

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MİMARLIKTA GELECEKÇİLİK

Aslı İffet SARIGÜL

Nisan, 2008
İZMİR

MİMARLIKTA GELECEKÇİLİK

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

Aşlı İffet SARIGÜL

Nisan, 2008

İZMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

ASLI İFFET SARIGÜL, tarafından YRD. DOÇ. DR. İLKNUR TÜRKSEVEN DOĞRUSOY, yönetiminde hazırlanan “MİMARLIKTA GELECEKÇİLİK KAVRAMINA TEKNOLOJİ AĞIRLIKLIL BAKIŞ” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

.....

Danışman

.....

Jüri Üyesi

.....

Jüri Üyesi

Prof.Dr. Cahit HELVACI

Müdür

TEŐEKKÖR

Başta Yrd. Doç. Dr. İlknur Türkseven DOĞRUSOY olmak üzere, tezin oluşma, gelişme ve hazırlanma sürecinde emeği geçen, aileme, arkadaşım Emrah Şenel'e ve izin sürecini anlayışla karşılayan İbrahim Kayhan ve Fisun Kayhan'a teşekkür ederim.

MİMARLIKTA GELECEKÇİLİK

ÖZ

Mimarlık eylemi, teknolojik, toplumsal, ekonomik ve sosyo-kültürel değişimlere koşut olarak gelişmektedir. Her değişimin altında ise; değişimin yaşandığı dönemden önce üretilmeye başlanan fikirler yatmaktadır. Kısacası, bugünü geçmişteki, geleceği ise bugünkü fikirler ve hayaller şekillendirmektedir. Bu çalışmada geçmişte bugünkü mimarlık için ve bugün de gelecekteki mimarlık için nelerin öngörüldüğü ve hangi projelerin nasıl gerçeğe dönüştürüldüğü – dönüştürüleceği, sadece kağıt üzerinde kalmasana rağmen mimarlığın gelişimini etkileyen geleceğe yön vermiş olan projeler, düşünceler incelenmiştir.

Çalışmanın ilk bölümünde problemin tanımı yapıp, çalışmanın amacı ve yöntemi belirlenmiştir.

Teknoloji; mimarlığın gelişmesinde her dönem önemli bir rol üstlenmiştir. Geleceğin şekillenmesinde de teknolojiye gelişimler hem düşünce hem de araç olarak mimarlığı yönlendirmiştir. Bu nedenle ikinci bölümde; teknoloji ve mimarlık arasındaki ilişki incelenmiş ve yöntem olarak tarihsel süreç içerisinde dönemlere ayrılarak inceleme, sistematik olarak daha uygun görülmüştür. Bu inceleme yapılırken özellikle teknoloji açısından kılmaların ve yoğun gelişmelerin olduğu yirminci yüzyılda; teknoloji ve gelecek kavramlarını baz alan uygulamalara yer verilmiştir. Gerek düşünce bazında kalmış olan, gerek uygulamaya dönüşmüş projeler teknoloji ağırlıklı incelenmiş olsa da bu gelişmelerin oluşumuna zemin hazırlayan sosyal alt yapıları da değerlendirilmiştir.

Üçüncü bölümde; teknoloji ve gelecek düşüncesinin ütopya ve bilimkurgu eserleri üzerinden mimarlığı nasıl etkilediği incelenmiştir.

Dördüncü bölümde; günümüzdeki gelecekçi düşüncelerin neler olduğu, hangi teknolojilerin kullanıldığı ve bu teknolojilerin geleceğe nasıl yön vereceği sorularının yanıtları araştırılmıştır.

Beşinci ve son bölümde ise daha önceki bölümlerin sonuçları ortaya konmuş ve daha önce incelenen fikir, teknoloji ve mimari eserlerin birbirleri ile olan bağlantıları kısaca özetlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Teknoloji, gelecek, ütopya, bilimkurgu, sanal mimarlık, genetik mimarlık,

FUTURISM IN ARCHITECTURE

ABSTRACT

The architecture has been developing in parallel to technologic, social, economic and sociocultural changes. Under every change; the ideas which begun to put forward before the period of the change to live, lie. Shortly; the past's ideas and fantasies shape today and today's ideas and fantasies shape the future. In this study; what does keep in mind and which Project how begun or will begin to real in the past for today's architecture and in today for future architecture.

In the first stage; the problem is described. Study's aim and method are assigned.

In the second stage; the connection between technology and architecture is analysed in historical period. While doing this analyse, the project which have got the technology and future concept, will be further elaborated upon.

In the third stage; technology and futurist ideas, how to affect the the architecture according to the utopias and science-fiction, are analysed.

In the forth stage ; some questions' answers are analysed. This questions are “ what is the futurist ideas for today and which tecnologies are using and this technologies how to direct the future ?”

In the fifth and last stage; the consequences of the earlier items put forth and the connection of the ideas, technology and architectural Works which are analysed before, between each other are shortly summarized.

Key words: Technology, future, utopia, science-fiction, visionary architecture, genetic architecture

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ SINAV SONUÇ FORMU.....	ii
TESEKKÜR.....	iii
ÖZ	iv
ABSTRACT.....	vi
BÖLÜM BİR – GİRİŞ	1
1.1 Problemin Tanımı.....	1
1.2 Çalışmanın Amacı.....	2
1.3 Çalışmanın Kapsamı , Sınırlılıkları ve Yöntemi.....	3
BÖLÜM İKİ – MİMARLIK VE TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ.....	5
2.1 Teknoloji Kavramı ve Tanımı.....	5
2.2 Teknolojinin Tarihsel Süreç İçinde Gelişimi.....	7
2.3 Teknolojinin Mimarideki Yeri.....	13
2.3.1 Endüstrileşme Dönemi Öncesi Teknoloji ve Mimarlık İlişkisi.....	19
2.3.2 Endüstrileşme Dönemi Sonrası Teknoloji ve Mimarlık İlişkisi.....	24
2.3.3 20. yy. ‘da Teknoloji ve Mimarlık Etkileşimi.....	28
BÖLÜM ÜÇ – 20. YÜZYILDA ÜRETİLEN TEKNOLOJİ AĞIRLIKLIL GELECEKÇİ DÜŞÜNCELER VE PROJELER.....	38
3.1 Ütopyalarda ve Bilimkurgu Sinemasında Teknoloji ve Gelecek Kavramları.....	38
3.1.1 Gelecek İçin Tasarlanan Ev Önerileri.....	41
3.1.1.1 Buckminster Fuller-Dymaxion House.....	41
3.1.1.2 Reyner Banham- Un House	44
3.1.1.3 “Monsanto’s House of The Future”, Disneyland.....	46
3.1.2 Yüzen Kent Önerileri ve Uzay Kent Önerileri	47
3.1.3 Makine Estetiğini Yansıtan Kent ve Mekan Önerileri.....	54
3.1.3.1 Fütüristlerin Gelecek önerileri.....	54
3.1.3.2 Konstrüktivistlerin Gelecek Önerileri.....	63

3.1.4	Devingen Kent ve Mekan Önerileri.....	66
3.1.4.1	Archigram Grubu.....	67
3.1.4.2	Diğer Devingen Kent ve Mekan Örnekleri.....	73
3.1.5	Gelecekteki Yüksek Yapılı Kent Önerileri.....	78
3.1.5.1	Le Corbusier- Mies Van der Rohe'nin Önerileri.....	78
3.1.5.2	King's Gilette's "Metropolis".....	80
3.1.5.3	Moses King's Cosmopolis Of The Future.....	81
3.1.5.4	Norman Bel Geddes "Futurama".....	83
3.1.5.5	General Motors "Futurama II".....	86
3.1.6	Araziye Yayılan Kent Önerileri.....	88
3.1.6.1	Frank Lloyd Wright (Broadcare City).....	88
3.1.7	Bilimkurgu Sinemasındaki Kent ve Yapı Önerileri.....	89

BÖLÜM DÖRT – GÜNÜMÜZDE GELECEK DÜŞÜNÇESİNİN VE TEKNOLOJİNİN MİMARİ TASARIM İLE ETKİLEŞİMİ.....96

4.1	Bilgisayar Teknolojisi ve Mimarlık.....	97
4.1.1	Mimarlıkta Tasarım Aracı Olarak Bilgisayar.....	98
4.1.2	Bilgisayar Ortamında Sanal Kavramı.....	99
4.1.3	Bilgisayar Ortamında Siberuzay Kavramı.....	102
4.1.4	Bilgisayar Ortamında Mekan Kavramı.....	103
4.1.5	Mimarlıkta Yapım Teknolojisi Olarak Bilgisayar.....	113
4.2	Bilgisayarın Yapım ve Tasarım Aracı Olarak Kullanıldığı Örnek-Blob Architecture.....	117
4.3	Genetik Mimarlık	123
4.4	Nanoteknoloji ve Mimarlık.....	136
4.5	Günümüzde Üretilen Gelecek Öngörülleri.....//.....	146

BÖLÜM BEŞ – SONUÇ.....152

KAYNAKÇA.....156

BÖLÜM BİR

GİRİŞ

1.1 Problemin Tanımı

“Gelecek” kavramı insanoğlunun üzerinde sürekli düşündüğü ve fikir ürettiği kavramlardan biridir. Kendisini nasıl bir geleceğin beklediğini merak eder ve bu sorunun yanıtı için hayaller kurar, tahminler yapar, öngörülerde bulunur. Koşullarını ileride daha da iyileştirmek için ideal olanı bulmaya çalışır. Abdi Güzer “ yaşam gerçekler üzerine kurulu ama bizi ona bağlayan şey düşlerimiz” der.(Güzer 2000) Bugünün oluşmasını sağlayan şey; var olana getirilen eleştiriler, var olanı değiştirmek ya da geliştirmek için hayal edilenler ve bu hayalleri gerçeğe dönüştürmek için bulunan yollardır. Bugün kurulan düşler ve yapılan eleştiriler ise geleceği şekillendirecektir. Bütün bu fikirlerin günün sosyal ve kültürel yapısından etkilenmemesi düşünülemez. Gelişim; her alanda olduğu gibi mimarlıkta da; tek bir öğeden etkilenemez. Bir değişim ya da kırılmanın tek bir nedeni olamaz. Bu nedenle geleceğin oluşmasını etkileyen faktörler ve düşünceler bir bütündür.

Yaşamın her döneminde ve her alanında insanlar düşlerini yazılarla, ütopyalarla, sinema filmleriyle ve çizimlerle ifade etmişlerdir. Geçmişte düşünülenlerin, çizilen ve anlatılanların bir kısmı bugün gerçeğe dönüşmüştür. Bu tezin temel iddiasını da oluşturduğu üzere; özellikle mimarlık alanında hayal edilenler gelişen teknoloji sayesinde hayat bulmuştur.

