar verilen bu hiyerarşik sınıflandırma sadece tekil ilişkilere izin veren bir yapıyı içerir. Örneğin İsviçreli doğa bilimci Charles Bonnet doğanın düzenini (Şekil 2.16) insana ulaşan bir merdiven ile temsil etmektedir (Emmons, 2006).

İlahi yaradılış üzerine çalışmalar yapan dönemin ünlü bilim adamlarından İsviçreli botanikçi Carl Linnaeus, insanları 'homo sapiens' olarak sınıflandırmış ve yaşayan canlıları bir zincir şemada ilişkilendirmiştir (Paul Emmons, 2006).

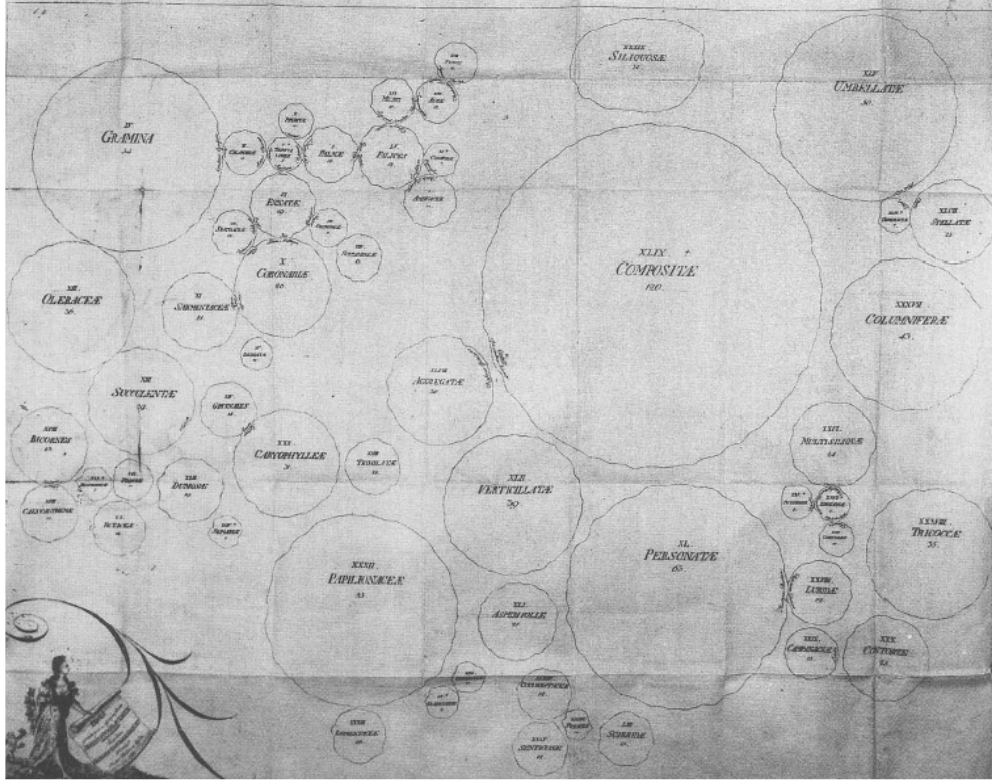
L'HOMME.	Scalvve.
Orang-Outang.	PLANTES.
Singe.	Lychens.
QUADRUPEDES.	Mollusques.
Ecureuil volant.	Champignons, Agarics.
Chauve-souris.	Truffes.
Autruche.	Coraux & Coralloides.
OISEAUX.	Lithophyses.
Oiseaux aquatiques.	Amianthe.
Oiseaux amphibies.	Tales, Cyps, Sclénices.
Poissons volans.	Ardoises.
POISSONS.	PIERRES.
Poissons rampans.	Pierres figurées.
Anguilles.	Cryfollitutions.
Serpens d'eau.	SELS.
SERPENS.	Vitriols.
Limaces.	METAUX.
Limaçons.	DEMI-METAUX.
COQUILLAGES.	SOUFRES.
Néres, aroyans.	Bitumes.
Tengues.	TERRES.
INSECTES.	Terre pure.
Gallinées.	EAU.
Tema, ou Solitaire.	AIR.
Polypes.	FEU.
Ormes de Mer.	Mauvres plus fubtiles.
Sentiers.	
PLANTES.	

Şekil 2:16 : Charles Bonnet. Varlık Zinciri. 1745 (Emmons, 2006)

Varlık zincirinin temel anlayışını, var olan evrendeki her şeyin daha büyük bir düzen içinde amacı ve yeri olduğuna inanıldığı yönünde özetleyebiliriz. Bu yer ve amaç arasındaki ilişkiler tek yönlü ve oldukça sıkı kurallar içinde gerçekleştirilmektedir (Hvattum, 2006). Immanuel Kant ile organik sistemleri tanımlayan bu tek yönlü yapı sistemi, kendinden referans alan ve kendini düzenleyebilen bir yapı sistemi anlayışı ile yer değiştirmeye yönelmiştir. 18.yy`ın son dönemlerinde ve 19.yy`ın başlarında gelişen bu anlayış biçimi biyolojiden tarihe, mimarlıktan dilbilime kadar birçok alanda uygulama alanları bulmuştur (Hvattum, 2006).

Örneğin Avrupa dışından bilinmeyen bitkilerin ve hayvanların keşfedilmesi ile Linnaeus hiyerarşik tekil ilişkiler zincirini, birçok ilişkiye imkân veren haritalar ile açıklama yoluna gitmiştir. Linnaeus'nun bu çalışması ağ türü bir ilişki istemini içermektedir. Düşey hiyerarşik ilişki zincirinden, yatay haritaya geçiş her noktaya etki etmeyi olanaklı kılmıştır (Şekil 2.17). Modern tarihçiler Linnaeus' nun oluşturduğu bu haritayı 20.yy' ın ağ haritalarının öncüsü olarak tanımlamaktadır (Emmons, 2006). Ağ türü ilişki sistemi içeren bu yapı sadece tekil düzendeki ilişkiler sisteminin çoğullaştırılması yoluyla değil, aynı zamanda benzer, paralel ilişkilerden, doğal ilişkilere geçiş ile gerçekleştirilmeye çalışılmıştır (Hvattum, 2006).

Varlık zincirinin mimarlığa yönelik somut etkileri, yapı organizasyonunun birbirini izleyen kapılar ve bu kapılar aracılığı ile ulaşılan hiyerarşik mekân organizasyonu ile görülmektedir. Bu zincir şeklindeki odalar sisteminde, ilk odayla ilişki kurabilmek için varlık zincirinde olduğu gibi hiyerarşinin en üst noktalarında bulunmak gerekmektedir.

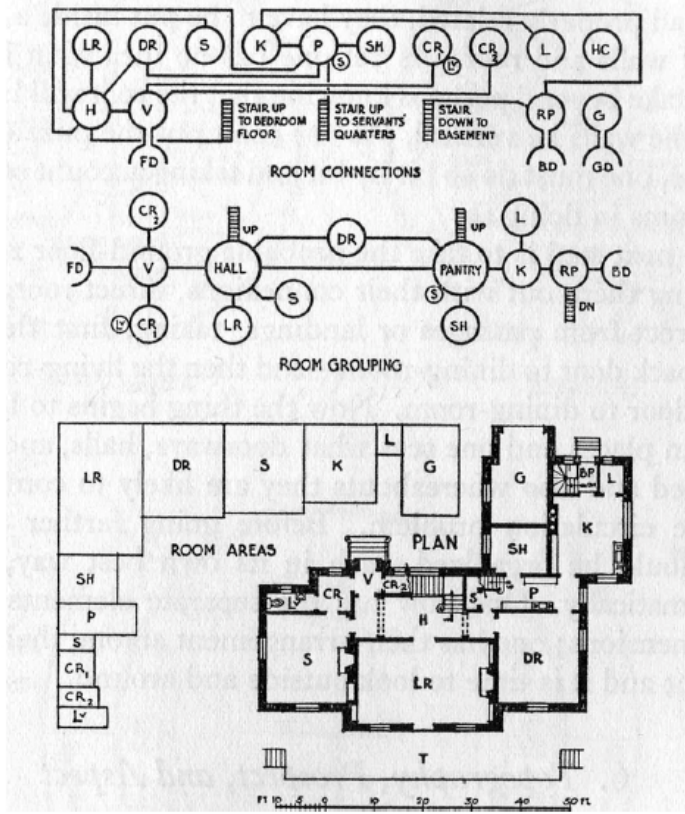


Şekil 2:17 : Carl Linnaeus. Linnaean Haritası. Varlık Zinciri. 1789 (Paul Emmons, 2006)

Modern koridor sistemi 17.yy’ da oluşturulmuş ve 19.yy’ da baskın mekân organizasyonu olarak kullanılmıştır. Doğrusal koridor sisteminden ulaşılan odalar, işlevsel ağ şemasının mekân organizasyonuna yansıması ile geliştirilmiştir. 18.yy’ ın ortalarında Blondel ve Briseux, uygulamalarında koridor ve zincir türü mekân organizasyonları üzerine araştırmalar gerçekleştirmişler ve ağ yapısına geçişe benzer nitelikte, tasarımda mimari gövdeyi oluşturan mekân düzenlemeleri üzerine çalışmalar yapmışlardır.

20.yy’ da ki modern ağ şemaları bubble diyagramlar aracılığı ile tasarım pratiğinin oluşturulması biçiminde kullanılmıştır. Bubble diyagramlar varlık zinciri türü tekil ilişkilere imkân veren sistemlerin aksine, tasarımcıların ilişkileri tam anlamda masaya yatırıp her düzeyde işlem yapabilmelerine imkân vermektedir (Hvattum, 2006). İlk mimari uygulamalarına 1927 yılında rastlanan, işlevsel mekânları temsil ve manipüle edilebilen daireler ve bu dairelerin yakınlık ilişkilerini tanımlayan çizgilerin oluşturduğu bu tür diyagramların bugün de uygulamaları ile karşılaşılmaktadır (Emmons, 2006). 1937 yılında yayınlanmış olan Percy Nobbs’ın bubble diyagram çalışması, gerçekleştirilmesi amaçlanan yapısal organizasyonu

döngüsel yatay çizgiler ve daireler üzerinden ilişkilendirmektedir. Oluşturulan diyagram üzerinden daireler tekrar gruplanarak plan için temel oluştururlar. (Şekil 2.18). Nobbs bu çalışması ile diyagramdan yapıya uzanan bir bütünlük aramaktadır.



Şekil 2:18 : Percy Nobbs. Yapı Programı Çalışması (Paul Emmons, 2006)

Modern mimariye yönelik herhangi bir ilgisi olmayan Nobbs'ın aksine Le Corbusier mimariye yönelik diyagram çalışmalarını, bedenin organik yapısını ve doğanın düzenini esas alan ağ türü çalışmalar ile gerçekleştirmektedir. Le Corbusier daha çok makine benzetmeleri ile bilinse de 1929 yılındaki bir konferansında plan ve kesit temelli bir tasarım ile saf fonksiyonel bir organizma yaratıldığını ileri sürmüştür. Yine 1929 yılındaki bir başka konferansında biyoloji ve mimari fonksiyon arasında bir benzetme kurarak, mekân ya da odaları yapının organları olarak nitelendirmiştir. Corbusier yapının ve şehrin hücrelerinin insan vücudunda olduğu gibi birbirine bağlı sistemlere sahip olduğunu belirtmektedir.

3. ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİ GELİŞİMİ ve TASARIM ARACI OLARAK ÜRETKEN DİYAGRAM

Günümüzde birçok alanda olduğu gibi mimarlıkta ve mimari tasarımda da bilgisayar ve enformasyon teknolojileri yeni ilişki biçimleri tanımlamakta ve yeni sosyal düzenleri oluşturmaktadır. Lootsma, her şeyin bilginin akışına dönüşebildiği içinde bulunduğumuz dönemde, 0 ve 1'lerden oluşan bu bilgi akışının insan gücünü, makineleri, istekleri ve ticareti birbirine bağlanabilir ve dönüşebilir kıldığını belirtmektedir (Lootsma, 2007).

Bu gelişim ve değişim sonucunda, geleneksel mimari tasarım ve üretim sürecinde yer etmiş tasarım metotları ve araçları da kaçınılmaz olarak bu durumun etkisinde kalmaktadır. Değişimin sonucu oluşan etkileri incelediğimizde ise iki temel farklı yaklaşımdan bahsetmek mümkün olmaktadır. Bunlardan ilki yeni gelişen araç ve yöntemlerin tasarımcılar tarafından, mevcut geleneksel sistemlerde kullanılmasına alışık olduğumuz biçimlerde ele alınması ve esas olarak tasarım sürecini hızlandırmak, rasyonelleştirmek, hataları minimuma indirmek ve kaynakları gözlemlemek şeklinde kullanılması ile gerçekleşmektedir. Tasarımcının davranış biçiminin ve sürecinin değişmediği bu süreçte kullanılan teknolojiler sadece birer yardımcı araç olarak kalmaktadır (Sevaldson, 1999). Teknolojik değişimin getirdiği ikinci bakış açısı ise, bu yeni dijital teknolojilerin yaratıcı tasarım sürecine dâhil olması ve tasarımcının geleneksel tasarım süreçleri ile tanımlanan rolünü yeniden biçimlendirmesine yöneliktir. Yaratıcı tasarım süreci üzerine birçok farklı yaklaşım olmakla birlikte, gelişen yeni dijital teknolojiler ile biçimlenen bu tasarım sürecinden umulan, öngörülemeyen, beklenmeyen sonuçların üretilmesi ve bu sonuçların tasarımcının değerlendirmesine bırakılmasıdır.

Sevaldson tasarımın sadece bilgisayarlarla uyarlanmış bir sürece dönüşmesi durumunda bunun en az iki olumsuz etkisi olabileceğini belirterek bunları tasarımcının tasarım sürecinde indirgenmiş bir düzeyde yer alması ve sadece bilgisayarlarla yorumlanan bir tasarım sürecinin kültürel etkiden ve anlamdan uzak, işlenmemiş bir biçimsellik içermesi olarak vurgulamaktadır. Sevaldson'a göre bu

yaklaşım alternatif oluşturabilecek durum ise tasarımcının sürece yabancı kalmadığı, seçme, yorumlama, analiz ve değişim aşamalarında yer aldığı alternatif bir rol tanımlaması ile gerçekleşebilecektir (Sevaldson, 1999). Lootsma tüm bu sonsuz bilgi akışı sürecinde ve makine egemen yeni sosyal düzende, tasarımcıların bu sürece dâhil olmaları aşamasında diyagramın esaslı bir rol üstlenebileceğini belirtmektedir (Lootsma, 2007). Bu noktada Sevaldson, üretken diyagramların herhangi bir türdeki grafik bilgiye ve bilişimsel sürece tasarımcının soyut ve strüktürel biçimde bakabilmesini sağladığını ve belirlenen içerik üzerinden bilgisayar destekli üretim sürecinin gerçekleşebildiğini öne sürmektedir. Bu sürecin sonucu elde edilen materyaller süreç içinde yeniden yorumlanarak, tanımlanarak, eşlenerek ve kodlanarak tasarımcıya açık uçlu ortamlar hazırlarlar (Sevaldson, 1999).

Anthony Vidler, farklı tasarımcılar tarafından farklı ele alış biçimleri ile yorumlanan diyagrama dayalı bu tasarım sürecini tanımlarken, bu yöntemi kullanan tasarımcıların ürettikleri formlara ‘blob’ (binary large objects) tanımlaması yaptığını belirtmektedir. Kullanılan tasarım tekniklerinin mimarlık dışından, örneğin animasyon teknikleri ve benzeri yöntemleri içerdiğini ve üretilen karmaşık formların ve çoklu olasılıklarının kısmen avatarlar aracılığı ile gerçekleştirildiğini belirtmektedir. Vidler tasarımcıları tarafından çizim tanımlamasına nazaran eşleme (mapping) tanımlamasının kullanıldığı ve topolojiler ile topografyanın esas alındığı bu tasarım yaklaşımı biçiminde, tasarımcıların mimarlığın geleneksel araçları yerine dijital temsil ve tasarım tekniklerini esas aldığını belirterek bu şekilde kendi duruşlarını biçimlendirdiklerini vurgular (Vidler, 2000).

Bu bölümde yukarıda belirtilen tüm bu yaklaşımlar ve tanımlamalar üzerinden teknolojik gelişmeler sonucu değişen tasarımcı, ürün ve ortam özellikleri incelenecektir. Tasarım yöntembilimi ve kullanılan tasarım araçlarında yaşanan değişimler değerlendirilerek, diyagramın tüm bu gelişmeler sonucu üretken bir tasarım aracı olarak ele alınma biçimleri örnekler üzerinden değerlendirilecek ve son bölümde kullanılan teknikler ve yöntemler sınıflandırılmaya çalışılacaktır.

3.1 ET Sonrası Değişen Tasarımcı, Ürün, Ortam Özellikleri

Enformasyon teknolojilerinin yakın dönem içinde hızlı gelişimi ve bunun sonucu ortaya çıkan dijital teknoloji ürünleri ve ortamları, yaratıcı tasarım sürecinde tasarımcılara yeni olasılıklar sunmaktadır. Bu bölümde yaşanan bu gelişimler ve değişimler ve tasarımcıların kullanımına yönelik oluşan yeni olasılıklar, tasarım yöntembiliminde ve tasarım araçlarındaki değişimler olarak iki alt başlıkta toplanarak açıklanacaktır. Bu iki alt başlıkta yapılacak değerlendirmeler üzerinden diyagramın bir üretken tasarım aracı olarak kullanılma gereksinimleri ve biçimleri irdelenecektir.

3.1.1 Tasarım Yöntembilimindeki Gelişimler ve Değişimler

Tasarım tanımı, tasarım süreci ile birlikte tasarımın sonucu olan ürünü de içine almaktadır. Süreç ve sonuç üzerinden tanımlanan tasarım eyleminde ise bu eylemin gerçekleşme biçimine yönelik yöntemler sürekli mercek altında tutulmaktadır. Henri Achten tasarım metotlarının 1960’lardan itibaren sürekli bir değişim içinde olduğunu belirtmektedir. Achten, erken dönemlerde sistem teorileri ve rasyonel problem çözmeye yönelik olan yaklaşımların, tasarım sürecinin karmaşıklaşması ile birlikte 1980’li yıllara gelindiğinde beklentileri karşılayamadığını vurgulamaktadır. Dönemin mevcut tasarım yöntemleri katı, kalıplaşmış ve sınırlı uygulamalar üzerinden yürütülmektedir (Achten, 2006).

Enformasyon teknolojileri ve bilgisayar destekli tasarım araçlarının mimarlık pratiğine dâhil olması ile birlikte tasarım metotlarının da güncellenmesi ihtiyacı doğmuştur. Sevaldson bu gelişmeler doğrultusunda yeni tasarım stratejilerinin geliştirilmesi gerektiğini ve bu stratejilerde kullanılacak bilgisayar teknolojilerinin yeni yöntem süreçlerine entegre edilmesinin yanında mevcut kentsel sistemler arasındaki etkileşimin yarattığı karmaşıklığın işaret edilmesi yükümlülüğünü de ifade etmektedir (Sevaldson,1999). Buna rağmen günümüzde enformasyon teknolojilerinin gelişiminin mimarlık pratiğine olan etkilerini incelediğimizde, yeni teknolojinin büyük oranda mevcut geleneksel süreçleri hızlandırma ve bu hızlı süreç üzerinden kâr elde etme biçiminde algılandığını görmekteyiz. Tasarım süreçlerini araştırmayı kapsamı dışında bırakan bu yaklaşım konvansiyonel manüel süreçlerin makineleştirilmesine dayanmaktadır (Ferrar, 2007).

Sevaldson tasarım yöntembiliminin teknolojik gelişmelere yönelik korumacı bir tutum sergilediğini belirterek, birçok araştırmacının bilgisayar teknolojilerine uyum sağlamasına rağmen odaklandıkları noktanın mevcut teknolojiyi tasarımcıların çalışma biçimlerine adapte etme olduğunu ifade etmektedir. Tasarım metotlarını yeni teknolojilere adapte etme yönündeki çalışmalar ise oldukça yetersiz kalmaktadır (Sevaldson, 1999).

Yaratıcı tasarımı öne çıkaran yaklaşımlar ve çabalar artarak devam etmekle birlikte kendi içinde bir takım zorlukları barındırmaktadır. Süreçlerin kişiden kişiye ve kültürler arasında gösterdiği farklılıklar, tasarım yöntemlerine ilişkin net tanımlamalar yapılmasını zorlaştırmaktadır. Achten bu durumun dezavantajları olmasının yanında, bir takım avantajları da olduğunu belirtmektedir. Dengesiz ve değişken olarak tanımlayabileceğimiz bu ortam, süreçlerin ve bunun sonucunda oluşan ürünlerin çeşitlenmesi olasılığını meydana getirmektedir. Bu noktada yapılması gereken yaratıcı zekâ ve zihinsel süreçlere alternatif oluşturacak, görselleştirme tekniklerinin geliştirilmesine dayanan ve bu görselleştirme tekniklerinin bilgisayar desteği ile uygulanmasına imkân verecek yöntemlere odaklanılmasıdır (Achten, 2006).

Yaşadığımız çevre geliştikçe, içinde bulunduğumuz çevresel etmenler de karmaşıklaşmakta ve zorlaşmaktadır. Sevaldson bu durumun, tasarımcıların dikkatlerini tasarım sürecindeki karmaşıklığa yöneltmelerine neden olduğunu belirtmektedir. Bu noktada bilgisayar teknolojileri bu karmaşık sistemlere yönelik tasarım yapılmasında ve görselleştirilmesinde imkânlar sağlamaktadır. Görselleştirme karmaşıklılığın çözülmesine yönelik her zaman önemli bir duruş içermektedir. Örneğin inşaata yönelik yapılan çizimler karmaşık mühendislik tasarımlarının kontrolünü, grafik ve diyagramlar ticarete ve politikada farklı dokuların ve oranların anlaşılmasını, coğrafya haritaları dolaşımı açıklamaları yönünden her zaman birer yardımcı araç olmuşlardır. Bu nedenledir ki görsel analizler bilimsel görselleştirmeler üzerinden fenomenlerin açıklanmasına yönelik kullanılmaktadırlar (Sevaldson, 1999).

Görselleştirmenin tasarım sürecindeki önemi ve bilgisayarın büyük miktarlardaki bilgiyi işleyebilme kapasitesi, tasarımcıların bilgisayarın dijital altyapısına nazaran sağladığı grafik temsil sistemlerine ilgi duymalarını sağlamıştır. Matematik altyapısı

kısmen daha zayıf olan tasarımcılar için bilginin temsilinde grafik formlar önem kazanmıştır (Lootsma, 2007).

Bilimsel görselleştirmeler kanıtların sunulması, açıklanması, iletilmesine yönelik kullanılırken, tasarım sürecinde tasarımcılar bilgiyi istedikleri yönde kodlama ve yorumlamada özgür biçimde davranabilmektedirler. Bunun yanında tasarımcıların bilgiyi gözlemleme, seçme ve yorumlama süreçlerinin dışında bu bilginin estetik kaygılarla işlenmesi sürecini de dikkate almaları gerekmektedir. Bu açıdan üretken diyagramlar herhangi bir türdeki grafik bilgiye ve bilişimsel sürece soyut ve strüktürel yollardan bakılabilmesini olanaklaştırmaktadır. Diyagramlar karmaşık durumların, çok sayıdaki girdiler ile bu girdiler arasındaki ilişkilerin sayısal yollarla irdelenmesi ve basite indirgenip ve anlaşılmasına yönelik imkânlar sağlamaktadırlar (Sevaldson, 1999).

Diyagramatik düşünme süreci bu açıdan bilgisayar destekli geliştirilmiş materyallerin ve araçların belirlenen içerikler dışına çıkılarak bağımsızlaştırılmasına imkân vermektedir. Süreç sonucunda elde edilen materyallerin yeniden yorumlanması, tanımlanması, eşlenmesi ve kodlanması ile tasarım süreci etkin hale gelebilmektedir. Tüm bu süreç grafik temsil biçimlenmeleri üzerinden bilginin sayısal ve görsel ifadelerle açıklanması ve manipüle edilmesi ile gerçekleştirilmektedir.

Bilgi teknolojilerinin gelişimi ve bilgisayar destekli araçların beklenmeyeni, öngörüleemeyeni tasarımcılara sunma beklentisi ile tasarımcı bu süreç içinde son üretimi gerçekleştiren kişi olmanın dışında, üretimi gerçekleştirmeye imkân verecek girdiyi hazırlayan, sunan ve yorumlayan kişi olma konuma kavuşmuştur

3.1.2 Tasarım Araçlarındaki Gelişimler ve Değişimler

Henri Achten günümüzde bilgisayarın, tasarım araştırmalarına, mimarlık teorilerine ve CAAD tekniklerine birbirlerinden yararlanacak fırsatı ve ortamı sağladığını belirtirken mimarlık teorilerinin ve tasarım süreçlerinin kişiselliğini vurgulayarak, bu durumun genel kurallar oluşturulmasını zorlaştırdığını vurgulamaktadır. Bilgisayar destekli tasarım süreçlerinin mimarlık teorilerini, tasarım yöntembilimini ve tasarımda bilişimi bir araya getirerek ortak bir platform oluşturabilme yetisine sahip olduğunu belirten Achten, bu durumun sağlayacağı avantajları şu şekilde sıralamaktadır:

- Bilgisayarın hem geleneksel hem de çağdaş form üretme süreçlerine sahip olma yetisi, bu iki farklı sürecin kıyaslanabilmesine imkân vermektedir.
- Bilgisayarın büyük miktarlardaki bilgiyi kısa sürelerde işleyebilme özelliği, tasarımcıların daha hızlı geri dönüşler alabilmesine imkân vermekte ve tasarımın anlaşılabilirliğini arttırmaktadır.
- Bilgisayar kullanıcılarına tasarım desteği sağlarken, tasarımın irdelenmesi, araştırılmasına da imkân vermektedir.
- Bilgisayarın geleneksel ortamların aksine, yeni tasarım yöntemlerinin güncellenmesine daha yatkın olması, tasarımcıların yeniyi takip edebilmesini sağlamaktadır.
- Bilgisayarın tasarım yöntembiliminin uygulanmasına yönelik daha eğlenceli ve uyumlu ara yüzler sunarken, sistematik sorgulamalara karşı uygun ve açık olabilmektedir (Achten, 2006).

Mimari tasarım için geliştirilmiş programları ve diğer araçları kendi çalışmalarında ve yürüttüğü fikir üretme çalışmalarında etkin bir biçimde kullanan NOX kurucularından Lars Spuybroek ise, Nai fikir üretme sürecini değerlendirirken, artık öğrencilerin tipik veri analizlerini Excel üzerinde yapıp, bu analizleri imaj düzenleme ve Maya vb. yüzey modelleme tekniklerini kullanan programlara aktarabildiklerini belirtmektedir. Spuybroek, ters kinematik, partikül dinamikler vb. tekniklerin etkin kullanılmasına imkan veren bu tür modelleme programları aracılığıyla, öğrencilerin elde ettikleri veriler üzerinden form üretim sürecini gerçekleştirebildiğini ve gözlemleyebildiğini belirtmektedir (Spuybroek, 2001).

Mimarlık pratiğini zenginleştiren bu dijital araçların gelişimini değerlendiren Allen, tarihsel süreç içinde mimarlığın gerçek ile sanal arasındaki uzlaşmayı sağlarken izdüşümü, hesaplama, notasyon gibi sınırlı teknikleri kullandığını ve günümüz uygulamalarında da kullanılan bu tekniklerin film, video, performans, simülasyon ve görselleştirme tekniklerinin tasarım süreçlerine dahil edilmesi ile artarak genişlediğini belirtmektedir. Allen tasarım araçlarındaki bu gelişmelere değinirken bilginin değerlendirmesinde yer değiştirme, çevirme ve dönüştürme gibi araçların bu

süreçlerde araştırma dışı bırakılmasının bir eksikliğe sebep olduğunu vurgulamaktadır (Allen, 1998).

Bu açıdan diyagram, bilginin dönüştürülme sürecindeki bu eksikliği gidermek üzere dijital temsil teknikleri ile tasarım sürecinde yer alarak tasarımda sadece bir yardımcı araç değil aynı zamanda bir üretken araç olarak var olmaktadır. Diyagramın sağladığı bu potansiyel farklı dijital temsil süreçleri üzerinden kurgulanabilmektedir. Sevaldson Ocean North grubunu çalışmalarını değerlendirirken, oluşturdukları bilgisayar destekli üretken diyagramların animasyon teknikleri üzerinden zamanı kapsayarak gerçekleştirildiğini belirtmektedir.

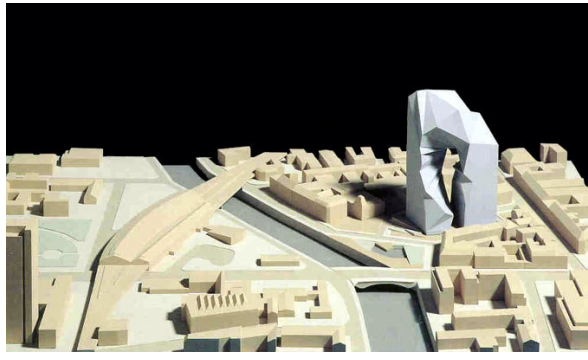
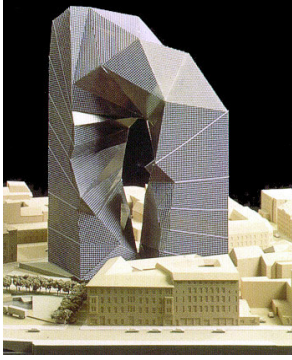
Dinamik üretken diyagram adını verdikleri bu uygulama üzerinden bilgisayar animasyonları aracılığıyla çoklu olasılıklara imkân veren üretim sürecini gerçekleştirdiklerini belirten Sevaldson, bu süreç aracılığı ile bilgisayarın beklenmeyi, öngörülemeyi gerçekleştirme potansiyelini kullandıklarını belirtmektedir (Sevaldson, 2000).

3.2 Diyagram Tabanlı Üretken Sistem Yaklaşımları

Bu bölümde diyagramın bir üretken sistem olarak ele alınış biçimleri, farklı tasarımcıların, farklı programlar üzerinden gerçekleştirdikleri tasarım süreçleri üzerinden ele alınmaktadır. İncelenen beş tasarımcı ve tasarım gruplarının ürettiği toplam sekiz proje üzerinden, diyagramın ele alınış biçimleri incelenerek kullanılan tasarım araçları ve yöntemlerinin sınıflandırılması gerçekleştirilmeye çalışılacaktır.

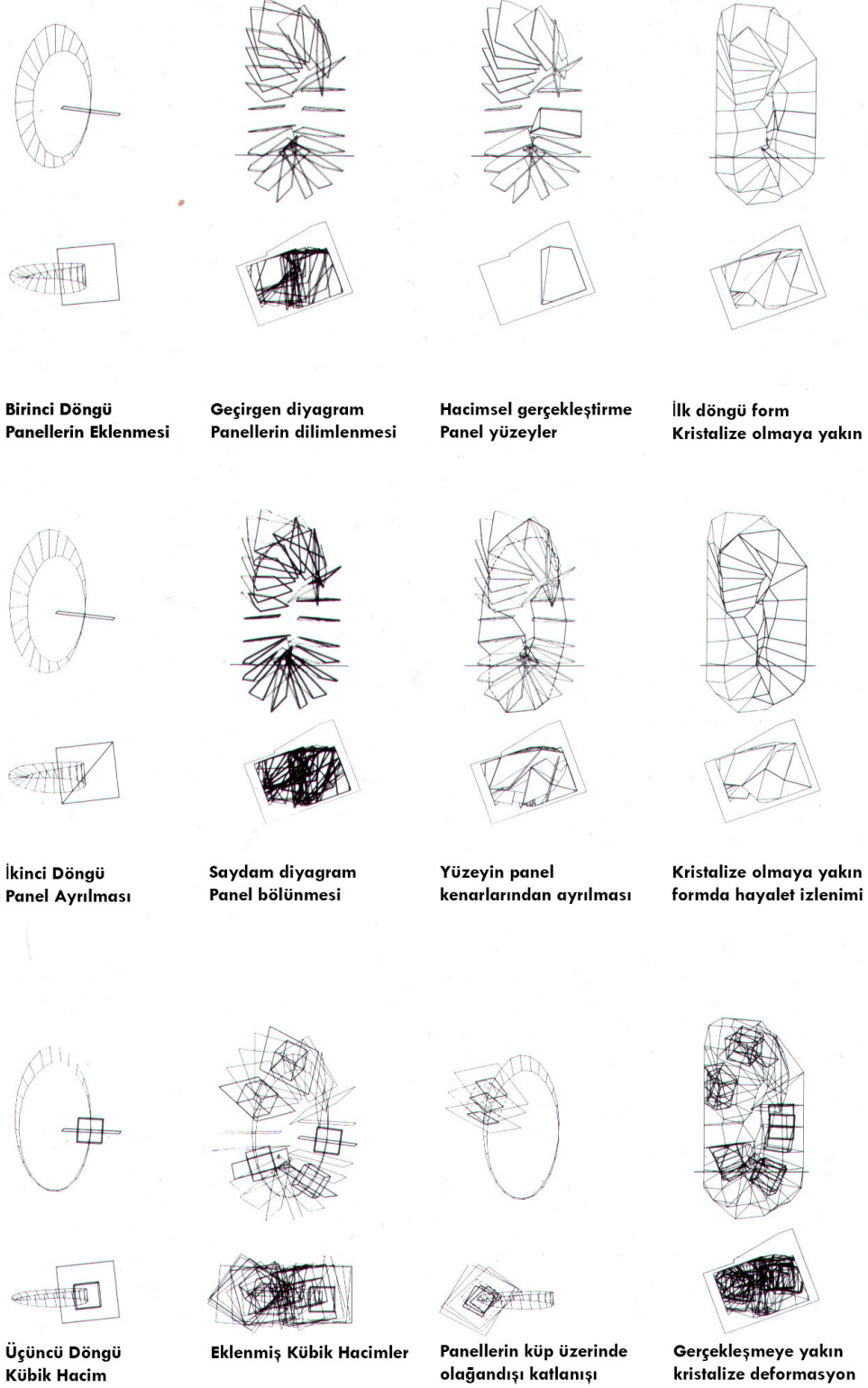
Bu sınıflandırmaların oluşturulmasından amaçlanan, diyagramın bir üretken sistemi modeli olarak ele alınması sürecinde, mimarlık pratiğine ve teorisine katılan yeni terimleri, kavramları ve yöntemleri açığa çıkarmaktır. Oluşturulacak tablolar üzerinden incelenen farklı projelerde, bu yeni tasarım yöntemlerinin ve amaçlarının ortak kullanımları ve ayrıştığı yönler ortaya çıkarılacaktır.

3.2.1 Max Reinhardt Haus - Eisenman Architects – 1992



Proje Programı ve Konsepti: Max Reinhardt Haus'un baskın karakteri hem sembolik hem de rekreasyona yönelik bir yapı olmasıdır. Adını ünlü Alman yönetmen ve prodüktör Max Reinhardt'dan alan yapı, Hans Poelzig tarafından tasarlanan eski Schauspielhaus yapısının bulunduğu araziyi işgal eder. Yapı geçmişe dönük olmayı değil, daima ileriye yönelme anlayışını sembolize eder. Programı Reinhardt'ın enerji ve vizyonunu temsil edecek şekilde oluşturulan yapıda, beden ve akıl için gerekli olan tüm aktiviteleri içerecek otel, güzellik ve fitness merkezleri, ticari ofis alanları, spor ve oyun merkezi, film ve video salonları, basın büroları ve restoranlar yer almaktadır. Yapı sabit bir programa nazaran kentsel içerik esaslı tanımlanmıştır. (Davidson, 2006)

Projede Diyagramın Kullanım Yöntemi: Reinhardt Haus projesinde üç döngüden oluşan kristal zincir, strüktür olarak yeniden yorumlanmıştır (Şekil 3.1). İlk döngü kendi üzerine doğru katlanır fakat kendini tamamlamaz. Form, vektörleri plaklara uzatılmış tek bir Moebius halkadan üretilir ve bu plakların sınır noktaları halkanın referans noktasına bağlıdır. İkinci döngüde, Moebius döngüsü kendi içine doğru döner ve diğer plak kümesi kesilir ve referanslanır (triangulated). İkinci döngü formu birinci formun üzerine basılarak kaydedilir. Üçüncü döngüde Schinkel'in barok Berlin için ortaya koyduğu dönüştürücü elamanlardan ideal küp, binanın yapısına geniş kamu alanları oluşturmak amacıyla yansıtılır. Bu küpler başlangıç formunun plakaları arasında katlanır ve bir anten niteliğinde görünemeyenin ve duyulamayanın sinyali olur (Davidson, 2006).

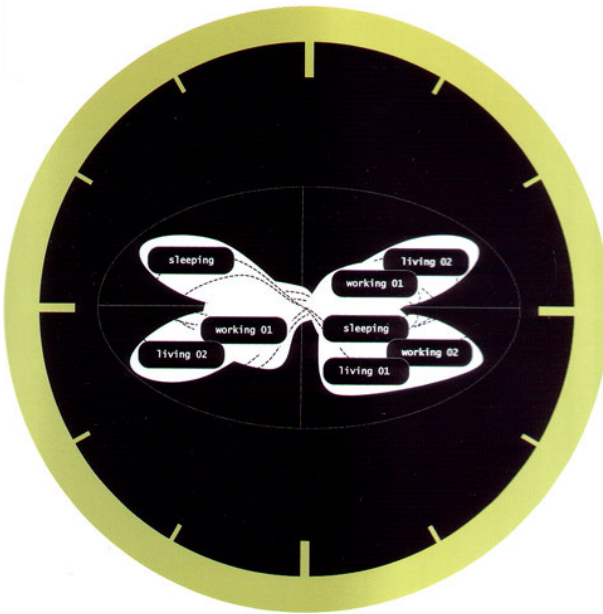


Şekil 3:1 : Max Reinhardt Haus. Form Oluşum Süreci, (Davidson, 2006).

3.2.2 Moebius Evi – Un Studio – 1993-1998

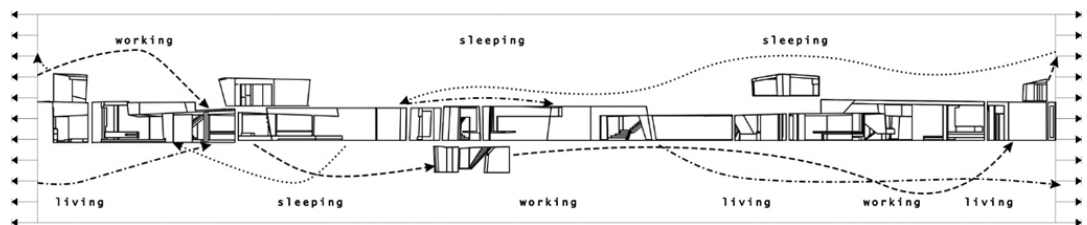
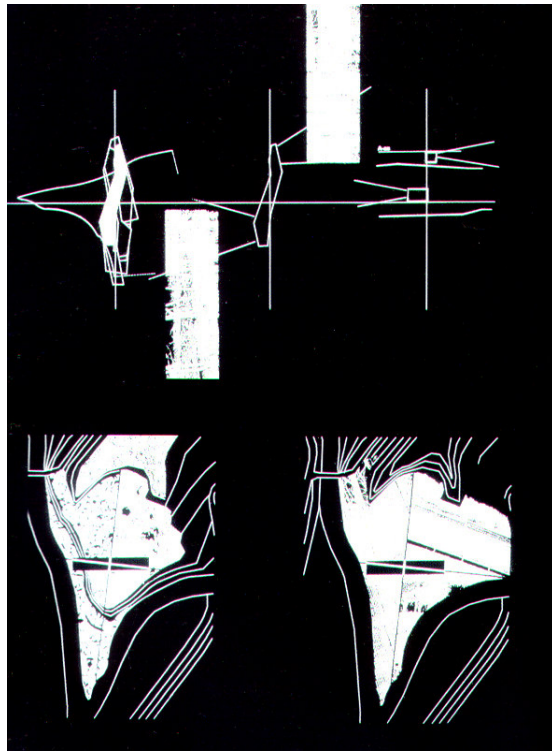


Proje Programı ve Konsepti: Un Studio tarafından 1993–1998 yılları arasında tasarlanan ve yapımı tamamlanan Moebius Evi`nin tasarım yaklaşımı tasarımcıları tarafından şu şekilde ifade edilmektedir: “Moebius evi program, sirkülasyon ve strüktürü benzersiz bir şekilde birleştirir. Özel bir kurul olarak ev, çalışma, sosyal yaşam, aile hayatı ve kişisel zaman gibi farklı aktiviteleri döngüsel bir kompozisyon içinde bir araya getirir (Şekil 3.2). Bu döngü içindeki dolaşım aktif bir günü takip eder. Moebius biçimi burada matematiksel katılıkta değil, bir diyagram biçiminde ele alınarak ışık, mekân, malzeme, zaman ve hareket gibi mimari içerikli unsurların organizasyonel strüktürü bulması, oluşturması amaçlanmıştır (Berkel, Bos, 2006).