Hayal gücü ve teknoloji birbirini beslemektedir. Teknolojiye ve diğer gelişimlere koşut olarak sürekli yenilenen bir mimarlık söz konusudur. Günümüzde teknoloji sayesinde insanoğlunun düşlediklerinin çoğunun gerçekleştiğini görebilmekteyiz. Bilim kurgu filmlerindeki Kaptan Kirk’ün haberleşme cihazı artık cebimizde, konuşan bilgisayarlı arabalarla geziyor, duvara tablo gibi asılı duran televizyonlarla dünyayı izliyoruz. Antonio Sant’Elia’ nın, Archigram’ ın Metabolistler’ in düşüncelerinin bir çoğu bugünün mimarisini etkilemiş ve bazıları bugünün teknolojisiyle yapılar hale gelmiştir. Metabolist’lerin üreyen yapılarının, “sergilenen

yaşam bulduğunu söylemek yanlış olmaz.(Güzer 2000) Bunun gibi geçmişte ütopya olan gelecekçi birçok fikri günümüzdeki teknoloji sayesinde gerçekleştirebilmekteyiz. Yapamayıp düşlediklerimizi ise sanal ortamda gerçekliğe dönüştürebilmekteyiz. Mimarlık ve teknoloji her zaman birbirinin gelişimini tetikleyen ve karşılıklı etkileşen iki unsur olacaktır.

Ama asıl önemli soru geçmişte mimarlık alanında hayal edilenlerden bugüne gelindiği, teknolojinin bu ilerlemede önemli rol oynadığı gibi, bugünde geleceğe dönük hangi önemli fikirlerin neden ve nasıl mimarlığı beslediği ve öngörülerden nasıl ilerleme doğacaktır? Teknoloji yine yarının mimarlığında önemli rol oynayacak mıdır? Bugün ortaya atılan düşüncelerin nedenleri nedir? Ve bu düşüncelerin doğrultusunda yarın nasıl bir gelecek bizleri beklemektedir? Bu tezin yanıt aradığı temel soruları bunlar oluşturmaktadır.

1.2 Çalışmanın Amacı

Antik çağdan günümüze, bütün mimarlık tarihi boyunca yapım teknolojisi, mimari eserin oluşması ve görüntüsünü etkileyen en önemli etkenlerden biri olmuştur. 18. yüzyılda başlayan endüstrileşme süreci ve yeni yapım malzemelerinin ve bunlara uygun yapım teknolojilerinin geliştirilmesi ile mimarlık alanında önemli bir değişim yaşanmıştır. Aynı dönemlerde oluşan “Aydınlanma düşüncesi” de geleneksel mimarlık kavramlarının tekrar gözden geçirilmesine ve yeni gerçeklerin aranmasına neden olmuştur. Yeni yapım teknolojileri ve yeni mimarlık teorilerinin oluşumu ile mimarlık dünyası, daha önce yaşanmamış bir değişime sahne olmuştur. 18. yüzyılda başlayan rasyonel ve pozitivist düşünce biçimi, bilim ve teknolojinin ön plana çıkmasına neden olmuştur. Bu gelişmeler mimarlık alanında, teknolojinin gerek düşüncede gerekse uygulamada vurgulanması ile sonuçlanmıştır.

Mimarlık alanında diğer bir önemli değişim de günümüzde yaşanmaktadır. İletişim teknolojisinin gelişmesiyle birlikte bilgisayarlar günlük hayatın içinde yerini almış ve toplumsal yapılanmada değişikliğe neden olmuşlardır. Yaşamın her alanında etkisini gösteren bu değişim mimarlıkta da kendini hissettirmiştir. Sanal

mekanlar mimarının içine girmiş ve yeni mimarlık arayışları ortaya çıkmıştır. Henüz yapılmamış, teori halinde olan projeler gündeme gelmiştir.

Bu tezin temel amacı, iletişim çağı olarak betimlediğimiz, günümüzdeki sosyal ve teknolojik gelişmelerin yakın geleceğimizi nasıl etkileyeceğine ilişkin öngöründe bulunmak ve bu gelişmelerin mimari ürün üzerindeki ve yakın geleceğin mimarlığının oluşturulmasındaki rolünü ortaya çıkartmak için geçmişe bakarak, geçmişteki teknolojinin (yapım teknolojisi, bilgisayar teknolojisi vs.), sosyal ve kültürel değişimlerin (endüstri devrimi ile beraber gelen sosyal yapıdaki ve ekonomideki değişim, hızlı kentleşmenin nedenleri ve getirilen çözümler vb.) hangi biçimde mimarlığı etkilediğini saptamaktır. Özellikle yoğun teknolojik değişimlerin yaşandığı 19. yüzyıl sonu ile 20. yüzyıl ortamında ve günümüzde bu rolün nasıl geliştiği, mimarlık ortamını nasıl etkilediği araştırılmaktadır. Bunu araştırırken sosyal yapı, teknoloji ve mimari anlam arasındaki etkileşimin değişimlerinden ortaya çıkan ilgi çekici durumlara dikkat çekmeyi hedeflemektedir.

1.3 Çalışmanın Kapsamı, Sınırlılıkları Ve Yöntemi

Öncelikle çalışmanın temelini ve irdeleme eksenlerinden birini oluşturan teknoloji kavramının daha net anlaşılabilmesi için tezin birinci bölümünde teknolojinin kavramsal ve terminolojik olarak günümüze kadar nasıl bir gelişim içinde olduğu saptanmaya çalışılarak örneklerle açıklanmıştır.

Bu çalışmadaki üç önemli unsur “mimarlık”, “ gelecek” ve “teknoloji” olduğu için özellikle bunların birbirini nasıl etkilediği sorusu önemlidir. Bunun için ikinci bölümde tarihsel süreç içinde yaşanan sosyal ve kültürel değişimlerin teknolojiyi nasıl etkilediği ile mimarlığın teknoloji etkisiyle gelişimi ve değişimi incelenmektedir.

Teknoloji insanoğlunun var oluşundan beri (başlarda zanaat üretimi ile bile olsa) hayatımızda olmasına rağmen gerçek anlamda Endüstrileşmeden sonra mimarlığı etkilemeye başlamıştır. Bu nedenle bu tez kapsamında daha çok Endüstri Devrimi ve

sonrasındaki teknolojik gelişmeler ve etkileri üzerinde durulacaktır. Endüstri Devrimi öncesindeki teknoloji ve mimarlık ilişkileri genel hatlarıyla ele alınmıştır.

Endüstri Devrimi ve sonrasında dönemin düşünceleri, sosyal yapısı, gelişmeleri ve yeni malzemelerle; geleceğin nasıl şekilleneceğini öngören fikirler incelenmiştir. Ayrıca yapım teknolojisindeki ilerlemelerle bu yapım teknolojisini ve endüstri devriminden sonra ortaya çıkan makine estetiği düşüncesini yansıtan örnekler ele alınmıştır. Mimarlıkta teknolojiyi mimarlık düşüncesinin temeline oturtan kişilerin eserleri ve düşünceleri incelenerek bugünkü mimarlığı nasıl etkilediği araştırılmaya çalışılarak, mimarlık ve teknoloji arasındaki grift ilişkisinin tarihsel yeri sorgulanmıştır.

18. yüzyılda en büyük değişim Endüstri Devrimiyle yaşanırken bugün aynı etkiyi “iletişim teknolojisi” yaratmıştır. Günümüzde bilgisayarın yaşantımıza girmesiyle yaşanan değişim son derece önemlidir. Günümüzdeki mimarlık düşüncesi ve gelecekle ilgili fikirlerin anlaşılması açısından “sanal mimarlık” kavramı ve bu kavramın yol açtığı mekan olgusundaki değişim araştırılmaya çalışılmıştır.

Geleceğe dönük mimari fikirleri ve teknolojinin mimarideki yerini çözümlemek için bugünkü mimari denemelere ve fikir, sanat, düşün dünyasındaki ütopyalara bakılmıştır. Ütopyalarda ve bilim kurgu eserlerinde gelecek düşüncesi sadece teknolojiden ibaret değildir, kentsel çözüm önerileri ve sosyal çevredeki değişiklikler, yönetim biçimlerindeki farklı öneriler ütopyaların ve bilim kurgunun bulunduğu konular arasındadır. Bu nedenle araştırma teknoloji ve gelecek ağırlıklı olsa da geleceğin oluşmasına ve değişimlere zemin hazırlayan bu konulara da değinilmiştir.

Çalışma yöntemi olarak öncelikle literatür taraması yapılmıştır. Teknoloji , mimarlık ve gelecek kavramlarının işlendiği bölümlerde hem kitap hem Internet kaynaklarının taraması yapılmıştır. Gerekli olan ve birbirine bağlantılı olan belgeler bir araya getirilmiştir. Ayrıca bilimkurgu sineması bölümünde literatür taramasının yanında film izlenmiş ve izlenen filmlerde teknoloji ve gelecek kurgusunun nasıl ele alındığı araştırılmıştır.

BÖLÜM İKİ

MİMARLIK VE TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ

2.1 Teknoloji Kavramı Ve Tanımı

Teknolojinin sözlük anlamına bakıldığında; insanoğlunun gereklerine uygun yardımcı alet ve edevatın yapılması ya da üretilmesi için gerekli bilgi ve yetenek olarak tanımlanmaktadır. İnsanlığın temel etkinliği olan teknolojinin tarihte bilim ve mühendislikten önce ortaya çıktığı bilinmektedir.(Teknoloji, bt) Diğer bir deyişle; *Teknoloji*, bilimin, pratik yaşam gereksinimlerinin karşılanmasına ya da insanın çevresini denetleme, biçimlendirme ve değiştirme çabalarına yönelik uygulamalarıdır. Yunanca *techne* (sanat, zanaat) ve *logos* (söz , sözcük) sözcüklerden oluşturulan teknoloji terimi, *Eski Yunan*'da “sanatlar üzerine konuşma” anlamına geliyordu. Zaman içinde anlamı değişen sözcük, bilimsel araştırmalardan elde edilen somut ve yararlı sonuçları ve bunlara ilişkin araç, yöntem ve süreçlerin bütününe ifade eden bir anlam kazanmıştır.(Teknoloji. bt)

Tekniğin bir devamı olarak teknoloji düşünüldüğünde ise, sanayinin çeşitli dallarında kullanılan takımların, işleme usullerinin ve metotlarının incelenmesi şeklinde ya da “ bilimlere, sanatlara, ve mesleklere has teknik terimlerin tümü” şeklinde tanımlanmıştır.(Emregül, 1997) Diğer bir tanım olarak teknoloji, genel olarak sanat ve zanaatların bilimi, yapı teknolojisi, bir sanata, bir bilime özgü teknik terimlerin tümü olarak ifade edilebilir.(Öz 2002)

Bu tanımların yanı sıra teknolojinin ne olduğunu daha iyi anlamak için tekniğin de tanımını yapmak gerekir. Teknik; temel olarak alet yapımı ve alet kullanarak sonuç alma yöntemleri anlamına gelir. Alet yapma yeteneği, insan türünü öteki canlılardan ayıran temel niteliktir. Bu niteliği nedeniyle insan, en başından beri teknoloji üreten bir varlıktır ve teknolojinin tarihi insanlığın tüm evrimini içerir. (Teknoloji)

Tarih içinde “teknik” ve “teknoloji” kavramlarının farklı ilgi alanlarına göre

birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir. Teknik kavramı, nasıl sorusunun cevabı olup, ürünün üretilmesine yönelik yöntem ve donatıya ilişkin bilgi ve eylem türü olarak kabul edilmektedir.