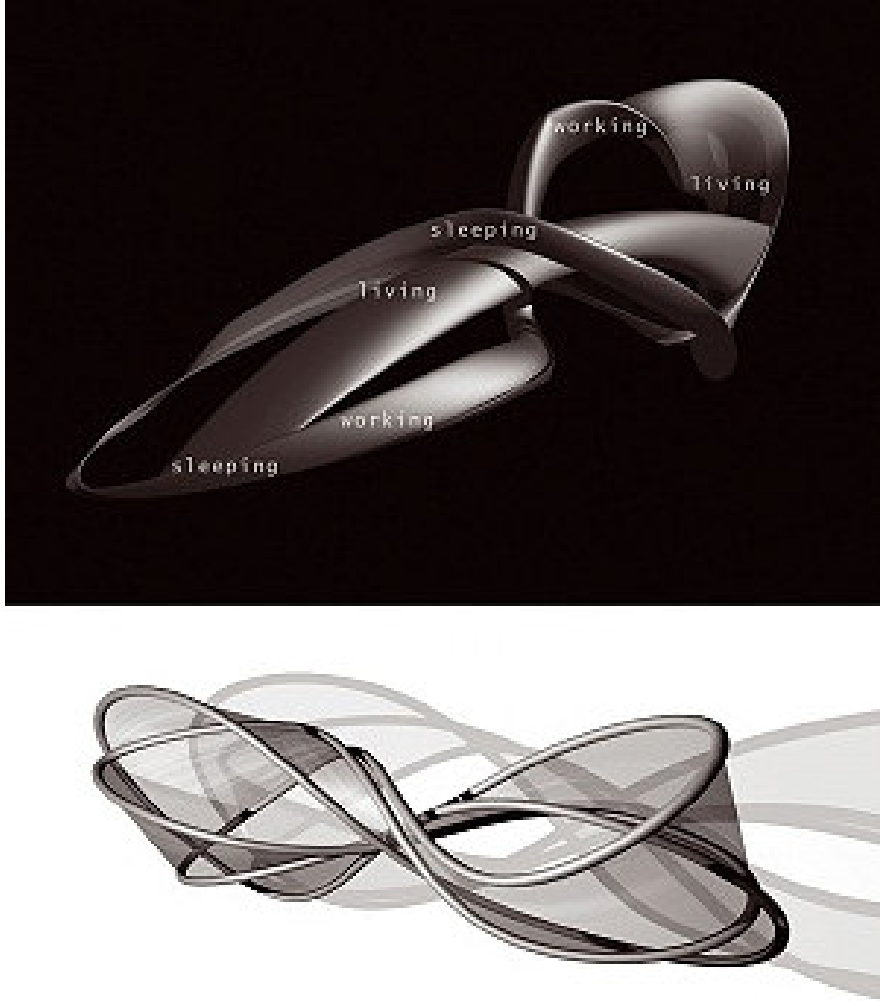
Şekil 3:2 : Un Studio. Moebius Evi Zaman-Mekân Değişkenli Döngü Diyagramı. (Berkel, Bos, 2006).

Kendi yörüngelerinde yaşamlarını süren fakat ortak anları paylaşan iki varlık fikri, yapının maddeleşmesi ve inşasına yönelik de genişletilmiştir. Hareket strüktürü yapıda kullanılan iki ana malzeme olan cam ve betonun organizasyonuna eklemlenmiş, beton mobilya, cam ise bölücü duvara dönüşmüştür. Bulunduğu alandaki avantajları kullanarak yapı yatay olarak açılır ve ev sakinlerinin günlük yaşamlarına çevreyi de dâhil etmelerine olanak sağlar (Şekil 3.3).



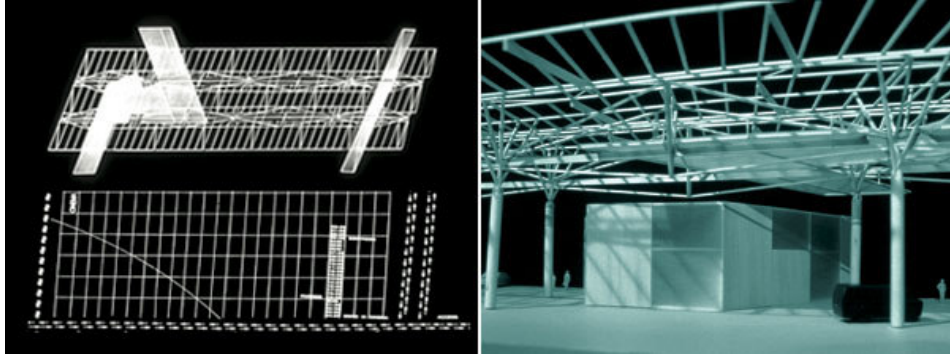
38

Projede Diyagramın Kullanım Yöntemi: Moebius Evi`nde 24 saatlik aile yaşamının grafik temsili olarak diyagram, bir zaman-mekân ölçüsüne sahip olur ve Moebius bandının uygulanmasına yönelik yol gösterir. Diyagramda iki birbirine kilitlenmiş çizgi, iki kişiyi, bu evde yaşayacak ve çalışacak kadın ve erkeği temsil eder (Şekil 3.4). Ev içindeki hareket kişisel ve ortak alanlar oluşturmak üzerinden değerlendirilerek Moebius diyagramının zaman ve yörünge ile ilgili durumları ortaya çıkarması ve bu diyagramın yapıda dönüştürülmesi amaçlanmıştır. Berkel bu dönüşümü, diyagramın tasarım sürecinde ortaya çıkan yapının biçimsel temsiline yönelik değil, süreç içindeki çeşitli görünmez etkenlerin ortaya çıkarılması ile gerçekleştirdiklerini ifade etmektedir (Berkel, Bos, 2006).



Şekil 3:4 : Un Studio. Moebius Diyagramı. Moebius Evi. 1993-1998

3.2.3 Barselona Lojistik Aktiviteler Bölgesi (ZAL) – Stan Allen – 1996



Proje Programı ve Konsepti: Barselona Belediyesi Llobregat Irmak'ını yeniden düzenlemek ve liman olanaklarını genişletmek amacı ile 1996 yılında bir uluslararası yarışma düzenlemiştir. Allen bu yarışmaya müdahil olma amaçlarını, altyapıya yönelik şehirciliğin potansiyellerini gözden geçirmek, projeye ilişkin tasarım stratejilerini ise, esnek gelişimi ve birleşmiş kimliği koruyan mimari altyapı izlerini kaydetmek olarak açıklamaktadır (Allen, 1999).

Tasarım aşamasında mevcut banliyö dokusunun yarattığı kargaşa, nostaljik kentsel dokulara başvurmadan dönüştürülerek, şehrin kıyısındaki açık alanlara özgü bir düzen oluşturulmaya çalışılmıştır. Öneri olarak iki örnek strateji geliştirilmiştir. Birinci öneri doğanın varlığının farkında olan ve yeşil açık alanları sağlayan alanın bölümlenmesi fikri, ikincisi ise esnek gelişimi birleşmiş kimliği sürdürerek sağlayan sürekli bir mimari altyapıdır.

Başlangıç aşamasında plan, kesit ve model gibi geleneksel temsil teknikleri ile başlayan tasarım sürecinde, tasarımcılar projenin olgunlaşma aşamasında yeni temsil stratejilerine ihtiyaç duymuşlardır. Diyagramlar, veri haritaları, skorlar ve yazılı metinler üzerinden, proje alanının zaman aşkın etkinlik yapısı, bir kullanıcı kılavuzuna dönüştürülmeye çalışılmıştır. Altyapısal yaklaşımda gelecekteki gelişimler kodlar, alanlar ve bürokratik sınırlamalar üzerinden değil maddeten düzenlenmiştir. Proje ile ilgili oluşturulan gösterim şemaları sınırlamaları oluşturmak amacıyla değil, çeşitli program senaryolarının ve bu senaryoların kendileri arasındaki ilişkilerin farkında olmak amacı ile geliştirilmiştir (Allen, 1999).

Projede Diyagramın Kullanım Yöntemi: Proje alanı tasarım süresince beş ana başlık altında incelenmiştir. Bunlar sırasıyla yüzeyler, hareketler, program, yama (patch) tipolojileri ve altyapıdır.

Yüzeyler: Ekolojik peyzaj kavramı üzerinden değerlendirilen proje alanı yamalar ve koridorlar olarak organize edilmiştir. Yamalar doğrusal olmayan yüzey alanları olarak tanımlanmaktadır. Projede yerli yaşam alanlarına dönüştürülecek yeşil alanlar ve mevcut inşa edilmiş doku içindeki yeni programlar teşvik edilmiştir. Koridorlar hareket, servis ve fonksiyonları barındıran altyapısal güzergâhlardır. Bu iki sistemin üst üste çakıştırılması ile doğal ve yapay yüzey mozaïği elde edilmiştir.

Hareket: Sınır ve iç yollar mevcut kentsel sirkülasyona bağlıdır ve ZAL ile bağlantıyı kolaylaştırmak amacı ile ana sirkülasyon doğu-batı yönünde konumlandırılmıştır. İkincil sirkülasyon münferit yama ağları ile bağlantılı yerel bağlantı yollarıdır. Yaya hareketleri üst kotlarda, sürekli çatı strüktürünü destekleyen kirişlerin derinliklerinde sağlanmaktadır.

Program: Sanatçılar ve zanaatçılar için atölyeler ve çalışma alanları, showroom ve sergi alanları, otel, ofis ve araçlar için servis birimleri ve rekreasyon alanlarından oluşan dört geniş programatik kategori önerilmiştir. Kişisel yama alanları ulaşım, komşuluk ve servis alanlarına yakınlık kıstasları üzerinden programlanmıştır.

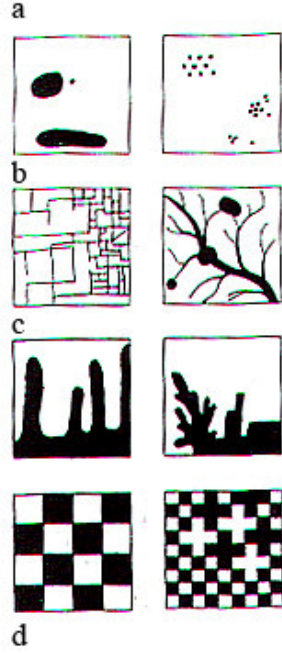
Yama Tipolojileri: Alanın gelecekteki işgaline yönelik net tasarım önerileri yerine gevşek organizasyonel tipolojiler önerilmiştir. Yoğunluk ve organizasyon çeşitliliğine bağlı olarak yamalar mesken, engel, filtre ve kaynak gibi çeşitli fonksiyonları sağlayabilirler.

Altyapı: Yamalardan oluşan mimari mekânlar, grid düzeninden oluşan çelik kolonların desteklediği sürekli çelik çatı ile eklemlendirilmiştir. Altyapı elemanları esnek ve elastiktir. Hafif kumaş kaplama, kamusal mekânları ve açık servis alanlarını koruyabilecek şekilde tasarlanmıştır.

Proje alanına yönelik analizleri içeren kılavuz 6 alt başlık altında irdelenmiştir. Bunlar sırasıyla yüzey, servis, organizasyon, strüktür, yineleme ve öngörme olarak belirlenmiştir. Altta bu başlıklar ve bu başlıkların bazı alt başlıkları ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

Yüzey

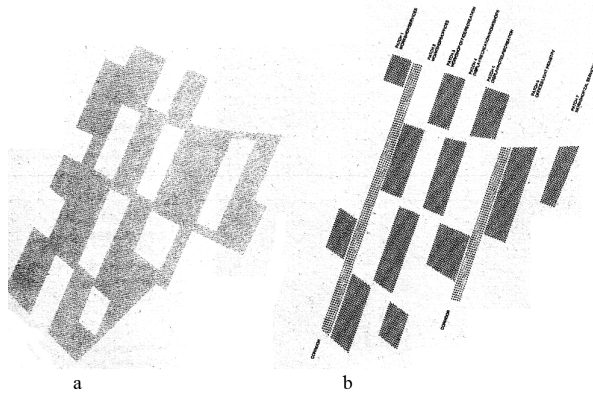
Yamalar: Yamalar bulunduğu çevreden ayrılan doğrusal olmayan yüzeyler olarak tanımlanmaktadır. Richard Forman yama tipolojilerini dört ayrı biçimde açıklamaktadır. Bunlar sırasıyla dağınık yama peyzajı, ağ peyzajı, örülmüş peyzajlar ve dama tahtası biçimli peyzajlardır (Allen, 1999).



Şekil 3:5 : a-Dağınık Yama Peyzajı, b-Ağ Peyzajı, c- Örülmüş Peyzaj, d-Dama Tahtası Biçimli Peyzaj. Yama Tipolojileri (Allen, 1999).

Matris: Proje iki farklı alan matrisin üst üste çakıştırılması ile oluşturulmuştur.

Bunlardan ilki yeşil alanları tanımlayan matris, ikincisi ise proje programını oluşturan workshop servisleri, workshop ofisleri, gösterim alanları, ofisler ve rekreasyon alanları ile bu birimler arasındaki koridorlardan oluşan yamalar ve koridorlardır.



Şekil 3:6 : a-Yeşil Alan Matrisi, b-Yama Alanlar ve Koridorlar Matrisi (Allen, 1999).

Mozaik: Alanın yüzeysel dokusuna yönelik analizleri içerir.

Kapsam: Alanın çevresi ile ilgili yakınlık – uzaklık ilişkileri üzerinden diyagramlar oluşturulur (Şekil 3.7).

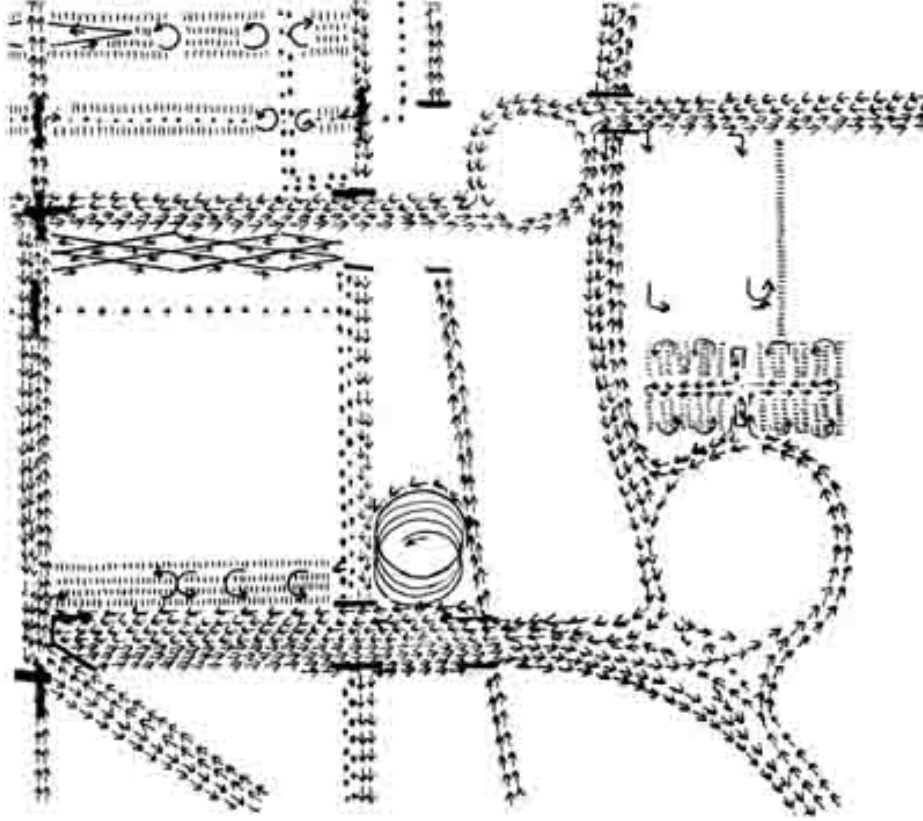


Şekil 3:7 : Kentsel Kapsam Diyagramı (Allen, 1999).

Servis

Rotalar: Allen geleneksel temsil süreçlerinin durağan ve sabit nesneler ihtimali üzerinden gerçekleştirildiğini fakat çağdaş şehirlerin görülen ve görülemeyen bilgi akımlarının, kapitalin ve öznelere karmaşık biçimlerde ilişkiye girdiği mekânlar olarak biçimlendiğini belirtmektedir. Bu yeni durumu tanımlamak ve ona müdahale etmek için zamanı ve değişimi, ölçek kaymasını ve çoklu programları irdeleyebilecek yeni temsil biçimlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu açıdan eşleme teknikleri ve diyagramlar çağdaş şehrin karmaşık dinamikleri üzerinden çalışmalar için yeni öneriler sunmaktadır. Bu dinamikler üzerinden oluşturulan rotalar tasarımcının farklı girdiler arasındaki ilişkileri çözümlemesine imkân vermektedir.

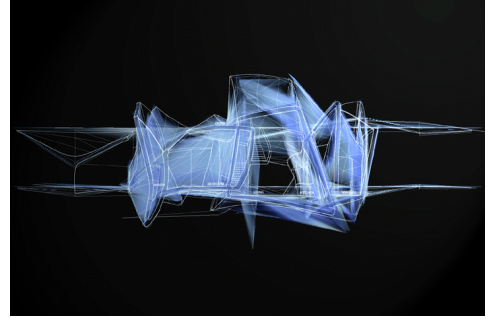
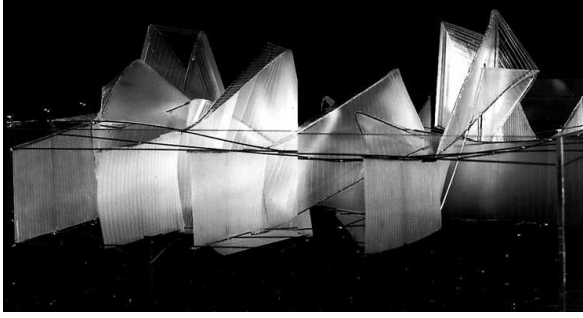
Akım/Hareket/Değişim: Altyapılar akım, hareket ve değişim gibi karmaşık sistemleri organize ederler ve yönetimini sağlarlar. Sadece belli rotalar oluşturmaya yönelik değil ayrıca sistem içinde kilit, geçiş, valf gibi belli görevlerde sistem içinde çalışarak akışı düzenler ve kontrol ederler. Şekil 3.10’de Kahn’ın ürettiği bir akım diyagramı görülmektedir.



Şekil 2.23 Akım Diyagramı. Louis Kahn (Allen, 1999).

Allen ve çalışma grubu tarafından gerçekleştirilen bu proje yukarıda belirtilen analiz çalışmalarının yanında organizasyon (sınırlar, bağlılık, koridorlar ve bağlantırlılık, ağ),strüktür (altyapısal çatı, bağlanmış strüktür, mekân ve çerçeve, çatı tipolojileri), tekrar (detay tasarım elamanları, yama tipolojileri, alan çeşitliliği ve tekrar), öngörü (etkinlik iskelesi, pasif programlar, aktif, program skorları) başlıkları ve alt başlıkları ile ilgili analizler yapılmış ve tüm bu analizlerin çakıştırılması ile tasarım süreci şekillendirilmiştir. Allen yaptıkları çalışmanın tasarım öncesine yönelik bir analiz çalışması olarak değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir (Allen, 1999).

3.2.4 Virtual House – Eisenman Architects – 1997

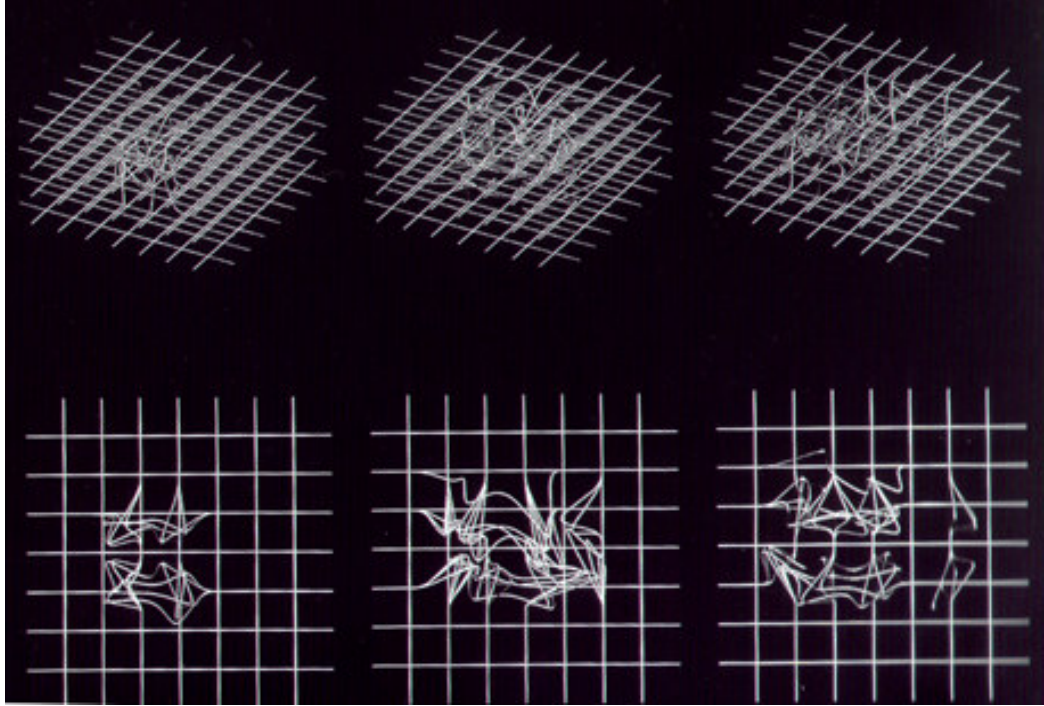


Proje Programı ve Konsepti: Sanal Ev sınırlı bir yarışma süreci ile elde edilmiş ve katılımcılar arasında Jean Nouvel, Toyo Ito, Peter Eisenman, Daniel Libeskind, Jacques Herzog & Pierre de Meuron ve Alejandro Zaero –Polo`nun olduğu bir projedir. Projede aranan şartlar, düz bir arazi, maksimum 200 m<sup>2</sup> kapalı alan, kapalı, koruyucu, inşa edilebilir, temeli olan, bir ile dört kişi arasında ve iki yetişkin, iki çocuk ve evcil bir hayvanın barınmasına imkân verecek ve Profesör John Rajchman` ın tanımına cevap verebilecek bir yapıdır (Centola, 2000).

Profesör John Rajchman Sanal Ev` in ana özelliklerini şu şekilde belirtmektedir: “Sanal Ev plan, mekân, yapım ve yapay zekâsı ile beklenmedik ilişkilere izin verebilecek şekilde kurgulanmış bir yapı olacaktır. Düzenlenmesi ve kurgusu azami sayıda tekil noktalara ve bu noktalar arasındaki karışık ilişkilere izin verebilecek düzeyde olmalıdır. Sanal Ev` in sabit nitelikleri üzerinden tanımlanmamasının nedeni dinamik bir mekân olması gerekliliği ve ona bağlanamayan ve dâhil olan nitelikleri onarma yetisidir. Sanal daha önce gördüğümüz ve bildiğimiz herhangi bir şeye benzemez ”.

Rajchman` ın bu tanımlama ile vurgulamak istediği Sanal Ev kurgusunun, bedene ve beden hareketine özgürlük getirecek yeni bir mekân anlayışını getirmesidir. Sanalın inşası gelecek ile ilgili tüm olasılıkları önceden sınırlamış organizasyonlardan farklı olarak mekânda yaşanacaklar üzerinden çeşitlenen bir kurguyu sağlamalıdır (Centola, 2000).

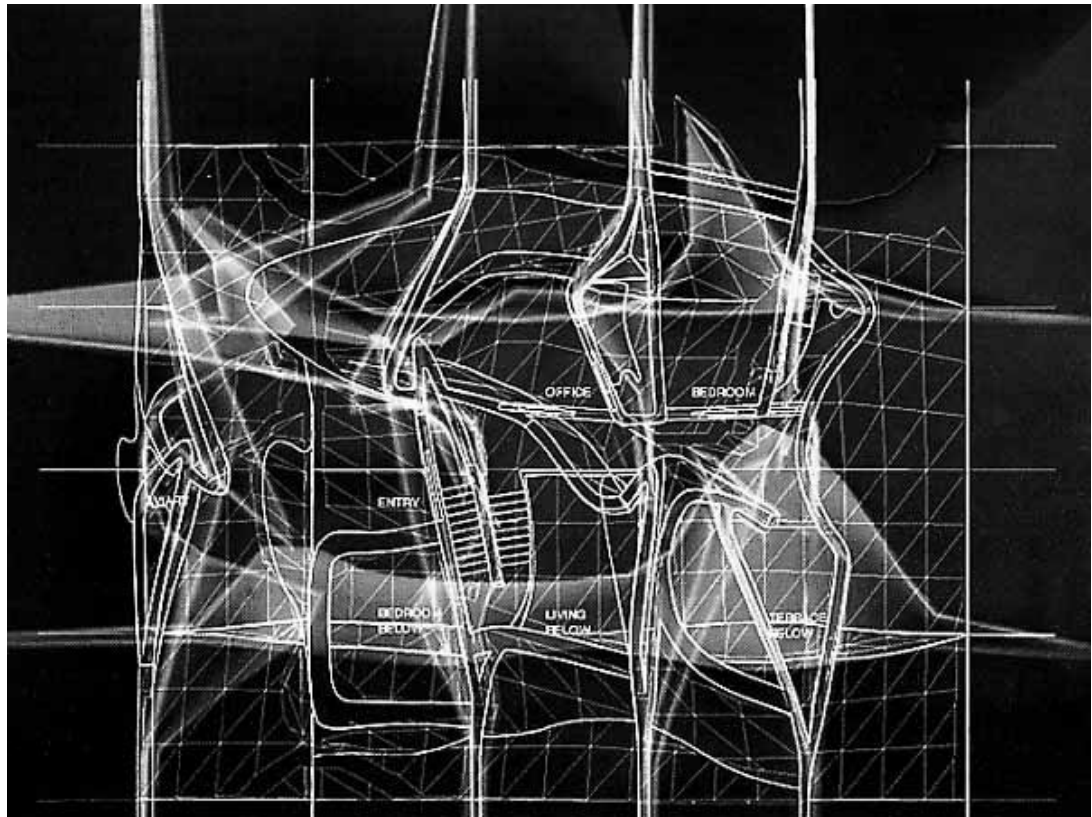
Projede Diyagramın Kullanım Yöntemi: Eisenman` ın Sanal Ev projesine yaklaşımı kendisinin 1987 yılında yazdığı “Sanal Ev” başlıklı metnin izleri üzerinden başlamıştır. İlk önce ev dokuz küp ile soyutlanır. Bu dokuz küp bağlanırlığın içsel ilişkileri ve şartları ile potansiyel bir alan oluştururlar. Her potansiyel bağlanırlılık – ağ bir vektör olarak açıklanır. Her vektör zaman aracılığı ile sanal devinim gerçekleştirmek için bir alanla yüklenir. Bu gerçekleştirme çizgiler üzerindeki kendi etki alanında olan her vektörün görselleştirilmesi, canlandırılması aracılığıyla olur. Çizgiler geometrik özellikleri ile güçlere dönüşürler. Her vektör için nitelikler, kendi etki alanlarını ifade etmek amacıyla keyfi olarak yerleştirilirler. Bu nitelikler aracılığıyla oluşturulan hareketler ve karşılıklı ilişkiler artık boşluktaki herhangi bir vektörün yeri, yönelmesi, yönü ve tekrarını etkileyen kısıtlamalar olarak görülebilir (Şekil 3.10).



Şekil 3:10 : Sanal Ev Süreç Diyagramları (Davidson, 2006).

Bu kısıtlamalar kendileri üzerindeki ya da etkisindeki yerel güçler olarak ifade edilebilir. Her kısıtlama noktalar, yönelmeler ve yönlerden oluşan üç etki üzerinden hareket eder ve tepkileşir. Her vektörün durumu boşluk içinde izler olarak kaydedilir, serbest bırakılır veya sınırlanır (Davidson, 2006).

Dokuz küpün ilişkileri sonucu ortaya çıkan kısıtlamalar, simetrik okumaların her tekrarda tahmin edilemeyen değişikliklerle belirtilmiş deforme durumlara dönüşümüne neden olur (Şekil 3.11). Bu nedenle sonuç, ifadelerden ya da temsillerden biri değil, var olma sürecinin ortaya çıkarılması olarak tanımlanır (Davidson, 2006).



Şekil 3:11 : Sanal Ev, Fonksiyon Diyagramı (Centola, 2000).

3.2.5 Galicia Kùltür Şehri – Eisenman Architects – 1999-...



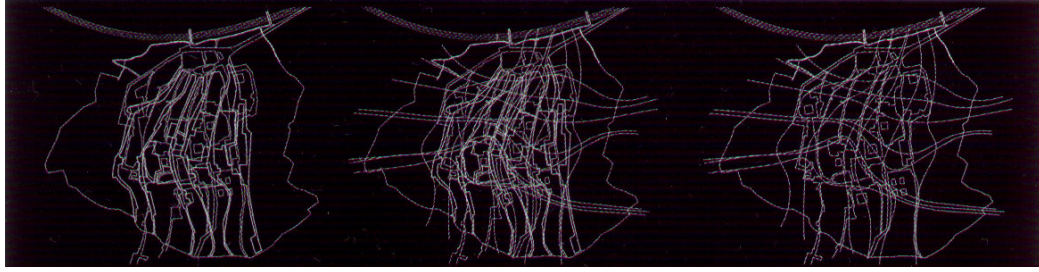
Proje Programı ve Konsepti: Santiago'nun özgün merkezi, ortaçağ döneminin izlerini taşır. Kartezyen modele dayanan şehircilik anlayışına sahip şehir merkezinde yapılar biçimsel, sokaklar çöküntü durumdadır. Eisenman, yapının bulunduğu alanın özgün şehir merkezini içine alarak bu şekil/zemin (figure-ground) şehirciliğini sonlandıracağını belirtmektedir. Yeni ziyaret rotasının yörüngesi mevcut grid ile birleşir, gridi ve gridin oluşturduğu sokakları ve mevcut yapıları deforme eder (Davidson, 2006).

Kùltür şehri çağdaş dünyevi kùltür patlamasını ifade ederek ve eskimiş, demode modellere ihtiyatla yaklaşarak yeni, güçlü biçim-biçim (figure-figure) şehirciliği geliştirir. Projeyi ayrıştırılmış yapılar dizisi olarak görmek yerine, yapıların tam anlamı ile biçim-biçim şehirciliği oluşturma amacı ile zemine kazınması ve mimarlık ile topografyanın biçimi oluşturmak için bir araya gelmesi olarak değerlendirilmek gerekir (Davidson, 2006).

Projenin altı yapısı, daha küçük ölçek, altılı içinde ikili ritimler hissi taşımak amacı ile 3 çifte ayrılmıştır. Galicia Tarihi Müzesi ve Yeni Teknolojiler Merkezi birinci, Müzikal Tiyatro ve Merkezi Servisler ve Yönetim ikinci ve Galicia Kütüphanesi ve Periyodik Arşiv üçüncü çifttir.

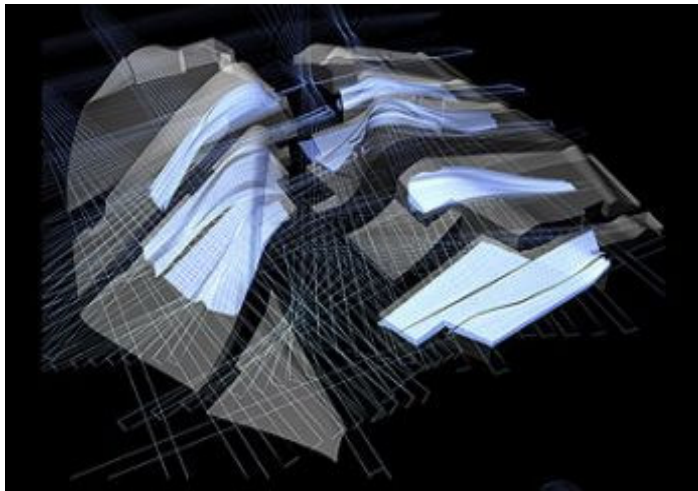
Ziyaretçilerin yapılardaki deneyimleri çifti oluşturan diğer yapıların etkisi ile şekillenir. Yaya yolları ve rüzgâr bu altı yapı ile peyzaj ve su elemanları tarafından sınırlanan meydana açılır.

Projede Diyagramın Kullanım Yöntemi: Tasarım üç kümeden oluşan bilginin üst üste çakıştırılması (superposition) ile gelişir (Şekil 3.12). İlk olarak Santiago` nun ortaçağ dönemine ait sokak planı, projenin gerçekleştirileceği yamaç alanın topografya planı üzerine örtülür. İkinci olarak modern kartezyen grid bu ortaçağ dönemi rotalarının üstüne yerleştirilir. Üçüncü aşamada ise bilgisayar modelleme programları aracılığıyla yamaç topografya izlerinin bu iki düz geometriyi deforme etmesine izin verilir ve böylece yeniyi ve eskiyi eşzamanlı matris ile tekrar konumlandıran topolojik bir yüzey elde edilir (Arcspace, 2007).



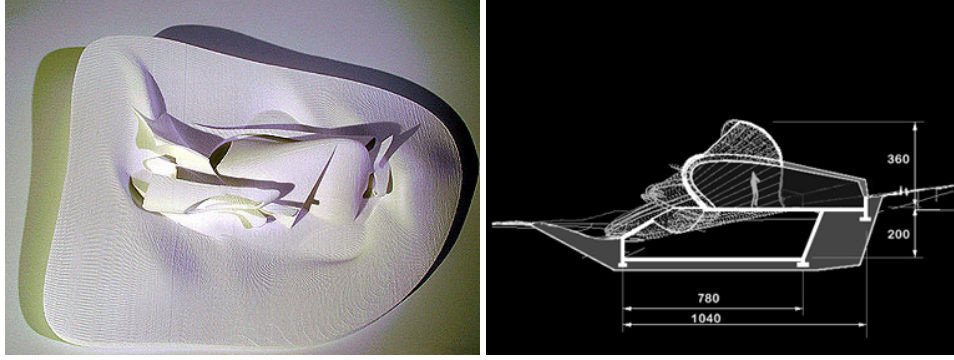
Şekil 3:12 : Galicia Kültür Şehri, Diyagramlar (Davidson,2006).

Eisenman bu projedeki fikrinin, mevcut ortaçağ dönemi gridinin üzerine kartezyen gridini çakıştırarak topolojik grid ile deforme etmek olduğunu belirterek bunun projektif geometrinin parçası olmayan çizgiler gücü oluşturduğunu belirtmektedir. Bu gücün üçüncü boyutta dönüştüğünü (Şekil 3.13) ve zemin yüzeyinde güçlü bir etki oluşturduğunu vurgulayan Eisenman, böylece mevcut alanın simgesel değerinin endekse dönüştürüldüğünü belirtir (Ivy, 2007).



Şekil 3:13 : Galicia Kültür Şehri Deformasyon Diyagramı (Davidson,2006).

3.2.6 Toyen Park - Çevre Yükselteçleri - Ocean North – 2000



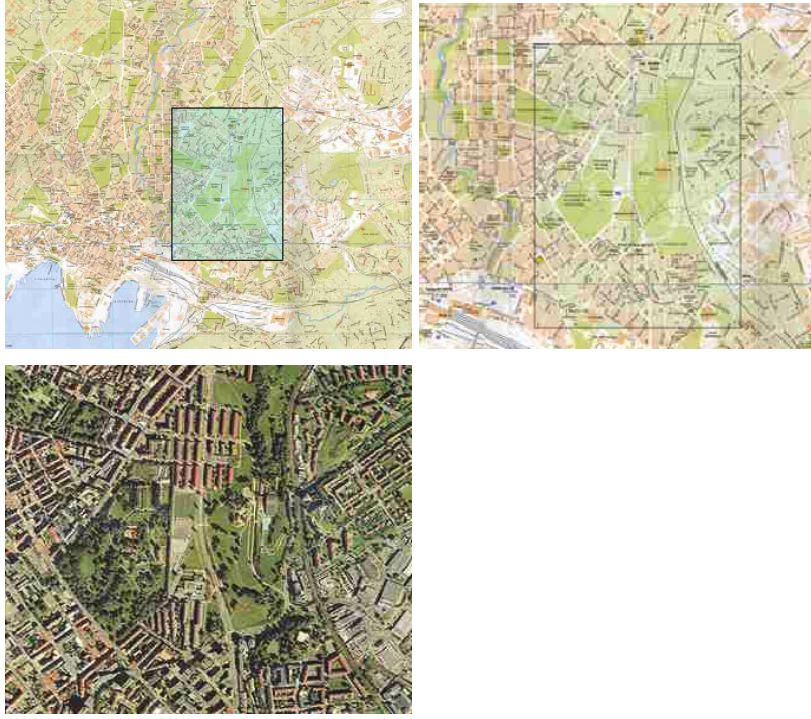
Proje Programı ve Konsepti: Çevre yükselteçleri mimari fikirlerin dijital tasarım ile araştırılması üzerine devam eden bir sürecin sürdürülmesini amaçlamaktadır. Amaç kent ölçeğinde mimari tasarım gerçekleştirmek amacı ile zaman tabanlı modelleme tekniklerinin uygulanmasıdır. Kent ölçeğindeki çalışma, form oluşturulması sürecinde var olan ve potansiyeli olan güçlerin uygulanması, yürürlüğe alınması açısından imkânlar sunmaktadır.

Toyen Park Oslo'nun ana kentsel parklarından biridir. Konum olarak şehrin doğu sınırında birçok çeşitli kuruluşun arasında yer almaktadır (Şekil 3.14). Sınır olma koşulu oluşturan etmenler:

- Parkın doğu sınırında kuzey-güney doğrultusunda var olan jeolojik sırt
- Banliyö yapı dokusuna doğru çözülen kentsel doku
- Arazinin doğu ve batı yönleri arasındaki etnik ve sosyal çeşitlilik
- Parkı bölgelere ayıran ulaşım sistemleri
- Arazinin belli bölgelerine ulaşımı engelleyen etrafı çevrili kamu kurumlarıdır (Şekil 3.15).

Parkta yapılan analizler sonucu belirlenen ana problem Toyen Parkı`ndaki etkinlik, hareketlilik eksikliği olarak belirlenmiştir. Bu problemi oluşturan etkenler:

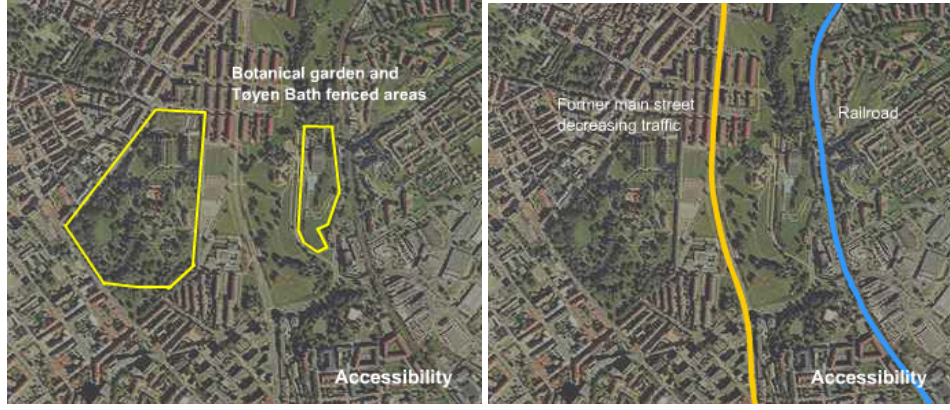
- Kesilen erişebilirlik
- Komşu sokaklardaki düşük aktivite yoğunluğu
- Alan içindeki kuruluşlar arasındaki işbirliği eksikliği
- Merkezi çekimin olmamasıdır



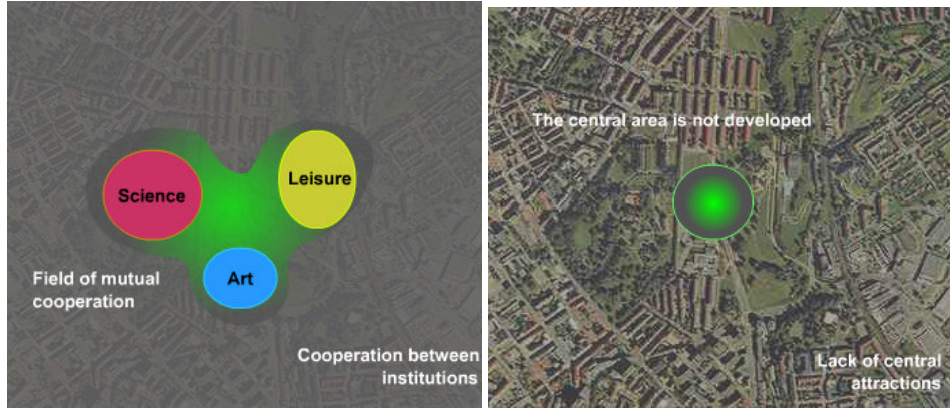
Şekil 3:14 : Tøyen Park, Vaziyet Planı (Ocean North,2007).