Teknoloji kavramı ise insanın fiziksel gereksinimlerini karşılamak üzere, doğayı dönüştürüp, denetlemeye yönelik eylemlere girdi veren teknik bilgi, beceri ve araçların yanı sıra etik kodların ve değerlerin etkilediği, yaratıcılık, tasarlama ve sistematize etme gibi süreçlerin örgütlenmiş bütünlüğüdür.

Martin Heidegger için modern toplumun ve olumsuz insanlığın derinde olan anlatımı, teknik- sahiplik ve varoluş arasındaki ayrılıkla ortaya konulur. Bunlar ilkel dünyanın araştırmalarından gelen kategorileridir. Yunanca “ techne”nin anlamı meydana getirmek ve “poesis” ise belli olmak, oluş anlamındadır. Bir poesis olarak değil ama bir kurgu, deney “proje” olarak teknolojik yapma biçimi, Rönesans’la başlayan, insanın dünyayla ilişkisini bir özne-nesne ilişkisi olarak tanımlama sürecinin tamamlanması olarak görülebilir. Yaratan ve tüketen özne olarak insan, kullanım için bekleyen nesnelere modeli olarak dünya, dünyanın insan kullanımı merkezli bir rezerve dönüştürülmesi hikayesi, bu kullanımların kendisinin de aslında bir ihtiyaç olmaktan çıkıp teknoloji tarafından ve teknoloji için manipüle edildiğini düşündürür. Bu anlamda, Heidegger’ in elli yıl kadar önce işaret ettiği gibi, insan da özne olmaktan çok teknoloji için bir rezerve dönüşecektir. Modern dönemde bile modern teknoloji konusundaki iyimserlik, serbestleşme ve hakimiyeti ortaya çıkartmakta yardımcı olur fakat aynı zamanda teknoloji konusundaki tedirginliği ortadan kaldırmakta güçlük çeker.(Korkmaz 2001)

Teknolojinin ne olduğu ve neyi kapsadığı, yirminci yüzyıl boyunca terimin kullanımının genişlemesi ile, günümüzde birkaç “sınıf” teknolojiyi kapsar şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bu teknoloji sınıflarını; Dürrin Atılğan “Gelişen Tasarım ve Teknolojilerinin Mimari Tasarım Üzerine Etkileri” başlıklı doktora tezinde şöyle belirtmiştir:

- *Nesneler olarak teknoloji: Aletler, makineler, aygıtlar, silahlar – teknik performansın fiziksel aletleri, aparatlar,*
- *Bilgi olarak teknoloji: Teknolojik yeniliklerin ardındaki teknik bilgi/uzmanlık,*
- *Eylem olarak teknoloji: İnsanları yaptığı- beceriler, yöntemleri, prosedür ve rutinleri,*
- *Süreç olarak teknoloji: Bir ihtiyaç ile başlayıp, bir çözüm ile biten,*
- *Sosyo-teknik sistem olarak teknoloji: İnsanları içeren nesnelerin ve birlikte başka nesnelerin üretim ve kullanımı (UK Technology Education Centre). Teknoloji, sıklıkla bazı sosyal organizasyonları da -fabrikalar, çalışanlar, bürokrasiler, ordular, araştırma-geliştirme ekipleri vb.- ifade eder şekilde kullanılmaktadır.(Atılğan 2006)”*

2.2 Teknolojinin Tarihsel Süreç İçinde Gelişimi

Kültürün üretiminde sarmal yapıya sahip iki temel parametreden söz edilebilir. Bunlardan ilki, toplumların değer sistemlerine girdi veren, biçimlendiren ideolojiler ve söylemler; diğeryse doğan ve gelişen gereksinimlerin nesnel dünyaya çevrimini gerçekleştiren teknolojik eylemler.

Yani kültür, Esin Boyacıoğlu'nun da “Mimari Anlatımda Teknoloji Gidisinin Değerlendirilmesi” adlı doktora tezinde bahsettiği gibi, insanoğlunun belli amaca göre meydana getirdiği kavramsal ve nesnel üretimin tümüdür. İnsan doğayı yeniden biçimlendirirken kendisi de yeniden üretir ve üretim sürecinde yeni kavramları ve araçları da üretir. İlkel doğanın karşısına yeniden kendisi tarafından oluşturulmuş bir doğa koyar. Bu nedenle kültür hem maddi hem de manevi değerleri içinde barındırır. Burada maddi değerlerden kastedilen makineler, üretimde elde edilen deneyler ve maddeye ait diğer zenginliklerdir. Manevi değerler ise bilim, sanat, edebiyat, felsefe gibi kavramlardır. Maddesel öğeler, toplumun belli bir gelişme aşamasındaki teknik ilerlemesini, üretim ve uygulamadaki becerilerini ve deneyimlerini yansıtmaktadır. Yani “teknolojiyi” yansıtmaktadır.

Tarihsel süreç içinde toplum gelişiminde maddesel öğeler ile manevi öğelerin birbirini etkilemesini bir zincir gibi düşünebiliriz. Esin Boyacıoğlu'nun tezindeki saptamaya göre, insan, biyolojik gereksinimlerini giderdikten sonra düşünce üretmektedir. Yani bu saptamaya göre, maddi kültür öğeleri bir gelişme göstermelidir ve bu gelişime göre de manevi kültür değişimi (sanat, felsefe, edebiyat) gecikmeyle gerçekleşebilir. Bu durumda teknoloji tarih boyunca manevi olanın bir adım önünden gitmiştir ve teknoloji bu nedenle uygulama sürecinde eleştirirlerini sanat, felsefe, edebiyat vb. gibi kavramlardan almıştır. Yani manevi öğeler maddi olanı denetleme görevini üstlenmişlerdir.

Bütün bunlardan anlaşıldığı gibi; teknoloji üretildiği toplumlarda bu toplum kültürünün değişkeni olmakta, diğer kültür bileşenlerini etkilemekte ve değiştirmektedir.

Binlerce yıl , insan, teknolojideki gelişimini deneme ve yanılma yöntemleriyle, başka bir deyişle deneysel yollarla gerçekleştirmiştir. Teknoloji, yaşam içinde insanın herhangi bir amaca yönelik eylemler ve yarattığı nesnelere ilişkisinden doğmaktadır. Daha doğru bir deyişle , insan-doğa, insan- insan ilişkisindeki gerilimleri ve çelişkileri gidermek her zaman amaç olmuştur. Amaçlar ise bir yandan kavram üretebilir veya bir kavrama dayanabilirken, diğer yandan da nesne üretimini içermektedir. Bu nedenle insan varoluşundan bugüne dek “neden”, “nasıl”, “ne ile”, üreteceğine ilişkin bir sorun alanı var etmiştir. Bu sorun alanı içinde yer alan “neden” sorusu yaşam pratiğinden kaynaklanır ve gereksinimden çıkan yolu tanımlar. Gereksinim ise zamana ve mekana göre değişkendir. “Ne ile” sorusu, amaca ulaşmak için gereksinilen nesneyi nesnelere tanımlar. Bu nesnelere, yaşam pratiğinin sonucu ortaya çıkması nedeni ile kültürel bir niteliğe sahiptir. “Nasıl” sorusu ise öncelikle, kavramsal olarak üretilen gereksinimin nesneleşme sürecini tanımlar.

Teknoloji sürecinin son aşaması olan nesne ise içinde iki boyutlu bilgi taşımaktadır. Bilginin birinci boyutu nesneye kaynaklık eden gereksinimin doğduğu ortamdaki tüm manevi değerlerle ilgilidir. Bu bilgi kültürün manevi boyutunu

oluşturan ve kültürle birlikte aktarılan bilgi olup, biçim ve anlama ilişkin işaretleri taşır. Diğer bilgi türü ise ‘nasıl’ sorusuna cevap veren teknik bilgi niteliğindedir.

Tarım toplumunda zanaatla içi içe bir gelişim gösteren teknoloji, genel olarak kültürün tinsel değerlerinin denetimi altında, ortak bilişin ürünü olarak biçimlenmiştir. Günümüzde ise teknoloji kavramı, tinsel değerleri yönlendiren, erk alanlarını tanımlayan, temsil eden bir içeriğe sahip bir kavram haline dönüşmüştür. Nitekim, tarım toplumlarında tinsel değerler toplumda önemli bir yer kaplamaktadır. Teknoloji ise bu tinsel değerlerin anlatımı için kullanılan araç olarak varlığını sürdürmektedir. Endüstri devrimi ve aydınlanma hareketleri ise geleneksel kültürlerin tinsel değerlerini altüst etmiş, akıl merkezli yeni değerlerin, yeni ürün ve üretim süreçlerinin yaşama geçirildiği bir döneme yol açmıştır. Kapitalist sistemin devreye girmesiyle, teknoloji, onu yönlendirenlerin- büyük ölçüde endüstrinin- verimlilik ve kar üzerine kurulu değerlerini dayatma konumuna gelmişlerdir. Bu anlamda teknolojinin kapitalizmin de değerleri ile birlikte egemen olma eğilimi vardır. Bu teknolojinin bir başka özelliği de Kisho Kurukawa ‘nın da belirttiği gibi akıl merkezli olması ve varoluşunun gereği olarak insan merkezli olmasıdır.(Kurokawa 1992)

Diğer taraftan şu kesindir ki; 17. yy dan sonra modern bilim ve teknolojinin gelişimi, nesnel, rasyonel ilkelere dayanan gerçekleri, öznel sanat eğiliminden ayırmıştır. Böylece toplumda, estetik ve bilimsel kategoriler ayrılmış, toplumun rasyonalizasyonu sağlanmaya çalışılmıştır. Aydınlanma ve onun getirdiği akıl kavramının egemenliği ile birlikte, teknoloji gündelik yaşama girerken o güne kadar kabul gören geleneksel sanat gündelik yaşamdan kopmuştur. (Boyacıoğlu 1998)

Teknoloji kavramı çerçevesinde teknolojist söylem, on dokuzuncu yüzyıldan bu yana ideal, bütünüyle kontrol edilebilir bir mikro-kosmos yaratmak için çaba göstermiştir; hesaplama, planlama ve düzenleme yoluyla mükemmel bir dünya amaçlamış (Korkmaz 2001) ve bu amaç doğrultusunda geleceğe dair fikirleri, ütopyaları yoğun olarak üretmeye başlamıştır. On sekizinci yüzyıl sonunda Avrupa'da endüstri devrimi gerçekleşmiştir. Endüstri devrimi, ilk olarak ortaya