Şekil 3:15 : Tøyen Park'ı Çevreleyen Bilim, Sanat, Rekreasyon Alanları (Ocean North,2007).



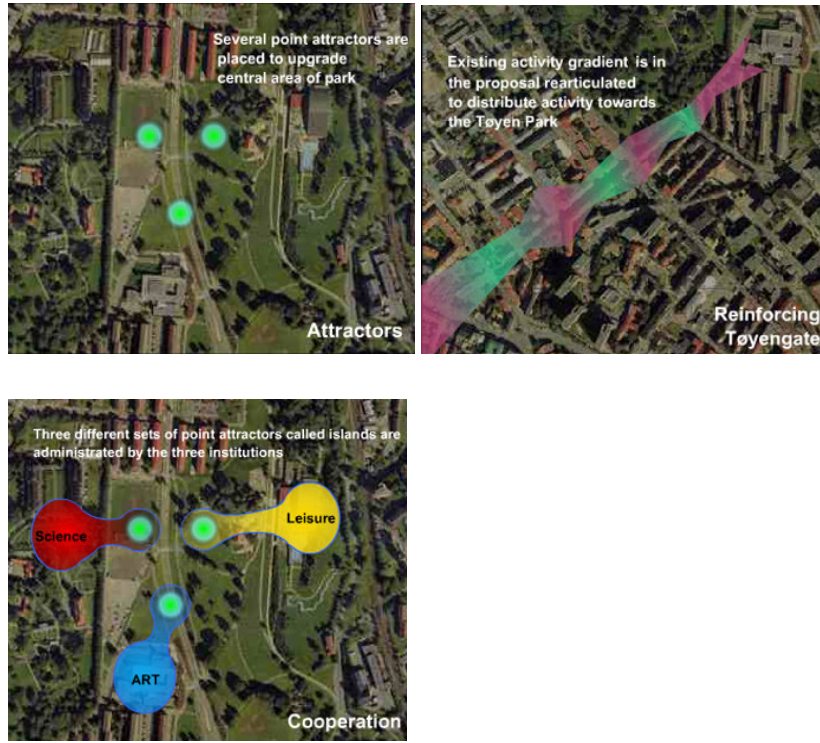
Şekil 3:16 : Toyen Park Analizleri (Ocean North,2007).



Şekil 3:17 - Şekil 3:18 : Toyen Park Analizleri (Ocean North,2007)

Ocean North grubunun bu analizler doğrultusunda getirdiği öneriler şu şekilde sıralanabilir:

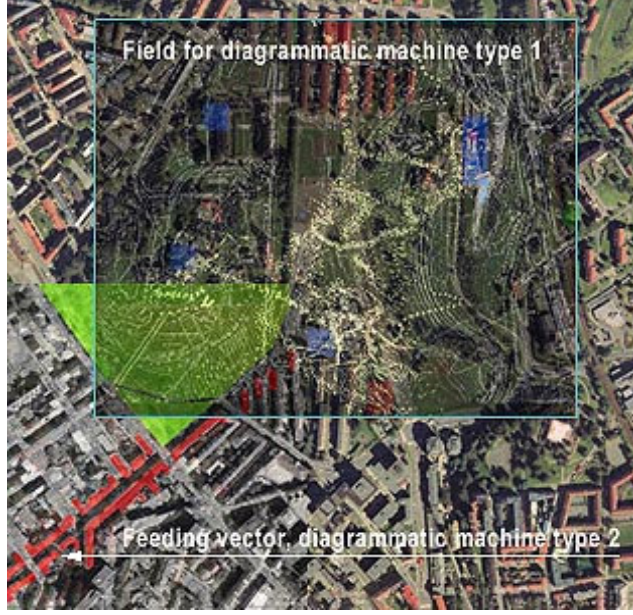
- Yeni programları önermek yerine mevcut kurumları, sokakları ve aktiviteleri güçlendirecek müdahalelerde bulunmak.
- Yerel çekim alanları oluşturmak ve kuruluşlar arasındaki ayrımı giderecek nokta çekim güçleri geliştirmek (Şekil 3.19).
- İnsanların parka doğru akışını sağlayacak ‘Sokak İskelesi’ önerisi.
- Mevcut sirkülasyon sistemlerini ve etkinlik programlarını kullanacak seçenekler oluşturmak (Şekil 3.20).



Şekil 3:19 - Şekil 3:20 : Toyen Park Analizleri (Ocean North,2007).

Projede Diyagramın Kullanım Yöntemi: Ocean North grubu projenin süreç aşamasını ‘Diyagramatik Makineler’ olarak tanımladıkları yöntemle yürütmektedir. Tasarım stratejisi ‘Dinamik Üretken Diyagramlar’ kavramına dayanır. Şekil 3.21` de bulunan birinci tür diyagramatik makine (DM 1) alanın merkezinde, ikinci tür ise parkı besleyen koridor niteliğindeki Toyen Köprüsü` ne uygulanmaktadır (DM 2).

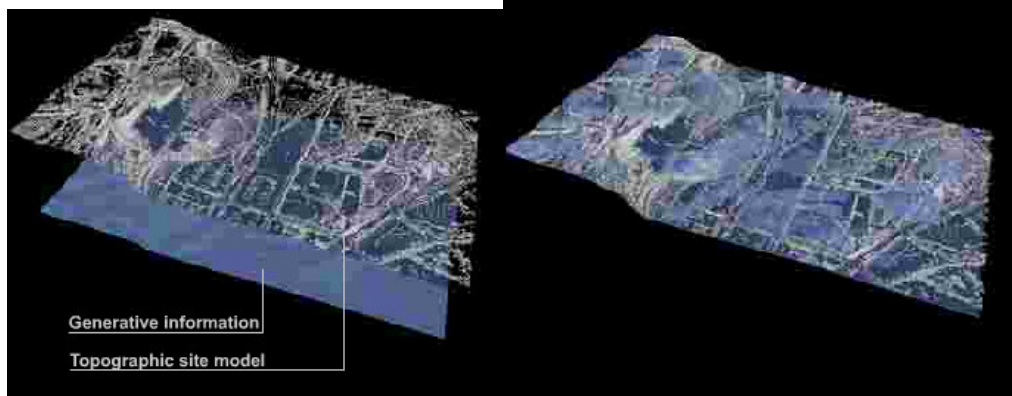
DM 1 içerik bilgilerinin ve tasarım niyetlerinin son ürünle uyuşabilmesi açısından soysal (generic) bilgi kümesi enjekte eder. DM 2, içerik tabanlı bilginin ve tasarım niyetlerinin bir türevidir. DM 2, DM 1 için gerekli olan etkinlik akışını sağlar. Her iki DM tipi de yerel ve metropoliten düzeyde dalgalı kutupluluk oluştururlar.



Şekil 3:21 : Parkın Farklı İki Alanına Uygulanan Diyagramatik Makineler (Ocean North,2007).

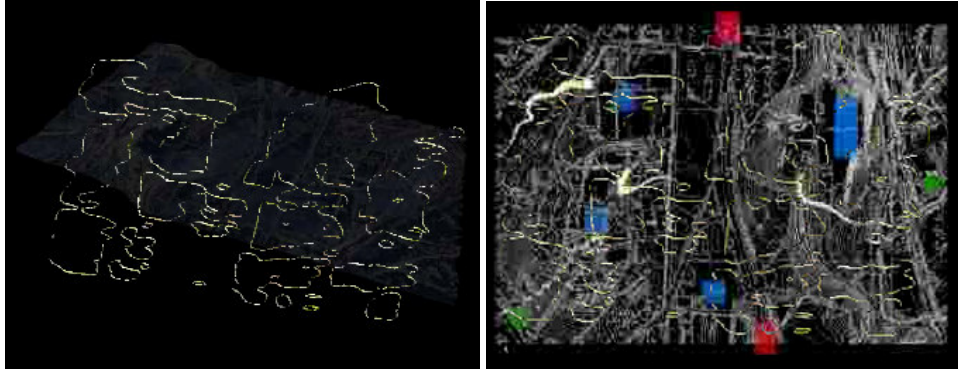
Diyagramatik Makine 1: DM 1 için bir sonraki aşamada elde edilen üretken bilgi alan modeli ile karşılaştırılır (Şekil 3.22). Bu karşılaştırılma ile amaçlanan:

- Mevcut grid yerine başlangıç olarak hacimsel bir örgütleyici sağlamak
- Tasarım şemasına direnç göstermek
- Zamanı tasarım sürecinde düzenleyen bir dinamik üretken diyagram oluşturmaktır.



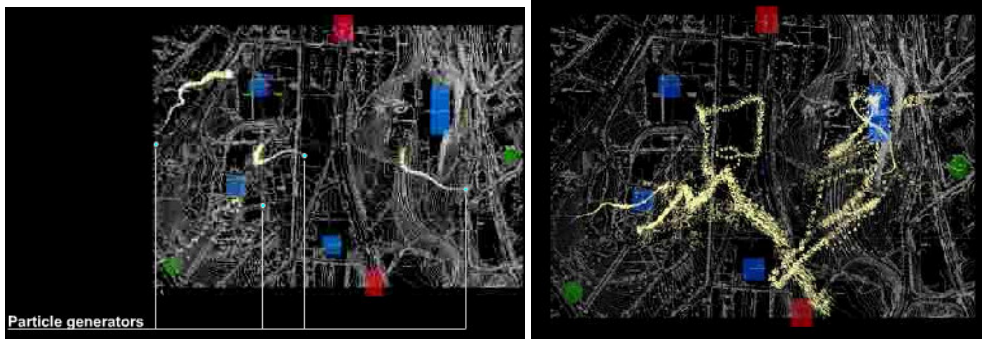
Şekil 3:22 : Üretken Bilgi ve Arazi Modelinin Çakıştırılması (Ocean North,2007).

Kesişim sonucu elde edilen izler ya da çizgiler belirlenen dört imlecin hareketini belirleyen yörüngeler olarak kullanılır (Şekil 3.23).



Şekil 3:23 : Kesişim Sonucu Elde Edilen İzler (Ocean North,2007).

Partikül üreticileri kesişim çizgileri doğrultusunda animasyon teknikleri ile canlandırılır. Partikül animasyon alan güçleri ve üretken bilgi arasında muhtemel etkileşimleri taramak için kullanılır (Şekil 3.24).



Şekil 3:24 : Partikül Üreticileri ve Animasyon Sonucu Ortaya Çıkan Yoğunluk Verisi (Ocean North,2007).

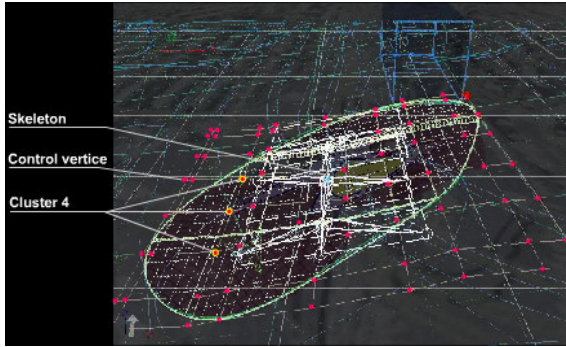
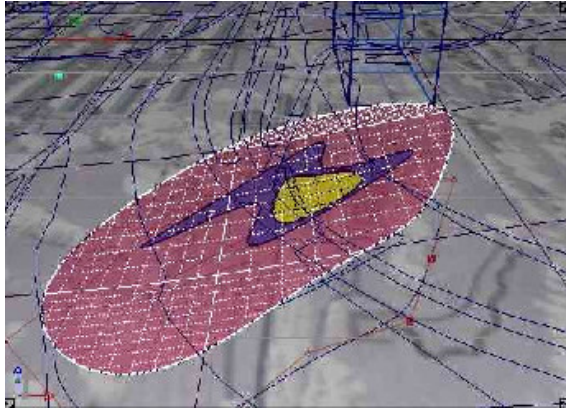
Partikül animasyon sonucu oluşan izler bu örnekte mavi alanlarla belirtilen bilim çekim merkezlerinin dağılımını belirtmek için kullanılmıştır. Bu grafik daha detaylı incelenerek yüksek yoğunluktaki alanlar daha net hale getirilir (Şekil 3.25).

Nokta çekim merkezlerinin sınır koşullarını taramak amacı ile yoğunluk açısından en ilgi çekici alanlarda izler oluşturulur (Şekil 3.26).



Şekil 3:25 : Yoğunluk Analizi Sonucu Oluşturulan İzler ve Çekim Noktaları (Ocean North,2007).

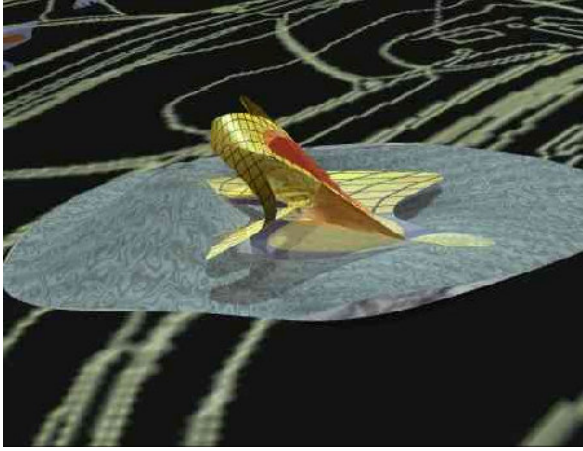
Yüzeyin diyagramatik mafsalları etkisini sınırlamak amacı ile çekim noktalarının çevresinde ek bir alan oluşturulur. Bu alanda gerçekleştirilen deformasyonlar yüzeye bağlı vektörler kontrolünde olan bir iskelet sistemi ile gerçekleştirilir (Şekil 2.37).



Şekil 3:26 : Çekim Noktaları Etrafında Oluşturulan Alanlar ve Deformasyonlar (Ocean North, 2007).

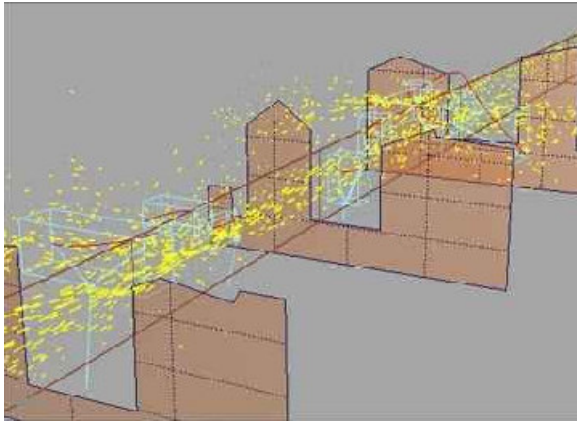
Şekil 3.27`de diyagramatik makine 1 (DM 1) olarak adlandırılan partikül animasyonlar, yoğunluk analizleri, çekim noktalarının belirlenmesi, bu alanlar etrafında oluşturulan sınırlamalar ve deformasyonlar sonucu elde edilen model görülmektedir.

Diyagramatik Makine 2: Diyagramatik makine 2 çoğunlukla bağlamsal durumlardan beslenir. DM 1 için geçerli alan olan Toyengate Köprüsü ve çevresinde etnik sokaklar üzerinden gerçekleştirilen çevre eşlemeleri yerel bilgiler oluşturarak kinematik yorumlama oluşturmaya imkân sağlar.



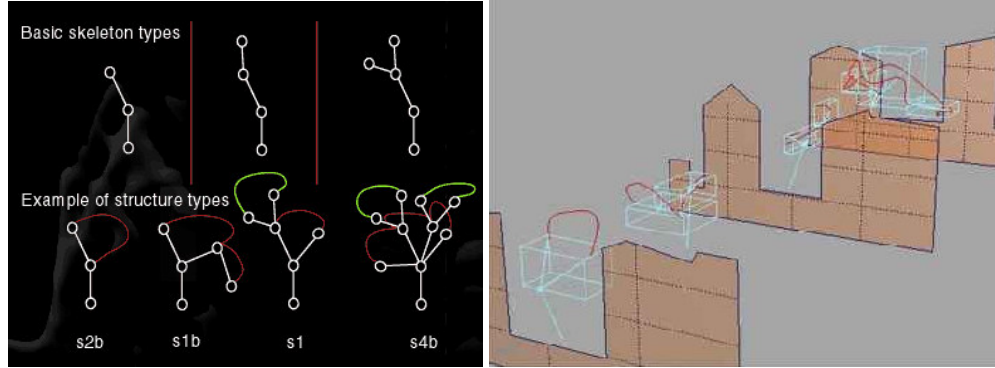
Şekil 3:27 : DM 1 model (Ocean North,2007).

Partikül üreticileri tüm sokak boyunca yayılır. Partikül hareketler tüm kesişen ve dallanan sokaklara dağıtılan çekim noktaları ile kiplenir (modulate) (Şekil 3.28).



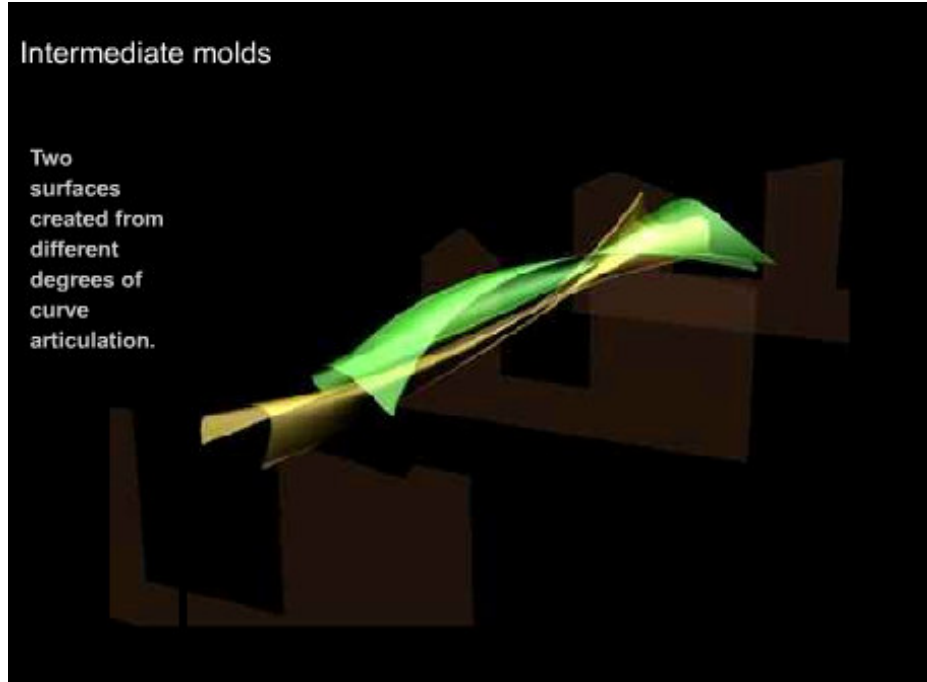
Şekil 3:28 : DM 2 Sokak Genişliğinde Uygulanan Partikül Animasyon (Ocean North,2007).

Partikül animasyon iskelet ağın davranışları ile bilgiler üretir ve birden fazla anahtar kare dizisi ile zaman değişimindeki etkinlik gözlenir. Ocean North'un DM 2 de kullandığı iskelet ağ sistemi üç temel biçim düzeyine sahiptir ve ölçüm sistemleri oluşturur (Şekil 3.29). Bu ağ sistemi ya da üretken eğriler partikül animasyondan edindikleri yoğunluk bilgilerini çeşitli hacimlere dönüştürürler (Şekil 3.30).



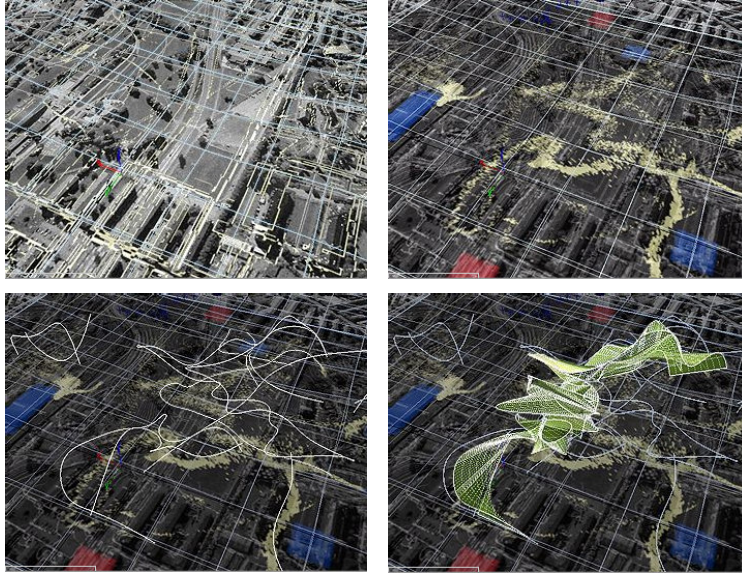
Şekil 3:29 : Ters Kinematik Kuralı ile Çalışan İskeletler ve Oluşturdukları Deformasyon Eğrileri, İskelet Ağ Sisteminin Yoğunluk Dönüştürme Süreci (Ocean North,2007).

Bu aşamalar sonucunda şekil 2.41`de ise çeşitli açılardaki eğri mafsallaşmasından oluşan 2 yüzey görülebilmektedir.



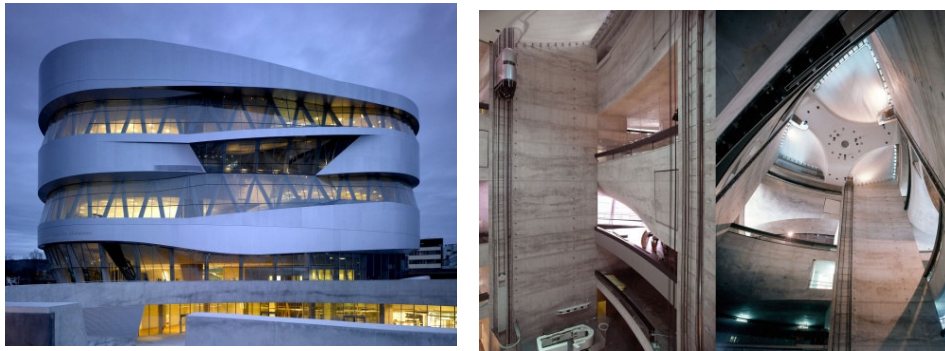
Şekil 3:30 : Partikül Animasyon Sonucu Elde Edilen Yoğunluk Bilgisinin Ters Kinematik Animasyon ile Dönüştürülmesi Sonucu Elde Edilen Yüzeyler (Ocean North,2007).

Ocean North'un partikül tabanlı bilgi kullanma türü projede birçok amaç için gerçekleştirilmiştir. Üzerinde durulması gereken zaman tabanlı nitelikleridir. Bu örnekte partikül bilgi sanal modeller oluşturmak açısından izler ve iskelet üretmek için bir prova niteliğinde ele alınmıştır. Bu strüktürel modeller ve diyagramatik temsiller arasında bir çalışma düzeyidir (Şekil 3.31).



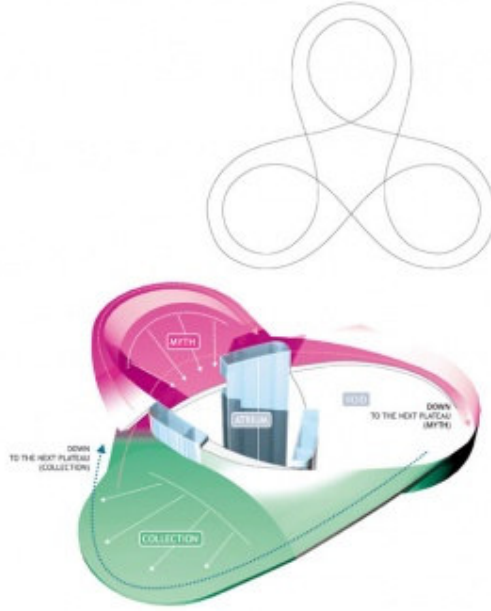
Şekil 3:31 : Toyen Park, Alan, Partikül Animasyon, Oluşturan İskelet İz ve Yüzey (Ocean North,2007).

3.2.7 Mercedes Benz Müzesi – Un Studio – 2001-2006



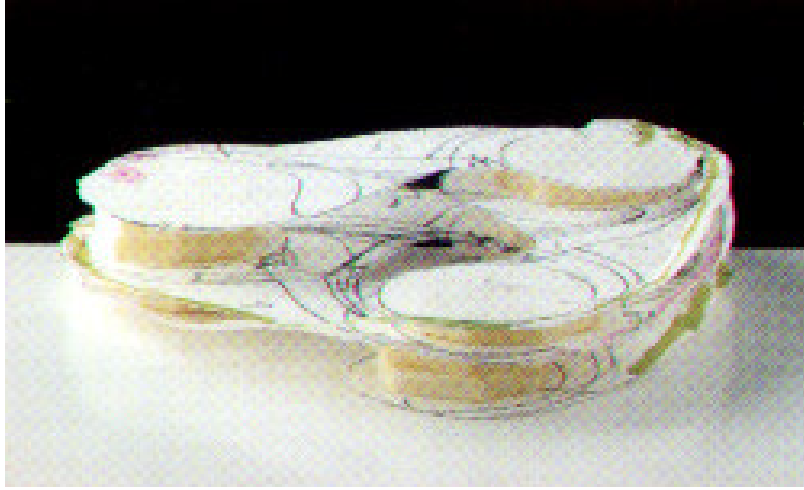
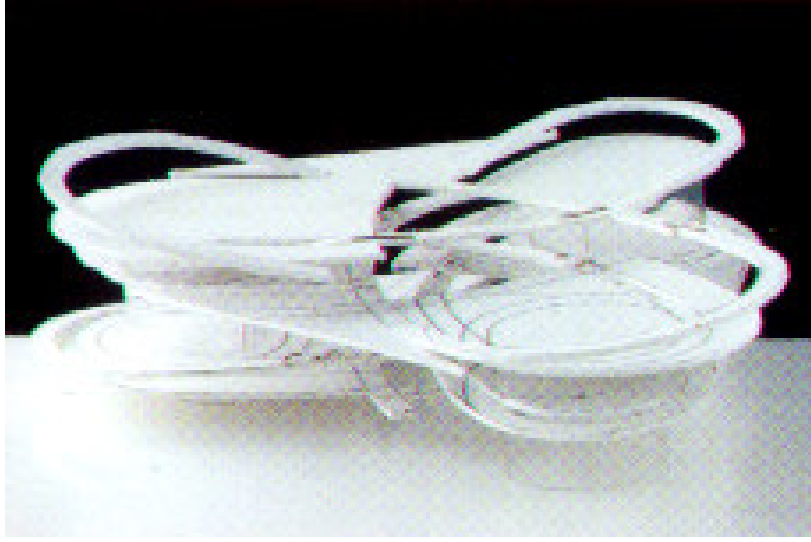
Proje Programı ve Konsepti: Un Studio tarafından 2001–2006 yılları arasında tasarlanan ve yapımı tamamlanan Mercedes Benz Müzesi Daimler-Chrysler'in Stuttgart fabrikasının yanında yer almaktadır. Şirketin günümüze kadar ürettiği araç koleksiyonunun sergilenmesi amaçlanan yapıda strüktürel ve programatik organizasyon ve yapının geometrisi araç sürüşü içerikli bir anlayışla ele alınmıştır (Berkel, Bos,

2006). Üst üste binen 3 daireden oluşan geometrik model uzatılarak hacimsel bir özelliğe sahip olmuş ve program ile hareketi barındırma yetisine kavuşmuştur. Modelin dönüşüme açık olan potansiyeli kullanılarak, çizgi döngüye, yüzeye ve hacme dönüşmüştür (Şekil 3.32).



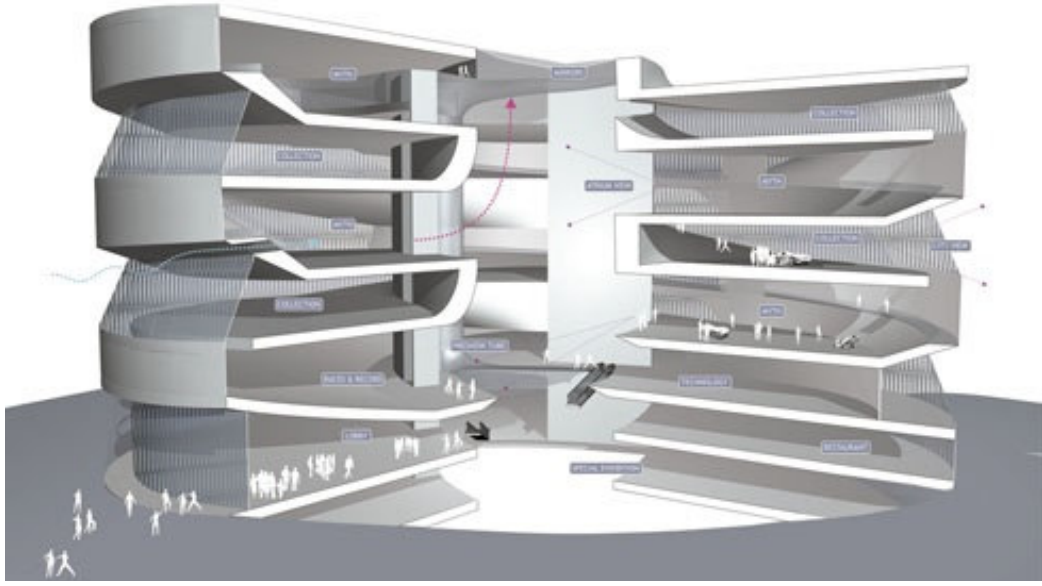
Şekil 3:32 : Mercedes Benz Müzesi, Yonca Diyagram ve Hacimsel Dönüşümü (Berkel, Bos, 2006)

Ziyaretçiler müzeyi deneyimlemeye zemin kattan asansörle ulaştıkları en üst katta başlarlar. Buradan iki rampa aracılığıyla aşağıya yönelirler. Bu rampalardan biri araba ve kamyon koleksiyonlarının olduğu ikincisi ise efsanelerin ve Mercedes Benz tarihinin anlatıldığı bölümlere bağlanır. Bu iki yörünge sürekli olarak iç içe geçerek çift helezonun kollarını birleştirir ve ziyaretçilerin yörüngelerini değiştirmelerine imkân verir (Şekil 3.33).



Şekil 3:33 : Mercedes Benz Müzesi, Çift Kollu Helezon Çalışma Modelleri (Berkel, Bos, 2006)

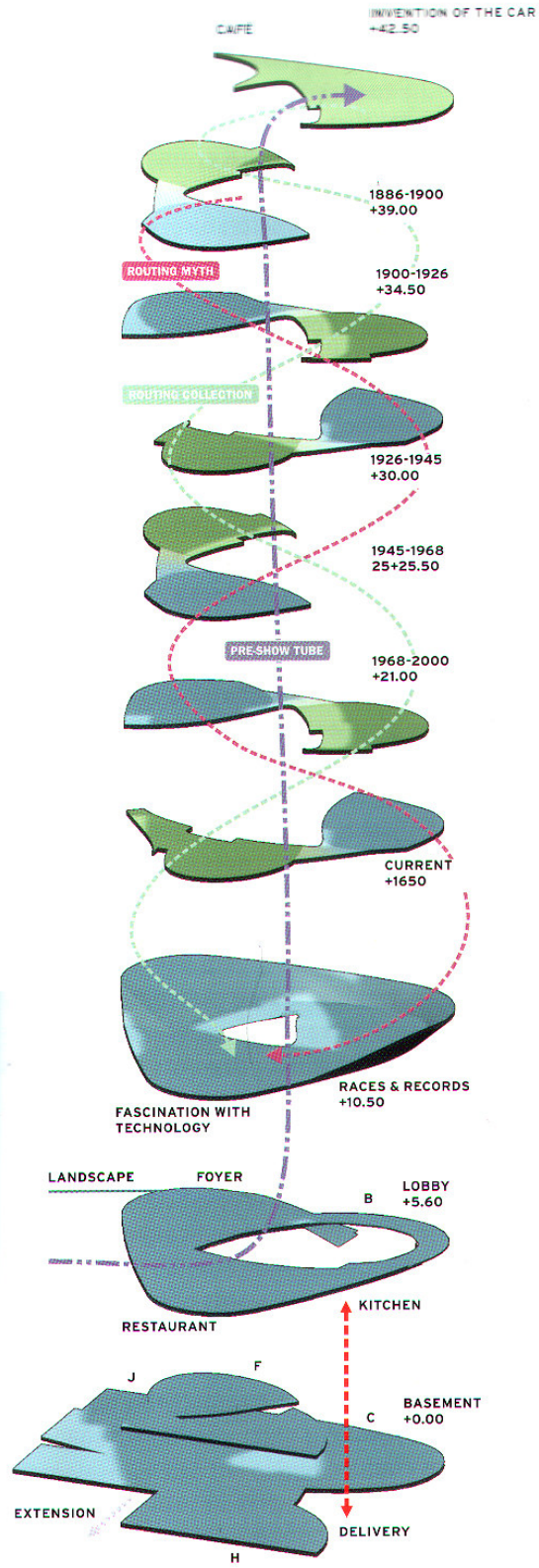
Projede Diyagramın Kullanım Yöntemi: Berkel yapının basit bir şemanın projenin strüktürel, biçimsel, iletişim ve inşaat detaylarına kadar olan tüm gereksinimleri karşılayacak düzeye imkân vermesi ile gerçekleştirildiğini ifade etmektedir. Yapının esnek yüzey hareketleri projenin fonksiyona yönelik ihtiyaçlarını karşılamaya yöneliktir. Bir çizginin yüzeye dönüşümü ve daha sonra bu yüzeyin hacme dönüşüm sürekliliğini Berkel estetik açıdan değil strüktürel yönden ele aldıklarını belirtmektedir (Şekil 3.34).



Şekil 3:34 : Mercedes Benz Müzesi, Yonca Diyagram Organizasyonunu Ortaya Koyan Kesit Görünüş (Berkel, Bos, 2006)

Berkel taslak eskizlerle başlayan ve bitirilen proje süreçlerine inanmadıklarını, oluşturdukları yonca diyagramın, müzede mekânlar arasından hareket etme, deneyimleme fikrine uygun olduğunu düşünerek tasarım sürecine başladıklarını belirtmektedir. Kısacası diyagram birbiri içine geçen iki yörüngeyi, strüktürel çerçeveyi ve sanki bir araba turundaymışçasına müzeyi deneyimleme olanaklarını bir araya getirmeyi sağlamıştır (Şekil 3.35).

Yapının bu basit diyagramdan oluşturulan üç boyutlu modeli, günlük dinamik güncellemeleri adapte edebilecek ve bu güncellemeleri projenin üretiminde yer alan tüm ekiplerle paylaşabilecek yenilikçi programlar ve teknolojiler aracılığı ile oluşturulmuştur.



Şekil 3:35 : Mercedes Benz Müzesi, Program Dağılımını Belirten Diyagram (Berkel, Bos, 2006)

3.2.8 Zaman_Mekân Dinamikleri – İTÜ, warp DS – 2003



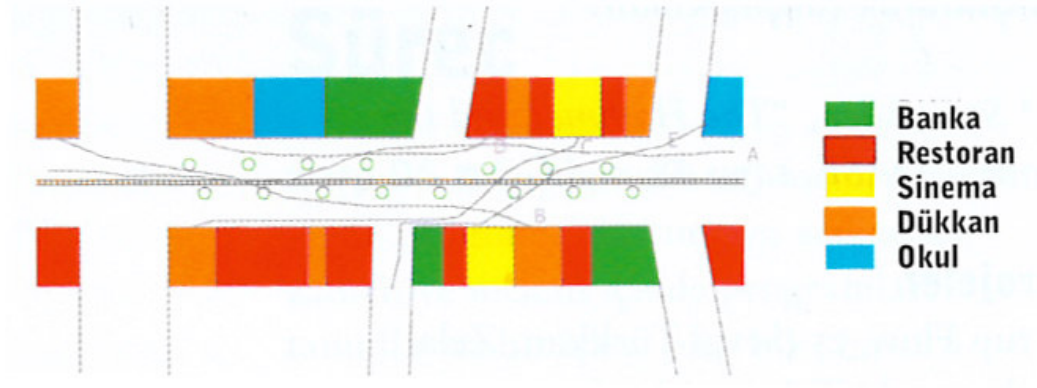
Proje Programı ve Konsepti: Zaman_Mekan Dinamikleri bir atölye çalışması kapsamında 2003 yılında Yrd. Doç. Dr Meltem Aksoy önderliğinde, İTÜ yüksek lisans öğrencileri ve Nilüfer Kozikoğlu (warp DS) tarafından gerçekleştirilmiştir. Atölye çalışmasının amacı kentteki zamana bağlı enformasyonu farklı bir biçimde yorumlayarak üretici bir süreç olarak kullanmaktır (Çakır, 2004). Çalışmada diyagramatik bir tasarım sürecinin deneyimlenmesi amaçlanmış ve Taksim İstiklal Caddesi proje alanı olarak belirlenmiştir. Meltem Aksoy çalışmanın amacını “Süreç boyunca amaçlanan bitmiş bir form, bir sonuç ürün elde etmek değil, bir yöntemin potansiyelini araştırmak; bu yöntem yoluyla tasarımın dışavurumu olan formun potansiyelleri dünyasında gezinmek” olarak belirtmektedir (Aksoy ve warp DS, 2004). Nilüfer Kozikoğlu ise yapılmış olan çalışmanın bir proje olarak algılanmaması gerektiğini, amaçlananın kenti ve mekânı yeniden okumak ve bu okumayı diyagramlar aracılığıyla gerçekleştirmek olduğunu ifade etmektedir (Çakır, 2004).

Üç haftalık bir süreci içeren atölye çalışmasının ilk aşamasında diyagram ve form üretim süreci üzerine teorik okumalar yapılmış, ikinci aşamada saha çalışması ile proje alanı üzerinde veri toplaması yapılmıştır. Son aşamada ise elde edilen verilerin diyagramlara ve tablolara dönüştürülmesi ile form üretim süreci gerçekleştirilmiştir. Çalışma dört ayrı öğrenci grup tarafından belirlenen farklı problemler üzerinden yürütülmüştür (Çakır, 2004).

Projede Diyagramın Kullanım Yöntemi: Çalışma sürecinde oluşturulan gruplar teorik bilgiye yönelik çalışmaların ardından, Taksim İstiklal Caddesi üzerinde belirledikleri zamana bağlı değişkenleri belirlemişlerdir. Tüm grupların ortak değişkeni olan zaman ve diğer değişkenler üzerinden farklı zaman dilimlerinde ve farklı sürelerde kayıtlar alınmış ve bu veriler işlenmek üzere bilgisayara aktarılmıştır. Diyagram oluşturma sürecinde 3dsmax, Autocad gibi yazılımlar kullanılmış ve üretilen diyagramlar üzerinden form üretim süreci gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Diyagramın bu çalışmadaki kullanılma amacı bire bir form üretimini sağlamak değil erken tasarım aşamasında tasarımcıya veriler aracılığı ile belli açıklamaları sağlamaktır. Warp DS bu yaklaşımlarını diyagramın form, strüktür ya da programı tasarımcıya açıklayıcı bir işlevinin olması yanında birincil görevlerinin soyut anlamda yeni organizasyon modelleri üretmek olduğunu belirterek açıklamaktadır. Üretilen formların amacı herhangi bir işlevi karşılamak değil, diyagramatik süreç sonucunda elde edilebilecek karmaşık form alternatiflerini deneyimlemektir (Çakır, 2004).