çıktığı İngiltere başta olmak üzere insan ve yerleşmelerinin sosyal ve fiziksel yapısı üzerinde büyük değişikliklere yol açmıştır. Bu değişim, dönemin ekonomik ve teknolojik gelişmelerinin geleneksel çalışma biçimlerinde yarattığı dönüşümden kaynaklanmaktadır. Endüstri devriminin ardından makine kullanımı İngiltere'de 1785-90'da buharlı makinelerle yaygınlaşmıştır. İnsan ve hayvan gücünün yerine makine gücü geçmiştir. Bu sayede üretimin boyutları artmakla kalmamış, aynı zamanda makinelerin ve iş gücünün verimliliğini arttırmak için üretim eylemleri coğrafi olarak belli merkezlerde toplanmıştır. Kırsal kesimlerden kentlere göçler başlamıştır. Sonuçta, On sekizinci yüzyıl İngiltere'sinde nüfusun çok az bir kesimi kentte yaşarken , otuz yıl içinde yarısı kentli olmuştur. Tren 1825'te İngiltere'de, 1829'da Amerika'da, 1835'te Almanya'da ve 1874'te Osmanlı'da görülmüştür.. 1855'te ilk elektrikli telgraf, 1862'de telefon, elektrik santralleri, 1885'te motorlu taşıtlar ortaya çıkmıştır. Hızlı kentleşme sonucu ortaya çıkan karışıklık strese yol açmıştır. Endüstri devrimiyle birlikte, politik, din, ve ekonomik değer alanlarının geleneksel sahiplerinin rollerini burjuva karşısında kaybettikleri görülmektedir. (Yılmaz, 2002)

Sanayi devrimine kadar teknoloji, mucitler sayesinde daima bilimden önde giderken, Sanayi Devriminden sonra bilime dayalı teknolojiler dönemi başlamıştır. Zanaatkar atölyeleri yerlerini, bilim adamının laboratuvarlarına, Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) merkezlerine ve fabrikalara bırakmıştır. Bu dönemde bilimin itici gücü sadece entellektüel merak değil daha çok sermaye olmuştur. Bilimsel gücün para demek olduğunu anlayan birçok tüccar, bilim adamları ile yakın dostluk içerisine girerek onların çalışmalarını finanse etmiş, böylece Avrupa, ticari sömürgeciliğin en iyi aracının bilim ve teknoloji olduğunu anlamış ve bilime dayalı teknoloji çağı başlamıştır.

Bilime dayalı teknolojinin ilk örneği Thomas Alva Edison'un laboratuvarında, bilimsel gelişmeleri ticari uygulamalara dönüştürerek gerçekleştirdiği "elektrik teknolojisi"dir (elektrik lambası, güç santrali 1887). Henri Ford'un 1908 yılında seri olarak otomobil üretmesi 'kütleli üretim' kavramını da ortaya koymuştur. Bu sanayide devrim sayılan ilk üretim bant sistemini yaratmıştır ve fordizmin temellerini atmıştır. Ford, kitle üretiminin; kitle tüketimini doğuracağını, emek

gücünün kullanımı için yeni bir sistem, emeğin yönetimi ve denetimi için yeni politikalar, yeni bir estetik ve psikoloji ve kısaca yeni bir tür rasyonel, modernist, popülist demokratik toplum oluşturacağını öngörmüştür.

1895 yılında Röntgen'in X ışınlarını keşfetmesi ve arkasından doğal radyoaktivitenin keşfi (1896), Thomson'un elektronu keşfetmesi, Planck'ın kuantum kavramını ortaya atması ve Einstein'in foton kavramı (1905) ve genel rölativite teorisini ortaya koyması, daha önce temeli atılan "modern bilim" in doğuşunu da simgeler. Bilimin bu doğuşunun temelinde I.ve II. Dünya savaşlarının olması kadar farklı kültürlerin daha önce Eski Yunan'da, İslam dünyasında ve Endülüs'te bir araya gelmesi gibi Amerika Birleşik Devletleri'nde de bir araya gelmesi vardır.

Daha sonra ise; yoğun madde fiziği, malzeme bilimi ve elektroniğin gelişmesi sonucu bilgisayar ve telekomünikasyon teknolojileri ortaya çıkar. M.Ö.3500 yılı civarında yazının, M.Ö. 170 yılında parşömenin ve 1454'de matbaanın icadı ile gelişen yazılı iletişim, telgraf, sabit görüntülerin elektrikle iletimi, daktilo, telefon, fonograf, televizyon yayını, teleks, haberleşme uydusu, transatlantik fiber optik kablo, telefax ile yazılı metinlerin yanında, ses ve hareketli görüntüyü de kapsayan telekomünikasyon teknolojilerine dönüşür. Bu sayede bilginin işlenmesi, iletilmesi, depolanması ve enformatik, yazılım, optoelektronik ve fotonik gibi yeni bilim alanları ve bunlara dayalı yeni teknolojiler ortaya çıkar (Bilim ve teknolojinin tarihsel gelişim öyküsü). 1926 yılında yapılan ilk roket denemeleri ile uzay çağına adım atılmış ve 1961 yılında uzaya SSCB (bugünkü Rusya) ilk insanı göndermeyi başarmıştır. 2000 yılında ise bugünün en önemli olaylarından biri sayılan diğer bütün gelişmelerde olduğu gibi tartışmalara da neden olan genetik şifre çözülmeye başlanmış ve ilk canlı kopyalaması başarılmıştır.

Bu gün ulaşılan teknolojinin temeli bilimdir. Bu iki kavram tarihsel süreçte ilk kez ilişkiye girdiklerinde bilim teknolojinin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Önce icat yapılmış sonra neden ve sonuç irdelenerek prensipler oturtulmuştur. Günümüzde ise bilim teknolojiye öncülük etmektedir. Örneğin Transistör, Lazer gibi buluşlar bilimsel çalışmaların sonucudur ve teknolojinin vazgeçilmez öğesi olmuşlardır. (Ömeroğlu, 2003) Transistörün geliştirilmesini izleyen yaklaşık elli

yıllık bir süre içinde bilime dayalı “ileri teknolojiler” doğar. Biyoteknoloji, gen mühendisliği ve moleküler biyoloji ile üretim sistemindeki değişimler yanında ürünlerin boyutlarında da bir minyatürleşme olur ve gıda üretimi tarlalardan araştırma laboratuvarlarına doğru kaymaya başlar.

Teknoloji kavramı bilimin uygulamaya geçirilmesi olarak da tanımlanmaktadır. Matematik ise bilim ve teknolojinin kuramsal dilidir ve evrensel nitelikteki bu dili en yoğun kullananlar mühendislerdir. Zaman içinde mühendislik kavramı da gelişerek sadece teknoloji tasarım ve üretimiyle sınırlı bir iş olmaktan çıkmıştır. Yapılan tasarımın uygulanması ve denetlenmesi bir dizi mühendislik yaklaşımlarını doğurmuş ve birbirinden ayrı temel ve alt mühendislik disiplinlerinin oluşmasına neden olmuştur. Tasarımın ürüne dönüşmesi birbirinden farklı bazı teknik yaklaşımları gerektirir. Bu noktada ustalık kavramı önem kazanmaya başlamıştır. Geçmişte maharetli ve eğitilmiş usta kişiler tarafından yapılan ve sınırlı kalan bu üretimler günümüzde artık makineler tarafından yapılmaktadır. Makineleri tasarlayan mühendislerdir ama kullananlar genellikle mühendis olmayan ve emek yoğun çalışan işçilerdir. Kişiden kişiye değişebilen kabiliyet ve kişilik yapısı işçiliğin denetimini zorunlu kılmıştır. Önceleri üretim sürecinde tecrübeli ve/veya kıdemli işçiler ya da ustalar tarafından denetlenen işçilik, zamanla teknolojinin denetimine girmiştir. Bu tekniklerin farklı boyutlarda kullanımıyla üretimde denetim teknolojileri ya da genel adıyla Otomasyon Teknolojileri ortaya çıkmıştır. İşçilik zamanla uzmanlığa dönüşmüş ve günümüzde sayıca azalmaya başlamıştır. Hızla gelişen mikro elektronik sistemlerine paralel olarak yazılım teknolojileriyle entegre edilen üretim yöntemleri, iğneden ipliğe üretilen her ürün için geçerlidir. Kullandığımız her ihtiyaç maddesi neredeyse bir teknoloji harikasıdır. (Ömeroğlu, 2003)

Sanayi devriminden bugüne kadar değer alanlarında meydana gelen el değiştirme mimarlığı da etkilemiştir. Örneğin sanayi devriminden sonra meydana gelen değişimleri karşılamak için eski kentlerin yerine yenileri kurulmaya başlanmış, mekanik üretim ön plana geçmiş, el sanatları gerilemiştir. Mimarlık yeni anlatım araçları bulma arayışına girmiştir. Değişen yaşam biçimiyle, yeni yapı türleri ve biçimleri gereksinimi ortaya çıkmıştır. Küçük dükkanların yerini fabrikalar almıştır.

Bu büyük ve köklü dönüşümün, geleneksel simge ve değerlerin yerine kendi değerlerini yerleştirmek isteğinin oluşacağı açıktır.

Teknolojideki bütün bu gelişmeler yeni ürün ve süreçlerin özellikle strüktürel malzeme ve yöntemlerde ortaya çıkmasıyla, mimarlıkta anlatımı doğrudan etkilemiştir.

Diğer taraftan, bilim ve teknolojinin “ yer” bağlamından kurtulması, coğrafyada yaygınlık kazanması olgusunu birlikte getirmiştir. Bu anlayış da doğaldır ki karşılığını mimarlıkta bulmuştur.(Boyacıoğlu, 1998)

2.3 Teknolojinin Mimarideki Yeri

Bir önceki bölümde de bahsedildiği gibi insanoğlu, toplayıcılık ve avcılıktan sonra, üç büyük evrimsel süreçten geçmiştir. Bunların ilki ve en uzununu, tarım toplumu haline gelerek yerleşik düzene geçiş, ikincisi sanayi devrimi, sonuncusu da bilgi toplumuna dönüşümdür. İnsanoğlunun yaklaşık on bin yıllık yaşam serüveninde yaşamış olduğu aşamaların mimarlık etkinliğine de yansımaları kaçınılmaz olmuştur. Bu yansımalar ürün / bina türündeki çeşitliliği ortaya koyduğu gibi, bu türlerin niteliğinde de söz konusudur. (Utkutuğ 2002) Mimarlıktaki bu yansımaları incelemek için öncelikle mimarlığa ilişkin değişik tanımların merkezinde sihirli bir sözcük olarak yer alan "mekân" kavramına değinmek gerekmektedir.