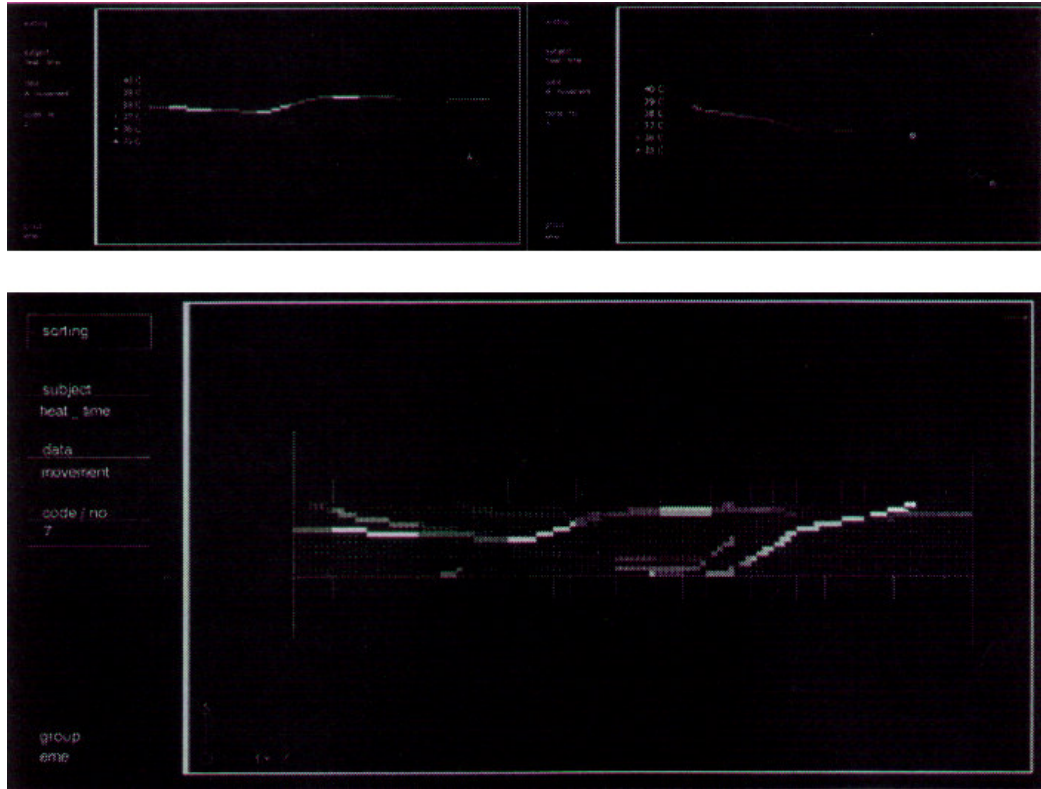
Bu örnek kapsamında, çalışmada yer alan dört gruptan biri olan Grup Eme'nin çalışması incelenmiştir. Grup Eme İstiklal Caddesi üzerinde, insanların çeşitli mekânlar arasındaki aktivitelerini izleyerek yaşadıkları ısı değişimi üzerinden veriler toplamış ve hareket-ısı-zaman değişkenleri üzerinden çalışmalarını şekillendirmişlerdir (Çakır, 2004).

Grup 120 metreyi içeren hat üzerinde, cadde üzerindeki binalardan biri üzerinden görüntüler alarak ve fotoğraflar çekerek bilgi toplamıştır. Hava sıcaklığının soğuk olduğu 2 gün üzerinden 8 saatlik kayıt yapılarak, belirlenen fonksiyonel mekânlar üzerinde toplam 5 kişinin hareketi gözlemlenmiştir ve elde edilen veriler plan üzerinde diyagramlara dönüştürülmüştür (Şekil 3.36). Verilerin diyagram dönüştürülme sürecinde belirli kabullerde bulunulmuştur. Örneğin izlenen her insanın vücut sıcaklığının 36 derece olduğu, cadde üzerinde sürekli hareket edenlerin vücut ısılarının arttığı ve mekânlara giren kişilerin, çıkışları ile vücut ısılarının 1 derece arttığı gibi kabuller üzerinden diyagramlar oluşturulmuştur (Çakır, 2004).

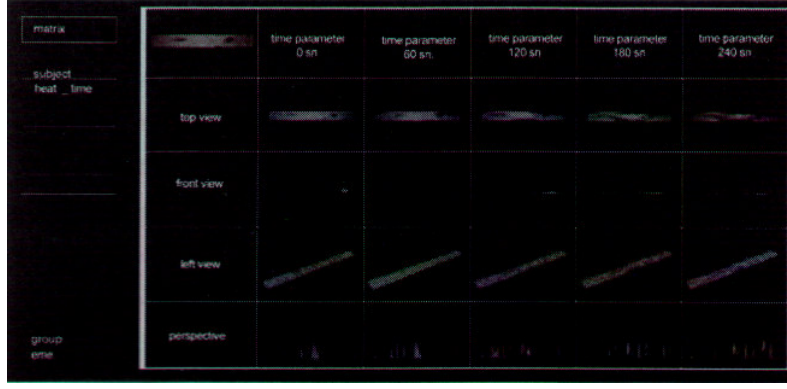


Şekil 3:36 : Mekânların ve Yaya Hareketlerinin Plan Üzerinde Gösterilmesi (Aksoy,M., warp DS)

Grup Eme ürettiği hareket-ısı, hareket zaman diyagramlarını (Şekil 3.37) karşılaştırarak form üretimi gerçekleştirmiştir. Form üretim süreci 3dsmax programında, animasyon teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Animasyonun belli sürelerde durdurulması elde edilen formlar, son formun oluşması sürecinde meydana gelen deformasyonları incelemek amacıyla kullanılmıştır (Şekil 3.38).

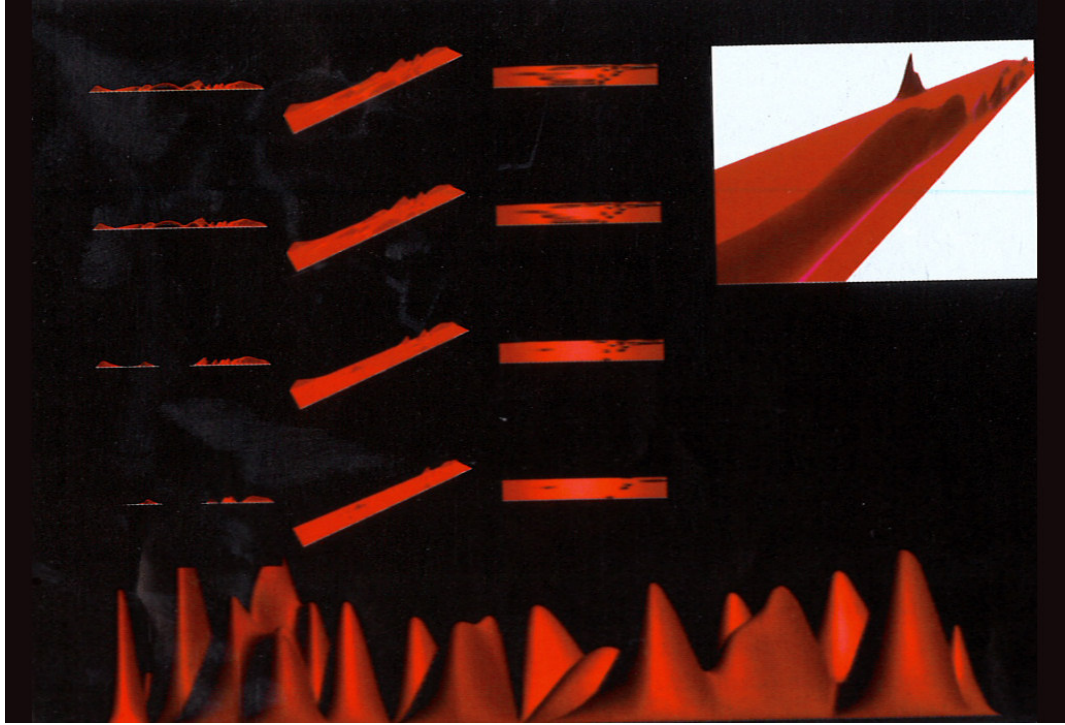


Şekil 3:37 : Grup Eme, Zamana ve Kişiyeye Bağlı Isı Değişim Diyagramları (Çakır,2004).



Şekil 3:38 : Grup Eme, Yüzey Deformasyon Paftası (Çakır,2004).

Grup Eme yaptıkları çalışmanın diyagramın geleneksel açıklayıcı kullanımının yanında, form üretim sürecinde tasarımcıya yardımcı bir araç olarak kullanılmasının deneyimlenmesi açısından çok faydalı olduğunu belirtmektedirler. Grup belirli analizlerin sonucu oluşturulan diyagramlardan üretebilecek geniş alternatifteki formların tasarımcıya yorumu açık geniş alternatifler sunduğunu belirtmektedir.



Şekil 3:39 : Grup Eme, Diyagramlar Aracılığı ile Üretilen Form (Aksoy,M., warp DS)

3.3 Diyagram Tabanlı Üretken Sistemlerin Karşılaştırılması

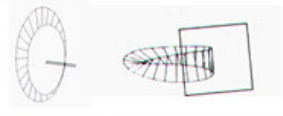
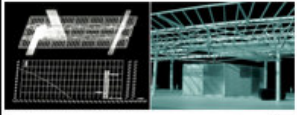
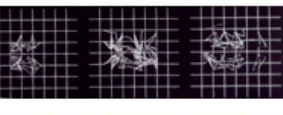
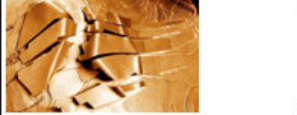
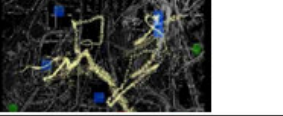
Araştırma kapsamında incelenen diyagram tabanlı üretken sistem örneklerinde, diyagramın kullanılması ortak olmakla birlikte, tasarımın erken dönemlerinde diyagramın üretilme yöntemi ve tasarım sürecinde kullanılan biçimsel, kavramsal ve dijital araçlar açısından farklılıklar gözlemlenmiştir. Bu bölümde, gözlemlenen bu farklılıklar iki alt başlık altında toplanmış ve bu alt başlıklarda, oluşturulan tablolar üzerinden örneklerin karşılaştırılması ve değerlendirilmesinin yapılması amaçlanmıştır.

3.3.1 Diyagram Üretme Sürecinin Değerlendirilmesi

Çalışma kapsamında diyagram tabanlı üretken sistem örnekleri olarak, çağdaş dönemi kapsayan sekiz proje incelenmiş bu projelerden üçü Eisenman Architects (Peter Eisenman), ikisi Un Studio (Ben van Berkel, Caroline Bos), diğerleri ise Stan Allen, Ocean North ve ITU- warp DS'a aittir. Bu bölümde kişisel yaklaşımlar sonucu farklılaşan, diyagramın tasarımın erken dönemindeki üretilme süreci proje tasarımcılarının yaklaşımları üzerinden değerlendirilecektir.

Eisenman Architects (Peter Eisenman) : Örnek çalışmalar kapsamında Eisenman Architects' e ait üç çalışma incelenmiştir. Bunlar kronolojik sıra ile Max Reinhardt Haus, Sanal Ev ve Galicia Kültür Şehri projeleridir. Bu üç örnek üzerinden bir değerlendirme yaptığımızda, Eisenman'ın diyagramı ele alış biçimine ilk olarak projenin yer alacağı alanın okuması ile başladığını söyleyebiliriz. Arazinin tarihsel biçimlenişine yönelik analizler ve bu analizler sonucu oluşturulan izler çalışmanın ilk aşamasını kapsamaktadır. Bu yaklaşıma örnek vermek gerekirse, örneğin Galicia Kültür Şehri projesinde, arazinin ortaçağ döneminden kalan tarihsel grid düzeni bir veri olarak ele alınmış ve iz (tracing) olarak kabul edilmiştir (Tablo A1). Arazide mevcut ya da proje konseptinde referans verebilecek objeler ya da çizgiler aynı şekilde değerlendirilerek sürece dâhil edilmektedir. Max Reinhardt Projesinde, ideal küp kavramı bu tür bir yaklaşımla, bir referans objesi olarak ele alınmış ve diyagramın forma dönüşüm sürecinde kullanılmıştır.

İkinci aşama olarak ise elde edilen izler, referans objeler ve çizgiler arazi üzerinde çakıştırılarak bir diyagramatik model elde edilmektedir. Bu diyagramatik model mimarlık disiplini dışında, okumalar sonucu oluşturulur ve strüktürü, organizasyonu ve çevresel kuvvetleri tanımlamak için kullanılır. Katmanların çakıştırılması ile elde

ÇAĞDAŞ DİYAGRAM TABANLI ÜRETKEN SİSTEM ÖRNEKLERİ						
NO	PROJE ADI	PRO. MİMARİ	PRO. TARİHİ	PRO. PROGRAMI	PROJE FOTOĞRAFI	PROJE DİYAGRAMI
1	MAX REINHARDT HAUS	PETER EISENMAN	1992	KÜLTÜR, TİCARET, REKREASYON		
2	MOEBIUS EVİ	BEN VAN.BERKEL, CAROLINE BOS	1993-1998	KONUT		
3	ZAL	STAN ALLEN	1996	KENTSEL TASARIM		
4	SANAL EV	PETER EISENMAN	1997	KONUT		
5	GALICIA KÜLTÜR MERKEZİ	PETER EISENMAN	1999	KÜLTÜR		
6	TOYEN PARK	OCEAN NORTH	2000	KENTSEL TASARIM		
7	MERCEDES BENZ MÜZESİ	BEN VAN.BERKEL, CAROLINE BOS	2001-2006	KÜLTÜR		
8	ZAMAN MEKAN DİNAMİKLERİ	ITU - warp DS / Grup EME	2003	KENTSEL ANALİZ		

Tablo 3:1 : Çağdaş Diyagram Tabanlı Üretken Sistemler Örnek Tablosu

edilen diyagramatik model, belirlenen bir katmanın deformasyonu ve bu deformasyonun diğer katmanlar üzerindeki etkisi sonucu, plan düzleminde ve üçüncü boyutta form üretim sürecinde kullanılır. Örneğin Galicia Kültür Şehri projesinde, mevcut tarihsel grid, kartezyen grid ve arazi topografyasından oluşan diyagramatik model, topografya izlerinin deforme edilmesi ile form üretim sürecinde kullanılmıştır.

Un Studio (Ben van Berkel, Caroline Bos) : Örnek çalışmalar kapsamında Un Studio 'ya ait iki çalışma incelenmiştir. Bu projeler Moebius Evi ve Mercedes Benz Müzesi'dir. Bu iki örnek üzerinden diyagram üretme sürecini değerlendirdiğimizde, Un Studio ilk aşamada kentsel kapsamdan yola çıkarak çeşitli analizler geliştirmekte ve bu analizler ışığında, zaman endeksli hareketin esas alınması ile diyagram üretme sürecini şekillendirmektedir. Bu yaklaşımda alanın mevcut hareket yapısına geleceğe yönelik öngörüler de eklenmektedir (Tablo A1). Örneğin Moebius Evi projesinde evde yaşayacak iki kişinin farklı zaman dilimlerinde ev içindeki hareketleri, 24 saatlik zaman döngüsü üzerinden değerlendirilmiş ve farklı saat dilimlerinde, farklı alanlarda buluşma ve yalnız yaşama alanları oluşturulmuştur.

Un Studio'nun diyagramı oluşturma biçiminde süreklilik önemli bir unsur olarak göze çarpmaktadır. Bir döngü biçiminde oluşturulan diyagramın forma dönüşümünde de bu sürekliliğin izleri taşınmaktadır. Mercedes Benz Müzesi'nde diyagram sürekli bir araç gezintisi fikrinden yola çıkarak oluşturulmuş ve bu fikrin biçimsel dönüşümü iki farklı rotayı takip eden sürekli sirkülasyon sistemi ile gerçekleştirilmiştir. Hareketle gözlenen bu sürekliliği yapı elemanlarının dönüşümünde de gözlemlemek mümkündür. Moebius Evi'nde betonun cam ile olan ilişkisi ve birbirlerine olan dönüşümü, Mercedes Benz Müzesi'nde sirkülasyon sistemini oluşturan rampanın, döşeme, duvar ve sergi platformları ile gerçekleştirdiği dönüşümü buna örnek gösterebiliriz

Stan Allen : Örnek çalışmalar kapsamında Stan Allen'ın Barselona Lojistik Aktiviteler Bölgesi projesi incelenmiştir. Kentsel dönüşüm içerikli bu çalışmada Allen'ın diyagramı ele alış biçimi analize yöneliktir ve diyagramın dönüşümü tasarım öncesi dönemi kapsamaktadır. Diyagramın ele alınış biçimi alan üzerinde yüzeyler, hareket, program, yama tipolojileri ve altyapı üzerinden değerlendirilmiştir. Örneğin yamalar alan üzerinden doğrusal olmayan yüzeyler olarak tanımlanmış ve

oluşturulan matris üzerinde bu yüzeyler işlenerek yama katmanı oluşturulmuştur (Tablo A1).

Geleneksel temsil süreçlerinin sabit ve durağanlığını vurgulayan Allen, hareket başlığı altında alan üzerindeki dolaşımı izler şeklinde yine bir katman şeklinde oluşturmuştur. Çalışmayı içeren programın kapsamı matris düzeninde işlenerek yama yüzey katmanı ile çakıştırılmıştır. Yapılan tüm bu analizler diyagramı oluşturan katmanlar olarak ele alınmış ve tüm bu katmanların çakıştırılması süreci ile tasarım öncesi bir iz elde edilmiştir.

Ocean North : Örnek çalışmalar kapsamında Ocean North grubunun Toyen Park Çevre Yükselteçleri (ambient amlifiers) projesi incelenmiştir. Parkın kentsel dokudaki değişimler sonucu dönüşümü içeren proje kapsamında. Ocean North'un diyagramı ele alış biçimi "Diyagramatik Makineler" (DM) adını verdiği süreç alana yönelik analiz çalışmaları ile başlamaktadır ve alan iki farklı bölümde incelenmiştir.

DM 1 mevcut dokudaki yer alan baskın noktalar ve parka servis sağlayan Toyengate Köprüsü arasındaki ilişkiler animasyon teknikleri ile görselleştirilmiş ve elde edilen imajlar diyagramatik süreçte bir veri olarak ele alınmıştır (Tablo A1). Elde edilen görsel imaj yoğunluk analizleri için kullanılmış ve bu analizler doğrultusunda belirlenen noktalarda çekim noktaları oluşturulmuştur. Bu açıdan elde edilen diyagram yoğunluk ve hareket analizlerine yönelik çalışmanın bir altlığı şeklinde kullanılmaktadır.

DM 2 ise proje alanına servis sağlayan Toyengate Köprüsü ve çevre sokaklar üzerinde animasyon ve ters kinematik teknikleri ile gerçekleştirilerek, animasyonlar sonucu elde edilen yoğunluk analizlerinin yüzey modelleme teknikleri ile biçimsel formlara dönüştürülmesi sağlanmaktadır.

ITU – warp DS : Örnek çalışmalara kapsamında son olarak ITU – warp DS tarafından gerçekleştirilen workshop çalışması incelenmiştir. Herhangi bir program doğrultusunda form oluşturma amacı olmayan çalışma kapsamında, çalışmaya katılan gruplar belirledikleri zaman endeksli değişkenler üzerinden analizler yapmışlardır. Bu analizlerin dönüşümlerinden elde edilen grafikler diyagram olarak çalışmada ele alınmış ve gruplar tarafından yorumlanarak form süreci oluşturulmaya çalışılmıştır.

Zaman değişkenin sabit olduğu çalışmada her grup tarafından belirlenen farklı değişkenler veri analizlerinde kullanılmıştır. rnek kapsamında incelenen Grup Eme'nin çalışmasında, İstiklal Caddesi üzerindeki insan hareketleri incelenerek, mekânlar ile ilişkili vücut sıcaklık değişim tabloları oluşturulmuş, bu tablolardan dönüştürülen diyagramlar form üretim sürecinde kullanılmıştır. Belirtildiği gibi diyagramın çalışmada ele alınış biçimi herhangi bir program gereksinimini karşılamak değil, diyagram tabanlı form üretme sürecindeki alternatifleri keşfetmektir.