Mekânın yaratılması ve nesnelleştirilmesi, zamana bağlı olarak sürekli değişenlik gösteren ve karmaşık faktörleri içeren entelektüel ve kültürel süreci içermektedir. Bu boyutlarıyla mekân, sabit değişmez bir nesne olarak değil de, içinde ve dışında olana ve algılayana göre değişen bir içerik taşır. Bu bağlamda mekânın sınırları içerisinde yeniden üretimi ya da tüketimi söz konusu olabilmektedir. Mekânın kurgusunda iki temel değişken hep söz konusu olagelmıştır. Bunlardan ilki, kullanım amacını, gereksinimleri belirleyen, bir anlamda kültürel kategoride değerlendirilebilen yeme –içme, yatma, çalışma gibi eylemlere ilişkin donanımlar, bir diğeri de bu donanım

ve eylemleri içeren mekânı nesnelleştiren, onu düşeyde ve yatayda sınırlayan kabuktur. Teknolojik içerikli bu iki değişkenden ilki, mekânın sınırlarının ve geometrisinin belirlenmesinde etkindir. ikincisiyse bu geometrinin tektonik karakteriyle tanımlanmakta ve toplumsal – kültürel ve teknolojik gelişime paralel farklı bir içerik taşımaktadır. Mekânın tanımlanması ya da okunmasında, mekâna ilişkin geometri ve onun özellikleri son derece önemlidir. Geometrik ifade içerisinde yer alan mekânın içeriğinin kültürel ve simgesel değerlerle bezenmesi mekânın şiirselliğinin çıkış noktası olup, geometrik ifadenin çeperlerinde belirlemektedir. Bu çeper, işlev, malzeme ve yapısal niteliklerle nesnellik kazanmaktadır. Bu üç kavram ve nesnel boyut, onun tektonik özelliklerini yansıtmaktadır.

Tarım toplumu kültürü teknolojik düzeyinde, mekânı oluşturan yüzeyler, taşıyıcılık görevini gösterdiği gibi, mekân sınırlama işlevini de içermektedir. Bu özellik, yapıyı oluşturan duvarın öncelikle taşıyıcı karakter göstermesini zorunlu kılmaktadır. Toplumsal değerlerin ve bunlarla ilgili bezemelerin duvar üzerine işlenmesiyle, seçilen taşıyıcı sistemin olanak ve kısıtları çerçevesinde mümkündür. Kısıtların aşılmasıyla, taşıyıcı sistemin olanaklarının, teknik bağlamda aşılmasıyla gerçekleşmektedir.

Endüstrileşme döneminde, her dönemde olduğu gibi mimari yapıyı, sosyal dönüşüm ve teknoloji etkilemiştir. Nasıl tarım toplumunda suyun ve tarımsal alanların yanında, herkesin kendi arazisinde bir yaşam alanı oluyorsa, endüstrileşme ile beraber yaşam alanları insanların çalışmaya başladıkları fabrikaların yakınına yani kentlere kaymıştır. Bu göç hızlı ve yoğun bir biçimde gerçekleşmiştir. Dolayısıyla ihtiyaç duyulan mekanlarda da hızlı üretim gerçekleşmiştir. Her alanda olduğu gibi “seri üretim” kavramı yapı alanında da kendini göstermiş ve gelişen teknoloji ile birlikte bu üretim olanaklı hale gelmiştir. Fabrikaların yakınlarında işçilerin konaklayabilecekleri yalın, hızlı üretilen, standart konutlar yapılmaya başlanmıştır. Daha önce yapılarda yapılan süsleme - bezeme için endüstrileşme sürecinde vakit yoktur. Her şey fonksiyonel, standart ve yalın olmalıdır. Yani endüstri toplumunu, tarım toplumundan üretim etkinliği bağlamında ayıran en önemli özellik olarak görülen ve teknolojik gelişim/değişimin temel boyutu olan seri

üretime dayalı yeni ürün ve süreçlerin oluşturulması, mimarlık etkinliğine de yansımıştır.

Geleneksel anlayışın dışında yeni çelik ve betonarme kökenli taşıyıcı sistem malzeme ve yöntemlerin ortaya çıkışı ve yaygın kullanımı, mekânı sınırlayan çeperin / kabuğun temel işlevi olan sınırlayıcılık ve taşıyıcılık görevlerini yerine getirmek üzere farklı ve gereğinde birbirinden bağımsız olarak konumlanabilen yapı elemanlarının oluşumuna yol açmıştır. Mimarlık etkinliği bağlamında teknolojik gelişim sürecinde bir sıçrama noktası oluşturan bu yeni yaklaşım, mimarlıkta biçimlenme anlayışını doğrudan etkileyerek nesnel çeşitlenmeye yol açmıştır. Yapı kabuğu tasarımı, adeta bir grafik ifade aracına dönüşmüştür. Bütün yansımalar daha detaylı olarak alt başlıklarda incelenmiştir.

Özellikle günümüzde üçüncü büyük toplumsal devrim ya da çağ olarak adlandırılan bilgi toplumu ortamında, bilgisayar teknolojisinin, bina içinde yer alan teknik donanım sistemlerini, uygun yaşam koşulları oluşturmak üzere düzenleme ve denetleme görevi üstlenmesi, 20. yüzyılın son çeyreğinde, temel toplumsal söylemler olan enerji etkin, ekolojik, sürdürülebilir, yenilenebilirlik kavramlarının da yapma çevre içerisinde ele alınmasını sağlamıştır. Bu olgu, mimarlıkta yeni bir içerik ve biçimlenme anlayışının oluşumunun da ilk işaretleri olarak yorumlanmaktadır. Bu yeni anlayışa göre, yapı kabuğu artık yalnızca mekânı sınırlayıcı ya da yapıyı taşıyan bir eleman olmaktan çıkmış, binanın bir canlı organizma gibi nefes almasını da sağlayan adeta bir deri olma özelliğine de kavuşmuş bulunmaktadır. (Utkutuğ, 2002)

Teknolojideki değişim yapım teknolojisinde olduğu kadar tasarım araç ve gereçlerini de değiştirmiştir. Bilgisayar teknolojisinin yaşantıya girmesiyle beraber tasarım araçları olan T cetveli ve eskiz kağıdı raflara kaldırılmış onun yerine bilgisayar ekranı ve klavyeler kullanılmaya başlanmıştır. Yapım teknolojisinde ise önceden ustalar hem tasarlayıp hem yapıyorlarken, endüstri dönemiyle beraber tasarımcı-mimar ve usta ayrımı ortaya çıkmıştır. Bugün bilgi çağında ise tasarımcı mimarla beraber, koordinatör kavramı gelişmiştir. Teknolojinin gelişmesiyle beraber

mimari tekniklerde değişmiş, tarım çağında problem çözme , teknik yetenekler yeterli iken endüstri çağında tasarım sürecinde eskiz yapma, taslak çizme, çizim yapma, maket yapma devreye girmiş; bilgi çağında ise bilgisayar destekli tasarım süreçlerinde imaj üretimi, 2b-3b çizim, sunun animasyon bunların yerini almıştır.

Yukarıdaki paragrafta da açıklanmaya çalışıldığı gibi yaratıcı süreçte kullanılan tasarım araçları ile tasarım ürününün iletişimini sağlayan, temsil etmekte kullanılan araçlar arasında yapılan işlemler açısından farklılık vardır. Mimari tasarım araçları genellikle temsil kurgusu ya da inşa etme süreçlerine hizmet etmek üzere geliştirilmektedir. Yaratıcı tasarım sürecinin farklı alanlarına yönelik olarak araçlar çoğunlukla temsil teknolojileri, bilgi işleme teknolojileri ve iletişim teknolojileri alanlarında geliştirilmektedir. Mimari tasarım sürecinin farklı evrelerinde kullanılan araçlar ve teknolojiler değişebildiği gibi, farklı süreçlerde aynı teknolojilerin kullanımları da farklılaşabilmektedir. (Atılğan, 2006)

Yukarıda kalın çizgileriyle özetlenmeye çalışılan mimarlık serüveninin, temel toplumsal değişimlere ya da bir başka deyişle toplumsal devrimlere paralel olarak sıçrama yaptığı, süreçler içerisinde de evrimsel bir gelişim çizgisi izlediği görülmektedir. Sıçramaların, yeni ürün ve süreçlerin yaşama dahil edilmesiyle söz konusu olmasına karşın, evrimsel gelişim, yapım - yaşam süreci içerisinde öğrenme, sürecin rasyonalize edilmesi çabaları çerçevesinde olmaktadır. Teknolojik içerik bakımından mimarlık ürünün, çeşitlenmesine ya da yeni biçimlenmelere doğrudan ve ani bir biçimde etki etmeyeceği de açıktır. Böylesi bir değişimin kilometre taşlarının geçmişte aranması gerektiği de ortadadır. Toplumsal söylemler ve bunlara bağlı değer sistemlerindeki yenilenim, böylesi bir değişikliğin temel noktaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Endüstri toplumlarında görülen çok boyutlu gelişim / değişim süreçlerinin hızı, bu kilometre taşlarının kavranmasını zorlaştırabilir. Buna karşılık, bunların dikkatli bir gözle kavranması, tüm devrimsel sürecin kavranmasını kolaylaştıracaktır. Bu bağlamda mimarlık etkinliğine ilişkin tarihin irdelenmesi oldukça ilginç görüntüler sergileyebilir. Bu noktada tarihin ne olduğu, nasıl okunması ve yorumlanması gerektiği gibi sorunlar oldukça önemlidir. Özellikle siyasi tarihin dışına çıkılması, geniş kitlelerin yaşam biçimlerinin sorgulanması

durumunda, bu sorunlar kümesi oldukça önemli yer tutacaktır. Amaç teknolojik gelişimin ya da değişimin algılanmasıysa, toplumun yönleneceği ya da yönlendirilmesi ve onun değer sistemlerinin önem kazanacağı kuşkusuzdur. Teknolojik bağlamda mimarlık etkinliğini anlamak, onun ne olduğunun ve neyle ilgili olduğunun sorulmasını gerekli kılar. Kültür tarihi ve mimarlığa ilişkin tanımlar bu sorulara kısaca, onun bir nesne olduğunu ve insanla ve / ya da insan topluluklarıyla ilgili olduğunu belirtmektedir. Bu çerçevede, onun yer aldığı coğrafya, onunla yaşayan toplum ve o toplumun verilerinin tanımı öncelik kazanmaktadır. Coğrafya ile ilgili veriler, bu bağlamda statik karakter taşımaktadır. Buna karşın, coğrafyanın fiziksel özelliklerinden etkilenen toplumsal girdilerin dinamizmi ve karmaşıklığıysa tartışılmaz. (Utkutuğ, 2002)

Ludwing Mies van der Rohe, Illinois Teknoloji Enstitüsünde yaptığı teknoloji ve mimarlık adlı konuşmasında, teknolojinin köklerinin geçmişte yattığını ve teknolojinin bugüne egemen olduğunu, geleceğe de yön verdiğini belirtmiştir. Ludwing Mies van der Rohe'ye göre teknoloji; çağına biçim veren ve onu temsil eden gerçek bir tarihsel akımdır. Teknoloji sadece bir yöntem değil başlı başına bir dünyadır ve kendi başına bırakıldığı zaman , dev mühendislik yapılarında görüldüğü gibi, gerçek doğasını ortaya koyar. Dev mühendislik yapılarında ortaya konan “sadece teknoloji midir yoksa mimarlık mı?” diye sorar Ludwing Mies van der Rohe. Bazı insanların mimarlığın modasının geçeceğini ve teknolojinin mimarlığın yerini alacağını düşündüğünü belirtmiştir. Ancak bunun yanlış bir inanış olduğunu ve günümüzde gerçek amacına erişen her yerde teknolojinin mimarlığa dönüştüğünü vurgulamıştır. Ve şöyle devam etmiştir: *“Mimarlığın gerçeklere dayandığı doğrudur, fakat etkinlik alanı anlamlar dünyasıdır. Mimarlık kendi zamanına bağlıdır. Teknoloji ve mimarlığın bu denli yakın ilişkisi de bundan kaynaklanır. Asıl umudumuz bunların birlikte gelişmesi ve ileride birinin diğerinin anlatımı olabilmesidir. Ancak o zaman adına layık, günümüzün gerçek simgesi bir mimarlığımız olacaktır”* (Pamir, 2001)

Teknoloji ve mimarlık kavramlarının ve birbiri üzerindeki rollerinin eleştirisi üzerine yapılmış olan bu konuşmada aslında sürekli tartışılan tasarım kriterleri

üzerine bir yorum getirebilmektedir. Birlikte gelişmesi gereken ve ortak çalışma alanı sağlayan bir ortam oluşturmuşlardır. Tasarım ve onun üretime dönüştürülmesi sürecinde teknoloji olabilirliğini geliştirmiştir. Teknoloji yapma ve üretimde tasarım kriteri olarak yerini almaktadır.

Mimari, yapı tasarlama, yapma sanat ve teknolojilerinin bir sentezidir denebilir. Bu sentezin üç bileşeni olan tasarım, üretim ve hem inşaat hem de kullanım çevresinde örgütlenme alanlarındaki teknolojilerin kesiştiği noktalar, mimarlık teknolojisini oluşturur. Tasarım, kendi alanının ve diğer iki bileşenin bilgilerinin farkında olarak, ortaya çıkan yeni durumlar için gerekli mimarın projesini hazırlar. Teknoloji oluşturanlar, amaçlarına ulaşmak için ellerindeki bilgileri, malzemeleri ve enerjileri ilişkilendirip bir sistem kurarlar. Kurulan sistemin kuralları , onun geçerlilik ve yeterlilik testlerini herkes tarafından izlenebilir halde tutar. Bireysel uygunluğu içsel yöntemlerle sınınsa bile, teknolojiler toplumsal oldukça somut varlıklar veya olgular oluştururlar. Belli bir tasarımcı herhangi bir tasarımında teknolojinin önünü açacak bir sentez geliştirebilir, önerebilir. Sonuçlar ileriye aktarılabilir, böylece teknolojinin sistematik gelişmesi söz konusu olur. Mimari tasarımdan beklenen, kendi başına estetiği olan, esnekliklere olanak vermesine rağmen ekonomisi ile beraber emniyetli bir taşıyıcı sistem teknolojisi seçilmesidir. Aynı şekilde, yapının içindeki özel kullanımları zenginleştiren, ancak yapının dışı dönük yüzünü de kamuya uygun duruma getirebilen incelmış bir yapım teknolojisi veya teknolojileri seçmek. Bir de destek, yapım ve yapı sistemlerini birbirine göre ve özellikle tasarım pozisyonuna göre seçmek. Aslında bu üç alt teknoloji konusunda farklı ama ortamda gerilim yaratan teknoloji karışımları olabilir. Bu seçimler, yapının tasarım dili dediğimiz özelliğini veya tasarımın stilleştirilmesini oluşturur. (Pamir, 2001)

Richard Rogers'a göre teknoloji, mimarların kaybettiklerini bilemedikleri bir araçtır. Teknolojinin oluşumunda bir var oluşun oluşması değil ama teknoloji tarafından sağlanan imkanlar ve mimarın hünerleri arasında tutarlı ve sabit bir ilişkinin varlığını söylemenin mümkün olduğundan bahseder. Mimarın hayal gücünün mümkünliğini teknoloji daha da geliştirir ve sonu olmayan kendiliğini oluşturur.

Rogers'ın düşüncelerini aynı doğrultuda yakalayan Frank Gehry ise sonuç ürünü tamamlanmış bir tekil kitle olarak görmeyi yadsıyarak onu bir biçimler koalisyonu gibi tasarlamak istemektedir. Tabii ki bu istek ve tavır, farklı her yapı biriminin kitlesel olarak özerk biçimlenmesini gerektirdiği, onların farklı malzeme ve tekniklerle ve farklı doku etkileriyle inşa edilmesini ve de bu şekilde vurgulanmasını zorunlu kılmaktadır.(Öz, 2002)

2.3.1 Endüstrileşme Dönemi Öncesi Teknoloji ve Mimarlık İlişkisi

İnsanın dünyada var olması, varlığını sürdürebilmesi, onun fiziksel özellikleri açısından hava şartlarından, saldırılardan korunması amacıyla yapı yapma eylemine bağlı olmuştur. Mimarlık serüveninin başlangıç noktası sayılan bu durumda, insanoğlu yapıyı üretirken bu üretime ilişkin teknikler geliştirmiş ve yapıya düşünsel alandaki gereksinimlerini ve birikimlerini de yüklemiştir. Yapı yapma eylemi ise nesne üretme eylemi ile birlikte ilk çağlarda felsefi olarak Aristo'nun dört nesneliliği ile açıklanabilmiştir.

- Causa materials- Özdesel neden (ev, tuğla, taş vs.den yapılır, her nesnenin bir ya da bir çok malzemesi vardır., bir heykeltıraşın yontusunu yapmayı planladığı mermer kütle heykelin oluşmasında var olan nedenlerden biridir.)
- Causa formalis-biçimsel neden (heykeltıraşın tasarladığı heykelin genel planı ya da ideası ,evin, planına göre yapılması)
- Causa efficiens- yaratıcı neden (evi duvarcı ustası yapar, her gelişmenin bir motoru, bir itici gücü vardır)
- Causa finalis-işlevsel neden (ev,doğa şartlarından korunmak için yapılır) (Gökberk, 1990 ; Thilly, 1995)

Heidegger, 1952'de Darmstadt'ta sunduğu "Bauen wohnen Denken" (inşa etmek, ikamet etmek, düşünmek) adlı makalesinde makale başlığında yer alan sözcüklerin ve dilin köklerine inerek, özetle aslında inşa etmenin ikamet etme anlamında olduğunu, ikamet etmenin ise insanların dünyada varolma biçimleri olduğunu söylemiştir.(Heidegger,1971) Varolmanın ilk boyutu olan hayatta kalabilme çabası gıda sağlanmasına, korunmaya ve bu bağlamda barınma (inşa etme) eylemlerine dayanır.

Coğrafi mekanı yer olarak benimseyen ,o toprak parçasında kalıcı olmaya karar veren , daha ötesi bir mekanda kalıcı olmanın gereklerini (yerleşim, ona ait yeni bir toplum düzeni, savunma , barınma ve depolama gereksinimleri , v.b.) yerine getiren toplum örnekleri ile birlikte, insanların kalıcı yapı yapma ve yaşanabilir bir yapay çevre oluşturma eylemleri başlamıştır. Gelecekte daha iyi bir yaşam sürmenin yollarını aramışlar ve teknolojiyi bu amaç için kullanmışlardır. Tarım toplumunun tanımına baktığımızda, diğer tüm ekonomik eylemlerin üzerinde, en egemen ekonomik eylemin tarım olmasıdır. Tarım toplumu göçebe topluma oranla daha düzenli ve güvenli bir ortam oluşturabilmiştir. Bu dengeli ortamda ortaya çıkan yalnızca sürekli bir toplum, dinsel, kamusal ve konut yapıları değil, ortak bir ekonomik ve sosyal yaşamın da oluşması ve dıştan gelen tehditlere karşı korunma gereksinimidir. Bu yaşam biçimi de mekan örgütlenmesinin oluşumuna yön verici olmuştur. Toplumda önceleri cinsler arası (kadın-erkek) varolan uzmanlaşma, nüfus artışı ve toplum yapısının giderek daha karmaşık bir hal almasıyla meslek bazında uzmanlaşmaya yerini bırakmıştır.

Yapım teknolojisine baktığımızda ise; ilk barınaklar oyma, yığma ve çatma şeklinde yapılmıştır. Daha sonra yığma,iskelet, karma karakterli yapıların oluşması ve gelişmesi söz konusudur. Temel strüktürel malzeme olarak taş ve ahşabın varlığı, strüktürel sistemi geliştirmiştir. Kilin pişirilmesi ise bir sonraki aşamayı oluşturmuştur. Mısır ve Yunan'da anıtsal yapılarda taşın iki karakterde de (yığma ve iskelet) kullanıldığı görülmektedir. Ancak malzeme dönüşümüne yönelik kısıtlı bilgi bu malzemelerin kullanımında sınırlılıklar oluşturmuştur. Sınırlılıklar genelde açıklıkların geçilmesi ile ilgili olmuştur. Kemerin ve tonozun keşfi yönetsel nitelikte olmuş, kese taş ve pişmiş toprağın malzeme olarak kullanımı olanaklı kılmıştır. Strüktürel sistemin iskelet sistemi olarak seçilmesi durumunda açıklıklar taş ve ahşap olarak geçilmiş, tonoz kullanımında ise ahşap döşemeye gerek duyulmamış, ancak bu da çok ağır ve yoğun taş bir kütle etkisi vermiş, ağırlıklı olarak Antik Roma'da kullanılmıştır (Boyacıoğlu, 1998)

Mısır'da egemen olan dinsel sınıf ve onun temsilcisi firavun, piramitlerde ve tapınaklarda ideolojilerine en uygun anlatımı bulmuş, mimarlık kendi olanaklarının

çerçevesini zorlayarak asal olan erki temsil edebilmiştir.

Yunan'da ise, doğanın kendisi tanrısal olarak algılanmıştır. Bu tanrıların kimliklerinden de anlaşılabilir. Bu açıdan tapınaklar Yunan Mimarisi'nin çok önemli bir alanını kapsamaktadır, ancak burada dikkat edilecek nokta, tanrıların insan biçiminde olmaları açısından, tapınak biçimlenmesinin konut olan megaronlardan kaynaklanmasıdır. Mimarlıklarını fizik, geometri gibi teknik, diğer taraftan da estetik bilgileri ile donatmaya çalışmışlar, mimari ortamı anlatım aracı olarak kullanmışlardır.