3.3.2 Kullanılan Biçim, Kavramsal ve Dijital Araçların Değerlendirilmesi

Çalışma kapsamında incelenen örnek çalışmalarda, diyagramın bir üretken sistem modeli olarak ele alınması sürecinde kullanılan biçimsel, kavramsal ve dijital araçlarda farklılıklar gözlemlenmiştir. Seçilen çalışmalarda kullanılan yöntemlerden bir kısmı geleneksel tasarım süreçlerinde de kullanılmakla birlikte, mimarlık disiplini açısından yeni yöntem ve araçlara bu çalışmalarda rastlanmaktadır. Bu bölümde oluşturulan tablolar üzerinden kullanılan bu araçların projelere göre sınıflandırılması ve karşılaştırılması yapılacaktır.

Max Reinhardt Haus (Eisenman Architects) : Max Reinhardt Haus projesinden üretilen diyagram bir Moebius halkasıdır ve halkaya eklenen yüzeylede oluşturulan dönme (rotation), dönme momenti (torquing) ve bükme (twisting) biçimsel araçları ile form üretilme süreci gerçekleştirilmiştir. Süreç içinde tasarım konseptinde bulunan ideal küp kavramı bu dönme hareketine eklenerek yapı içinde çeşitli kamusal boşlukların oluşturulması amaçlanmıştır. 360 derecelik dönme sonucu oluşturulan son form zemin katta kesilerek (slicing) zemin oturumu sağlanmıştır.

Yapıda diyagramın forma dnüştürölme sürecinde kullanılan programlar ile ilgili yeterli bilgi olmamakla birlikte, form üretim sürecinde gerçekleştirilen dönme animasyon teknikleri ile oluşturulmuştur. Ayrıca çeşitli kotlarda elde edilen kesmelerin düzenlenmesinde 2d taslak programları kullanılmıştır.

		MAX R.HAUS	MOEBIUS EVİ	ZAL	SANAL EV	GALICIA KÜLTÜR MERKEZİ	TOYEN PARK	M. BENZ MÜZESİ	ZAMAN MEKAN DİN.
biçim araçları	dönüştürme / transformation								
	yer değiştirme / shifting								
	dönme / rotation								
	bükme / twisting								
	eğiltme/warping								
	çakıştırma / superposition								
	dönme momenti / torquing								
	yuvalama / nesting								
	deformasyon / distortion								
kavramsal araçlar									
	eşleme / mapping								
	iz / tracing								
	yapay kazı / artificial excavation								
	katmanlaştırma / layering								
	çözülme / decomposition								
	grid / gridding								
	bulanıklaştırma / blurring								
dijital araçlar	montage / montaj								
	3d yüzey modelleme / surface modelling								
	2d taslak / 2d drafting								
	partikül animasyon / particle animation								
	ters kinematik / inverse kinematics								
	veri analiz / data analysis								
	resim düzenleme / image editing								
dijital araçlar	görüntü düzenleme / video editing								

Tablo 3:2 : Örnek Üretken Sistemler Biçim, Kavramsal ve Dijital Araçlar Karşılaştırmalı Tablosu

Moebius Evi (Un Studio) : Moebius evi evde yaşayacak iki kişinin farklı zaman dilimlerindeki hareketlerinin diyagrama dönüştürülmesi ile biçimlenmiş bir yapıdır. Hareket izlerinden yola çıkarak gerçekleştirilen grafik dönüştürmeler (trasformation), eşlenerek (mapping), bir Moebius halka diyagramı oluşturulmuş ve yapı programının çözümlenmesi bu sürekli diyagram üzerinde gerçekleştirilmiştir. Diyagramın sürekliliği formda gerçekleştirilen bükme (twisting) ile yapının tümüne aktarılmıştır.

Diyagramın oluşturulma sürecinde yapı alanı ve hareketler ile ilgi veri analizleri yapılmış, bu analizlerden elde edilen bilgiler 2d taslak programları ile izlere dönüştürülmüş ve bu izlerin çakıştırılması sonucu yapı programının zaman endeksli çözümü gerçekleştirilmiştir. Yapının bu süreç içinde dönüştürülmesi sürecinde katı yüzey modelleme teknikleri kullanılmıştır.

Lojistik Aktiviteler Bölgesi (Stan Allen) : Lojistik Aktiviteler Bölgesi kentsel dönüşümü amaçlayan tasarım öncesine yönelik bir analiz çalışmadır. Çalışmada diyagram, bu analizlerin dönüştürülmesi ile elde edilmektedir. Alan üzerindeki farklı analizler ile (yüzey, hareket, program ve yama tipolojileri analizleri) elde edilen veriler katmanlaştırılmış (layering) ve bu katmanların çakıştırılması sonucu elde edilen diyagramlar arazi üzerindeki programın dağılımına yönelik kullanılmıştır.

Çalışmada ana unsur olarak veri analizleri yer almaktadır ve elde edilen bu veriler 2d taslaklar ile çeşitli lekelere dönüştürülmüştür. Bu analizlerin üçüncü boyuttaki form dönüşümleri, çalışmanın kapsamının geniş olmasından dolayı göz ardı edilmiştir.

Sanal Ev (Eisenman Architects) : Sanal ev projesi belirli bir alan için tasarlanması beklenmeyen fakat çeşitli kıstasları sağlaması gereken bir yapı olarak düşünülmektedir. Bu durum Eisenman'ı bu çalışmada genel olarak kullandığı, arazinin tarihsel verilerinden faydalanma ve dönüştürme sürecinin yerine gridleme (gridding) tekniğine yöneltmiştir. Dokuz küpten oluşan grid sistemde, bu küpleri birbirine bağlayan vektörlerden oluşturulan eğriltmeler (warping) ve deformasyonlar (distortion) sonucu oluşturulan izler kaydedilir, serbest bırakılır ya da sınırlanır.

Çalışmada dokuz küpten oluşan tel çerçeve sistemde gerçekleştirilen deformasyonlar 2d ve 3d programlar ile gerçekleştirilmiştir ve elde edilen formların proje programı ile çakıştırılması sonucu tasarım gerçekleştirilmiştir.

Galicia Kültür Şehri (Eisenman Architects) : Galicia Kültür Şehri projesinden diyagram, mevcut alanın ortaçağ döneminden kalan grid sisteminin üzerine kartezyen gridin ve arazi topografyasının çakıştırılması (superposition) sonucu elde edilmiştir. Topografya katmanının diēer katmanlar üzerinden gerekleřtirdiēi deformasyonlar ve dönüştürmeler sürecinde yapı formu şekillenmiştir. Eisenman'ın proje alanını inceleyiş biçimi bir yapay kazı (artificial excavation) niteliēindedir ve alanın geçmişini ortaya çıkarmaya yöneliktir.

Topografya katmanının diēer katmanlar üzerinde gerekleřtirdiēi deformasyonlar ve dönüştürme hem ikinci hem de nc boyutta gerçekleştirmektedir. Diyagramın forma dönüşümden gerçekleştirilen eēriltmeler (warping), ikili yapı birimlerinden oluşan 3 çift yapının birbirinden hem belirli noktalardan ayrılışını hem de birbirlerine dönüşümü saēlamaktadır.

Toyen Park (Ocean North) : Toyen Park projesi kentin merkezinde kalan ve belirli odak noktalarını barındıran bir kamusal alanın yeniden yorumlanmasına yönelik bir çalışmadır. Proje ilk aşamada mevcut durumu ortaya çıkaran veri analizleri ile başlamış, alan içindeki mevcut odak noktaları belirlenmiştir.

Proje alanı iki bölgeye ayrılarak diyagramatik makine 1 (DM 1) ve diyagramatik makine 2 (DM 2) tanımları geliştirilmiştir. DM 1 sürecinde mevcut odak noktaları arasındaki analizlerde partikül animasyon teknikleri kullanılmış, animasyonlardan elde edilen imajların düzenlenmesi ile yoēunluk analizleri yapılmıştır.

Ocean North grubu imajların deēerlendirilmesi sırasın bulanıklaştırma (blurring) tekniklerini kullanarak yoēunluēun daha iyi gözlemlenmesini amaçlamaktadır. Yoēunluk analizleri sonucu belirlenen noktalarda çekim noktaları oluşturulmuş ve bu çekim noktalarında oluşturulan yüzeyler iskelet sistemler (bone systems) aracılıēı ile deforme edilerek ve dönüştürülerek form üretim süreci gerçekleştirilmiştir.

DM 2 bölgesinde ise parka servis saēlayan Toyengate köprüsü ile baēlantılı sokaklarında yine partikül animasyonlar aracılıēı ile analizler yapılmış, bu analizler doērultusunda çeşitli strüktür yüzeyleri ters kinematik (inverse kinematics) yöntemi ile oluşturulmuştur.

4. SONUÇ

Enformasyon ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler, ortak bilginin geniş insan toplulukları tarafından paylaşılmasının ve kullanılmasının yolunu açmıştır. Bilginin bu denli hızlı yayılımı mimarlığın içsel söylevini değiştirmiş ve enformasyon etkin tasarım süreçlerinin, tasarımcılar tarafından deneysel çalışmalarda ve mimarlık pratiğinde kullanılmasının yolunu açmıştır. Bilginin tasarım sürecinde ana unsur olarak yer alması ile birlikte, bilginin dönüştürülmesi problemi ortaya çıkmıştır. Bu noktada diyagram, tasarım verisi olarak ele aldığı mimarlığın dışındaki bilginin, mimarlığın içsel söylevine dönüştürülmesini gerçekleştirebilecek bir grafik araç olarak ortaya çıkmaktadır.

Çalışma doğrultusunda varılan sonuçlar:

- Diyagrama yönelik mimarlığın dışındaki çalışmalar ve tanımlamalar, diyagramın mimarlıktaki kullanım biçimlerini tanımlamıştır. Özellikle felsefe alanındaki diyagrama yönelik çalışmaların mimarlıktaki etkileri, diyagramın ele alınış biçimine yönelik belirleyici olmuştur.
- Diyagramlar tasarım sürecinde kullanım biçimlerine göre iki alt başlıkta incelenmiştir: Açıklayıcı Diyagramlar, Üretken Diyagramlar.
- Açıklayıcı Diyagramlar form, strüktür ve organizasyonu tasarımcılara açıklamak için kullanılmaktadır. Özellikle modern mimarlık döneminde yer alan çalışmalarda, diyagramın bu şekilde ele alınmasına yönelik örneklerle rastlanmaktadır. Yapı programının analizi, sabit fonksiyon diyagramları üzerinden gerçekleştirilmektedir.
- Yakın dönemi kapsayan çalışmalarda, enformasyon teknolojilerinin gelişimi, bu durumun etkisinde tasarım araçları ve yöntembilimindeki gelişmeler ile diyagram bir üretken sistem olarak ele alınmaktadır. Üretken sistem modeli olarak diyagramın diğer kural tabanlı üretken sistemlerden ayrıldığı nokta, tasarımcıya

süreç içinde farklı yorumlama olasılıklarını sunması ve açık uçlu süreçler oluşturmaktadır.

- Çalışma kapsamında incelenen diyagram tabanlı üretken sistem örneklerinde, diyagramın kullanımına yönelik farklılıklar saptanmıştır. Bu çalışmalarda ortak olan nokta, bilginin analiz edilme süreci ve bu analizin grafik dönüştürmeler sonucu tasarım sürecine katılmasıdır. Örnek çalışmalarda diyagramın ele alınışı sürecinde kullanılan tasarım araçları ve tasarım yöntemlerindeki farklılıklar diyagramın esnek yorumlamalara açık olmasının bir göstergesidir.
- Örnek çalışmalarda bir üretken sistem modeli olarak değerlendirilen diyagram, form üretim sürecinde tasarımcıya analizler sonucu elde edilen verileri farklı yorumlama olasılığını sunarak, tasarımcının çok olasılıklı sonuçlara ulaşabilmesine imkân vermektedir. Bu açıdan çalışmalar sonucu elde edilen formlar çoklu alternatiflerinin bir örneği niteliğindedir. Diyagramın bu potansiyeli tasarımcıdan umulan beklenmeyeni, öngörüleneyi ortaya çıkarma yetisini sağlamaktadır.

Tez kapsamında cevap aranan sorulara ilişkin yanıtlara aşağıda değinilmiştir.

- Geleneksel mimari tasarım süreçlerini değerlendirdiğimizde, sınırlı bilginin kullanıldığı, tasarıma yönelik analizlerin ve dönüştürmelerin yapı programı merkezli olduğu süreçler ile karşılaşmaktayız. Yakın çağ modern mimarlık dönemini incelediğimizde de, tasarım sürecinin statik olarak ele alınmakta ve belli doğmalardan hareket edilerek sürecin tanımlandığını görmekteyiz. Diyagramlar ise bu duruma karşın, çevremizi saran dinamik bilginin dönüştürülmesi süreçlerini kullanıp, mimari tasarım sürecine mimarlığın dışındaki bilgiyi dahil etmektedirler. Bu yaklaşım farklı yoğunluktaki analizlerin ve dönüştürülmelerin sonucu tasarımcılara açık uçlu süreçler sunmaktadır.
- Diyagram tabanlı üretken sistem modellerinde, diğer kural tabanlı üretken sistemlerinden farklı olarak tasarımcının süreç içindeki yorumlamaları önem kazanmaktadır. Tasarımcı diyagram tabanlı üretken sistemde, belirli verileri oluşturan ve bunun sonucunda tasarım ürününü, kullandığı araçlardan bekleyen kişi değil, sonuç ürüne giderken yaptığı yorumlarla sonucu şekillendiren kişidir.
- Form üretim süreçlerinde tasarımcılardan istenen beklenmeyeni, öngörüleneyi gerçekleştirmeleridir. Geleneksel tasarım süreçlerinde izlenen belirli eskizlerin ve

şemaların sonucu üretilen formlar, tasarımcının farkında olduğu ve tanımlayabildiği biçimleri oluşturabilmesine imkân vermektedir. Hâlbuki erken dönem analiz çalışmaları ve bunu takip eden form üretim sürecinde diyagramın kullanımı, tasarımcılara açık uçlu süreçler sunarak, hayal edemedikleri ve sürecin sonucu ortaya çıkan ve çoklu olasılıklarının bir örneği olan tasarım alternatifleri sunmaktadır.

- Diyagramla tasarım sürecinde, çalışma kapsamında incelen örnekleri ele aldığımızda süreç yönünden birbirinden oldukça farklılaşabilen yöntemleri gözlemlemekteyiz. Bu çalışmalarda kullanılan tasarım yöntemleri kullanılan farklı araçların da etkisiyle çeşitlenmektedir. Çeşitli animasyon ve modelleme teknikleri, iki boyutlu taslak çizim, veri analizi, resim ve video düzenlemesi programları ile tasarımcılar süreçleri yorumlamakta ve düzenlemektedirler.

KAYNAKLAR

- Achten,H.**, 2006. New Design Methods for Computer Aided Architectural Design Methodology Teaching. Eindhoven University of Technology.
- Aksoy.M., ve warp DS**, 2004. “Space_Time Dynamics” Diyagrama Dayalı Tasarım Süreci Üzerine Bir Workshop, *Arredamento Mimarlık*,**169**, 111-114
- Allen, S.**, 1999. Points + Lines, Diagrams and Projects For The City, Princeton Architectural Pres, NY,ABD
- Allen,S.**, 1998. Diagrams Matter. Diagram Work, *Any*, **23.16**.
- Berkel,B., Bos,C.** 1998. Diagram Work, *Any*, **23.15**.
- Berkel,B.,Bos,C.**, 1999. Techniques, Un Studio & Goose Press., Amsterdam,Netherlands
- Berkel,B.,Bos,C.**, 1999. Move, Un Studio & Goose Press., Amsterdam,Netherlands
- Berkel,B.,Bos,C.**, 2006. Design Models, Architecture Urbanism Infrastructure, Thames&Hudson Ltd., London,UK
- Cakir.M**, 2004. Bilgisayar Teknolojilerinin Gelişimi İle Ortaya Çıkan Form Üretim Teknikleri, **113-122**.
- Davidson.C**, 2006. Tracing Eisenman, Thames&Hudson Ltd, London, UK
- Deleuze,G.**, 1993. The Diagram. Columbia University Press, **193-199**.
- Eisenman,P.**, 1998. Diagram: An Original Scene of Writing. *Any*, **23.27**.
- Eisenman, P.**, 1999. Diagram Diaries, Universe Publishing, NY, ABD
- Emmons, P.**, 2006. Embodying Networks: bubble diagrams and the image of modern organicism. *The Journal of Architecture* **441-461**.
- Gilbreth,F., Gilbreth L.**, 1918. Applied Motion Study. *The Journal of Political Economy*, **216**.
- Hamilton, C.**, 2006. Purpose, Place, Experience: Integrating the Rational and the Poetic in the Design of a Napa Valley Winery. University of Cincinnati.
- Hays,K.M.**, 1998. Architecture Theory Since 1998. A Columbia Book of Architecture.
- Hvattum, M.**, 2006. Unfolding from within: modern architecture and the dream of organic totality.Oslo School of Architecture and Design.

- Herdeg, K.,** 1983. The Decorated Diagram, The MIT Press, Massachusetts, ABD.
- Jackson, M.** Diagram of the Fold. The Actuality of Virtual Architecture. School of Art and Design, Auckland University of Technology.
- Kalfazade, N.** 2004. Diagrammatic Potency of the Nine Square Grid in Architectural Design, *Master Thesis*, Department of Architecture, Middle East Technical Univ.
- Lynn, G.,** 1992. Multiplicitous and Inorganic Bodies. *Assemblage*, No:19, **32-49**.
- Noble, David.,** America By Design, Science, Technology and The Rise of Corporate Capitalism. Oxford Univ. Pres. 1977
- Pai, H.,** 1993. From The Portfolio To The Diagram: Architectural Discourse and the Transformation of the Discipline of Architecture in America, 1918-1943, *Master Thesis*, Department of Architecture, MIT
- Sevaldson, B.,** 2000. Dynamic Generative Diagrams. Essay for ECAAD Weimar 2000.
- Sevaldson, B.,** 2000. The Renaissance of Visual Thinking.
- Sevaldson, B.,** 1999. Research on Digital Design Strategies. Essay for ECAAD Weimar 2000.
- Sevaldson, B., Duong P.,** 2000. Ambient Amplifiers. The Logics of Uncertainty. Ocean North.
- Spuybroek, L.,** 2001. Machining Architecture, The Weight of the Image. Nai Publishers.
- Vidler, A.,** 2000. Diagrams of Diagrams: Architectural Abstraction and Modern Representation, University of California Pres, ABD.
- Wittkower, R.,** 1974. Palladio and Palladianism. Thames and Hudson Ltd.

WEB KAYNAKLARI

Ben Van Berkel (NL), 2007

<http://www.archilab.org/public/1999/artistes/benv01en.htm>

Bentham,G., 2007. Panopticon. <http://www.cartome.org/panopticon1.htm>

Centola,L.,2000. The Virtual House Competition.

http://architettura.supereva.com/inabit/20000728/index_en.htm

Eisenman Architects, City of Culture Galicia.

<http://www.arcspace.com/architects/eisenman/ccg/ccg.html>

Eisenman,P., 2007. Vision unfolding:architecture in the age of electronic media

http://www.aec.at/en/archiv_files/19941/E1994a_038.pdf

Ferrar,S., 2007. Computers and the Creative Process.

<http://info.tuwien.ac.at/ecaade/proc/ferrar/ferrar/htm>.

Ivy, R., 2007. Challenging Norms: Eisenman`s obsession.

<http://archrecord.construction.com/people/interviews/archives/0310Eisenman-1.asp>

Moebius House – Un Studio, 2007.

<http://www.floornature.com/articoli/articolo.php/id70/sez3/en>

Kochman, D., 2007. Peter Eisenman:Exploring the Possibilities of Form.

Logistical Activities Zone: User`s Manual, 2007.

http://www.prototipo.com/Essays/Essays2/002_2.htm

Lootsma,B., 2007. The Diagram Debate,or the Schizoid Architect

http://web.redaktionsbuero.at/output/?f=&e=58&page=rb_ARTIKEL&a=8472868f&c=

Ocean North, 2007. Ambient Amplifiers

http://www.aho.no/staff/bs/ambient_amplifiers/competition/

Riley T., Nordenson G., 2004. Tall buildings

<http://www.thecityreview.com/tall1.html>

ÖZGEÇMİŞ

1981`de Bursa`da doğdu. 2000 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü`nde lisans eğitimine başladı. 2004 yılında Lisans eğitiminden mezun olarak İstanbul Teknik Üniversitesi Mimari Tasarımda Bilişim Yüksek Lisans programına katıldı.