Hıristiyan toplumun olgunluk dönemini oluşturan Gotik dönemde Hıristiyanlık düşüncesinin akıl yolu ile sistematize çabalarının mimarlığa yansması anlatım ve temsili sağlamıştır. Dinin gerektirdiği gibi anlatılması için strüktür bilgisi zorlanmaya başlamış, yükselme iç ve dış mekanda (yerleşimin odak noktasını oluşturması, ona bir kimlik vermesi ve tanımlaması açısından) önemli olmuş, bunu başarabilmek için yeni teknikler geliştirmeye başlanmıştır (uçan payandalar). Sivri kemer ve manastır tonozu gibi mimari elemanlarının katılımı ile de bu anlatım kuvvetlendirilmiştir. Bu dönemin yapı tekniğine getirdiği bir başka zorlama da geniş cam yüzey ihtiyacıdır. Dönemin renkli camları mekân içindeki atmosferi etkin kılmak açısından önemlidir. Bu gereksinimi karşılamak için çok önemli bir gelişme olarak iskelet sistem geliştirilmiş, duvar yüzeyleri böylelikle şeffaflaştırılabilmektedir. Diğer taraftan 14. yüzyılda saatin keşfi ile zaman rasyonalize edilmiş, bunun yaygınlaşabilmesi içinse çan kuleleri kentin egemen elemanı halinde anlatıma katılmıştır.(Boyacıoğlu, 1998)

Yapı sektörünün Rönesans'a kadar olan bölümünün ağırlık noktasını dinsel ve kamusal yapılar oluşturmuş, sadece Roma örneğinde konutların (domus) ve konut içi donanım (ısıtma ve su tesisatı gibi) gelişmiş ve çalışan nüfus konutları için katlı konut uygulamasının varlığı saptanmıştır. (Nuttgens,1983) Konut, dinsel yapı ve kamu yapısı ayrımı, insanın yerleşik olarak yaşadığı ilk dönemlerden bu yana varolmuş bir ayırımdır. Kitlelerin yaşadığı konutlar daha çok saman, çamur, kerpiç, ahşap (bölgelere göre, bulunan malzemelere göre değişkenlik göstermiştir.) gibi

dayanıksız malzemedен yapılmışlardır.

Mimarlık tarihine baktığımızda hemen saptayabileceğimiz asal bir durum vardır. Özellikle kamu mimarlığı her zaman egemen ideolojinin anlatımını benimsemiş, ve dönem teknolojisini peşinden sürüklemiştir. Anlam, anlatım özellikle mimarlık alanında yöntemi zorlamış, anlatıma uygun bir şekle bürünmesini olanaklı kılmayı sağlamıştır.(Boyacıoğlu, 1998)

Rönesans döneminde ise ticari eylemlerin artışı, dolayısı ile ticaret yapılarının ekonomik bir güç haline gelmesi, ayrıca maddi olanın yani paranın önem kazanmaya başlaması ile dinin toplumsal rolü küçülmeye başlamış, birey önem kazanmaya başlamıştır(Boyacıoğlu, 1998). Ticaret yapan sınıf da kendisinin bu kez kamu yapılarında olduğu gibi, kendi konutlarında da simgelemeye çalışmış, tarihte neredeyse ilk kez konut bir yapı olarak bu kadar öne çıkmıştır. Bu durumda Gotik'teki gibi yüksek yapılar değil daha insan ölçeğine yapılar yapılmaya başlanmış ancak gotik'teki tekniklerden de faydalanılmıştır.

İnsan, yapı ve teknoloji serüveninde doğaldır ki strüktürel oluşum ve bu konudaki bilgi birikimi biçimlenmeye etkili olmuştur. Ancak anlatım gereksinimlerinin yapımlarının gelişimini ivmelendirdiği bir gerçektir. Geliştirilmiş de olsa bir teknik, anlatım için gerekli değilse ilerleyen zaman içinde bir kenara bırakılabilmiş, bir önceki yeterli görülüyorsa onunla yetinilmiştir. Diğer taraftan bu dönemde teknolojiye zanaatkarca bir bakış açısının varlığı gözden kaçmamalıdır. Sanat ve teknoloji ayrışmamış, birlik içindedir, nesnellik geçerli bir kavram olarak henüz öne çıkmamıştır. Bu anlamda teknoloji, her zaman araç olarak, amaç olan anlatımın hizmetinde yapma edimi ile bir bütün olarak varolmuştur.

Mimarlık tarihinin tarım toplumunu içeren bölümünde, iskelet sistemlerin kullanıldığı, ancak sistemi oluşturan temel malzeme olan taşın açıklık geçme konusunda getirdiği kısıtlar nedeni ile terk edilerek, kemer, tonoz, kubbe çözümleri çerçevesinde yığma sistemleri geliştirip yaygınlaştırdığı görölmektedir.

Temel mimari eleman olan duvar, bir strüktürel sistem elemanı olarak, kemer ve tonoz teknikleri ile hafifletilmiş ve toplumsal değerler doğrultusunda biçimlendirilmiştir. (boşluk, doluluk oranları, işlem vs)

Mimari anlatımda yükselme gereksiniminin doğması ile yığma kökenli yapım tekniklerinin, tonozun kaburgalaştırılarak, çeşitli biçimlerde iskelet sistem olarak çalışması sağlanmıştır. Özellikle Gotik Mimarlık' da yükselmenin gerektirdiği duvar kalınlığı, taşın bu bağlamda kullanılması ve uçan payandalarla desteklenmesi gibi önlemlerle istenilen narinliğe ulaşması sağlanmıştır.

Bu teknik gelişmeler doğrudan yönetsel nitelikte olmuş, mimari anlatımda tekniğin ön plana çıkarılmasını doğurmamış, tersine dönemin temsil ettiği söylemlerin daha kuvvetli bir biçimde anlatılmasında bir araç olarak kullanılmıştır.

Kısacası 14. yüzyılın içinde dinsel görüşlerin yerini siyasi ve giderek ekonomik görüşlere bırakması ve bu yeni söylemler paralelinde toplum yapısının değişmesi ve özellikle kilisenin kısıtlamaları nedeni ile yaygınlaşamayan bilginin yaygınlaşma süreci başlamıştır. Bu yeni söylemler, üretim boyutunda gelişen değişimler, yeni yöntemler, teknik bilgideki gelişmeler, teknoloji kavramını birdenbire öne çıkartmış, güncellik kazanmasında rol oynamıştır.

Bilimin 16. ve 18. yüzyıl arasında yaptığı ilerleme, 18. yüzyılda endüstrinin gelişmesine yol açmış, bu gelişmeye paralel olarak ve yeni gelişmekte olan ideolojiler doğrultusunda teknoloji 18. yüzyılın ikinci yarısında çok önemli bir ilerleme hızı kazanmış ve toplumsal değerleri hızla değiştirmeye başlamıştır. Aydınlanma düşüncesinin de etkisiyle var olan doğruların görülmesi ile toplum yasaları sarsılmış, yerini bilimsel yasalara/ değerlere bırakmaya başlamıştır. Bu gelişmelerle birlikte toplum düzeni de değişmeye başlamıştır. Modern düşünce ve teknoloji yeni bir yaşam tarzı olarak ortaya çıkmıştır.

2.3.2 Endüstrileşme Dönemi Sonrası Teknoloji ve Mimarlık İlişkisi

Endüstri devrimi, “teknolojinin, endüstriyel üretimin ve ulaşım olanaklarının gelişmesi ile birlikte birçok alanda yaşanan köklü değişim” olarak tanımlanmaktadır. Endüstri devrimi, birçok konuda (teknoloji, üretim, kültür, ekonomi, toplumun sosyal yapısı, sanat ve mimarlık) önemli değişimlere ve yeni yaklaşımların ortaya çıkmasına yol açmıştır.

1765 yılında James Watt tarafından bulunan buharlı makinelerin kullanımı, endüstrileşme sürecini başlatır. 1830’dan sonra yoğunlaşan demiryolları geçtikleri yerleri yeni endüstri bölgelerine dönüştürürler. Endüstriyel eylemlerin belirli yerlerde toplanması sonucu hızla gelişen yeni kentler kurulur. Bunun sonucunda bu kentlere doğru yoğun bir nüfus akımı yaşanır. Diğer yandan, tarımda makinelerin kullanılması, verimin artması ve bu alanda giderek daha az iş gücüne gereksinim duyulması, kırsal alanda kentlere doğru yaşanan hızlı ve yoğun göçün bir diğer nedeni olur (Benevolo, 1971).

Kırsal alandan kentsel alana doğru yönelen yoğun nüfus akımı, buna hazırlıksız olan kentlerin düzensiz ve olumsuz bir şekilde gelişmesine yol açar. Kentlerde oluşan kötü yaşam koşullarına karşı bazı çalışmalar yapılması gerekliliği şehir planlama olgusunun önemini artırır; 1830-1850 yılları arasında “modern şehircilik” doğar (Benevolo, 1971). Kent genelinin olumsuz görünümünün yanında fabrikalarda çalışan işçilerin barındığı sağlıksız konutlar da eleştiri konusu olur. Fabrika, demiryolu ve bakımsız kentler, endüstri kentinin üç temel unsuru haline gelir. Kentlerdeki olumsuzlukları gidermeye yönelik olarak 19. yüzyılın sonlarında Ebenezer Howard’ın *Bahçe Şehir*, 20. yüzyılın başlarında da Tony Garnier *Endüstri Kenti* yaklaşımları ortaya çıkar (Giedion, 1967). Hızla artan kentsel nüfusun barınma sorunu, apartman tipinde işçi konutları inşa ederek çözülmeye çalışılır; bu yapılar ilk toplu konutların da öncüsüdür.

Üretimde makinelerin kullanılması, beraberinde seri üretim ve standartlaşma kavramını getirir ve bu durum üretim alanında önemli değişimlere yol açar. Bu

değişimler, Avrupa ekonomisinin de köklü bir biçimde yeniden yapılanmasını doğurur. Üretimde fabrika sisteminin gelişmesi, ekonomik sistemi tümünden değiştirir; bu bir anlamda özerkleşen bir ekonomik sistemdir. Bu gelişmeler, tüm ticari kısıtlamaların kaldırıldığı, üretim ve ticaretin tümüyle arz-talep ilişkilerine bağlı olduğu yeni bir ekonomik sistemin habercisidir. Üreticinin özçıkarcının, genel refahın elde edilmesine katkıda bulunacağı bir ekonomik sistem; en saf biçimiyle “kapitalizm” (Roth, 2000). Yeni endüstrinin kurulması ayrıca toplumda aristokrat sınıfı kadar maddi birikimi olan fakat sahip olduğu gücü soydan değil ekonomik güçten alan, içinde tüccarlar ile sanayicilerin bulunduğu yeni bir toplumsal sınıfın, burjuva sınıfının oluşmasına yol açar (Pilehvarian, 1993). Kapitalist örgütlenme ve sermayenin maddi yaşamı dönüştürme gücü sadece üretim ilişkileri ve bu sürece dahil olan insanlar ile sınırlı değildir. Kapitalist ekonominin değişim gücü, mekansal bir hareketlilik ve değişimi de beraberinde getirmiştir. Her ölçek ve nitelikteki mekansal yapılanma bu sarsıcı dönüşümden etkilenir. Son iki yüzyıl içindeki değişimlerle, daha önce kırsal alanlarda yaşayan ve görece olarak kentin önemli olmadığı bir dünyadan, gelişmiş ülkelerde %90'lara varan, dünya genelinde ise insan nüfusunun yarısının kentlerde yaşadığı bir dünyaya geçilmiştir.

Daha öncede bahsedildiği gibi bu dönemin temelleri; Rönesans ve Aydınlanma dönemine dayanır. Rasyonel düşüncenin gelişmesi, dini pratik ile toplumsal vicdan, dini yaşam ile sivil yaşam arasındaki bağların zayıflamasına ve dini otoritenin sivil yaşam üzerindeki etkilerinin azalmasına yol açar (Roth, 2000). Batı uygarlığında din dışı (laik) bir toplum yaratılmasının mimarlık alanına etkisi ise mimarlığın üretim alanının “dini yapılar inşa etme” den uzaklaşmasına ve bu alana yeni yapı türlerinin dahil edilmesine yol açar. Bunlar, barınma sorununu çözecek yeni konut tiplerinin yanı sıra, topluluklara kamusal hizmet sunabilecek borsa, adliye, mahkeme salonu, müze, sanat galerisi, büyük mağaza gibi yapı tipleridir.

Diğer yandan, endüstrinin ve bununla birlikte teknolojinin çok büyük bir hızla gelişmesi, 19. yüzyılın sonlarından başlayarak özellikle de 20. yüzyılda en temel üretim ve yaratı alanının giderek felsefe ve sanattan teknolojiye doğru kaymasına neden olur. 19. yüzyılda makinelerin çalıştırılmasında ve özellikle demiryollarında

buhar gücü kullanılmaya başlanır; elde edilen ürünler yeni enerji kaynaklarını beraberinde getirir. Yüzyılın ortalarına doğru gelindiğinde bilim ve teknoloji alandaki gelişmeler iyice hızlanır. Nükleer enerji gündeme gelir; kimya alanındaki gelişmeler, yeni endüstri dallarının ortaya çıkmasına yol açar. Yaklaşık 4000 yıldır kullanılan fakat bilimsel anlamda ilk kez bu dönemde kompoze edilen metal malzeme, bu dönemde yeni ürünlerin en önemlilerinden biridir. Diğer yandan, yapı üretiminde yeni yapı malzemelerinin kullanılması yanında yeni yapım yöntemleri de gelişir ve bu durum mimarlık dünyasında önemli yeniliklerin ortaya çıkmasına neden olur; modern mimarlığın temelleri bu dönemde atılır. (Biol, 2007)

Endüstri yapıları dışta geleneksel görünüme sahipken içte demir kullanılan geniş bir strüktür ve mühendislik yapılarıdır. Demirle birlikte kullanılan ikinci malzeme camdır. Demir daha çok pasajlarda, sergi salonlarında, istasyonlarda kullanılırken cama konut yapılarında daha çok yer verilmiştir.. Endüstri devrimi sonucu oluşan yeni kentlerde yeni planlamalar görülmeye başlamıştır. Kent içinde pasajlar, sergi binaları, depolar, kütüphaneler, mağazalar, gar binaları, borsa binaları, seralar, botanik bahçeleri ve köprüler gibi düzenlemelere yer verilmiştir. Pasajlar yapıların arasında uzanan üstleri cam ile kaplı, duvarları mermer geçitlerdir. Demir ve camın kullanıldığı, ticaret amacıyla bir araya gelinen bu geçitlerde ışık tavadan yayılır. Bu hızlı değişime ayak uydurmak için yapılar da hızlı standart biçimlerde yapılmaya başlanmıştır. Standardizasyon kavramı ortaya çıkmıştır.

Paris'te düzenlenen dünya fuarlarında endüstrileşme önem kazanır. Bu fuarlarda dünya üzerinde üretilmiş malların sergilenmesi söz konusudur. 1867 Dünya Fuarı'nda yeni dünyanın düşlenen şekli sergilenmiştir. Yeni teknoloji ve malzemelerle üretilmiş, bu malzemelerin olanaklarını en iyi şekilde kullanmaya ve sergilemeye çalışan yapılar bu fuarda görülmüştür. Gelecekteki kent ve yapı önerileri, teknoloji kullanımı dünya fuarlarının bugün bile en önemli konuları arasındadır. Gelecekçi fikirlerin sergilenme olanağı bulunduğu bir alandır.

1851'de Londra'da düzenlenen ilk uluslar arası serginin binası Billur Saray (Crystal Palace) bunun bir örneğidir; şeffaf bir zar içinde, tümüyle kontrol edilebilir

bir dünya yaratmak amaçlanmıştır; bütünüyle mükemmel, sürprizden ve kaostan arınmış bir dünya tasarlama fikrinin bir yansımasıdır.

Diderot ve D’Alembert’in hazırladığı Encyclopedie’nin (1752) sanayi maddesi şöyledir:

“sanayi her şeyi verimli hale getirir ve her yana bolluk ve yaşam yayar. Yıkıcı uluslar, kendilerinden sonra da etkisini gösteren kötülükler yaparlar,ama sanayiye uygulayan uluslar kendileriyle bile bitmeyen iyilikler ortaya koyarlar” demektedir. (Korkmaz, 2001)

Bu tanım tamamı ile sanayi ve endüstriyel gelişimi ve bunların getirdiği yenikleri öven bir anlam içermektedir Ancak her yenilik beraberinde sorunları da getirmektedir. Endüstrileşmenin getirdiği faydalar elbette vardır. Örneğin hızlı üretim, yeni malzemelerin kullanılabilmesi, bu dönemde geliştirilen betonarme sayesinde açıklıkların daha rahat geçilmesi vs gibi. Ancak bu olumlu yanlarının yanında ketleşmenin çok hızlı olması ve getirilen çözüm önerilerine de bu hıza ayak uydurmaya çalışılarak çok çabuk karar verilmesinden dolayı meydana gelen nicelik ve tekrar mimarlığın öncelikli problemlerinden biri haline geldi. Teknolojizm, standardizasyon ve seri üretim ilkelerine verdiği öncelikle binayı neredeyse bir endüstri ürününe dönüştürdü. Mimarlık son üründen çok, üretim sürecinin önem kazandığı bir pratiğe odaklandı ayrıca bu dönemde el emeğinin ve tarımın ikinci plana atılması, az iş gücü ile kısa zamanda daha fazla üretim yapılabilmesinden dolayı işsizlik sorunu vb. gibi sayılabilecek pek çok sorunu da endüstri devrimi beraberinde getirmiştir. Her dönemde olduğu gibi bu dönemde de üretilen ütopyalar, geleceğe yönelik fikirler, o dönem içinde uygulamaya geçirmeye çalışılan akımlar olumlu ve olumsuz yanlarını tartışıp, daha iyi bir gelecek için çözüm önerileri getirmek amacı ile üretmişlerdir. Daha sonraki bölümlerde bu düşüncelere daha ayrıntılı bir biçimde yer verilmektedir.

Endüstrileşme sonrası dönemde yeni malzemeler ve yapım yöntemleri mimarlık alanında tam anlamıyla kullanılmaya başlanır; bu yenilikler 20. yüzyıl mimarlığında

kaynağını gelişen endüstri ve yeni malzemeler/yapım yöntemlerinden alan pek çok yeni yaklaşımın ortaya çıkmasına ortam hazırlar.

Bu dönemde ortaya çıkan teknoloji temelli biçim arayışları, sanat ve mimarlık alanlarında gündeme gelecek bazı yeni akımların da habercisi ve Art Nouveau (Yeni Sanat) yaklaşımları, sanat ve klasik üsluplardan arındırmayı amaçlayan bir tutumun ortaya çıkmasına ve gelişmesine neden olurlar. Bu iki yaklaşım, Giedion'un da belirttiği gibi "19. ve 20. yüzyıllar arasında ilginç bir geçiş dönemi" olarak anılmaktadır (Giedion, 1967). Özellikle Art Nouveau, endüstri devriminin yaşandığı dönemde teknolojik gelişmelere ayak uyduramayarak seçmeci (eklektik) ve yeniden diriltmeci (revivalist) yaklaşımlarla (tarihsel üsluplara atıfta bulunularak) üretilen yapıların yerini giderek daha yalın ve doğadaki biçimlerden esinlenilerek tasarlanmış yapılara bırakmasına neden olur Bu gelişme, 20. yüzyılda mimarlık alanında tarihsel biçimlerin egemenliğinden sıyrılmış, yeni yapı malzemeleri ile yapım yöntemlerini benimsemiş, çağdaş ve yalın yeni bir mimari anlayışın, modern mimarlığın kapılarını açar. Hatta bu yalın tutum, ilerideki yıllarda modern mimarlığın en önemli ilkelerinden biri haline gelecektir.(Birol, 2007)

2.3.3 20.yy' da Teknoloji ve Mimarlık Etkileşimi

Yukarıda anlatılan gelişmeler, mimarlıkta giderek daha yalın, tarih, gelenek ve üslupların belirleyiciliğinden uzak bir biçimsel dilin yerleşmesine, yaygın olarak kabul görmesine ve bunun sonucunda "Modern Mimarlık" adı verilen yeni bir yaklaşımın ortaya çıkmasına yol açacaktır. Ancak, burada öncelikle "modern" kelimesinin anlamına, işaret ettiği kavramlara ve ortaya çıktığı dönem ile ilgili farklı görüşlere değinmek yerinde olacaktır.

"Modern" kelimesi, ilk kez 5. yüzyılda Hıristiyanlığın resmen kabul edildiği yıllarda o dönemin Romalı ve Pagan geçmişten farklı olduğunu belirtmek için kullanılır (Dostoğlu, 1995). "Modern" kelimesi Latince "modus" tan (ölçü) ve "modo" dan (hemen, şimdi) gelmektedir. Modernizm ise, modern (çağdaş) düşünüş ve davranış biçimi olarak tanımlanmış, modernizmin başlangıcı ise her tarihçi için

farklı olmuştur. Bazı tarihçiler modern zamanların 15. yüzyıldaki Hümanizma ile (Kortan, 1991), bazıları Rönesans ile, bazıları da 18. yüzyıldaki Endüstri Devrimini izleyen yıllarda başladığını kabul etmektedirler. Modern mimarlığın temelleri Aydınlanma ile ortaya çıkan pozitif düşüncenin ve teknik gelişmelerin başlangıcı olan 18. yüzyıl ortalarına dayanmakta ve bununla birlikte Endüstri Devriminin içerdiği teknik, sosyal ve kültürel değişimlerle birlikte ortaya çıktığı kabul edilmektedir.

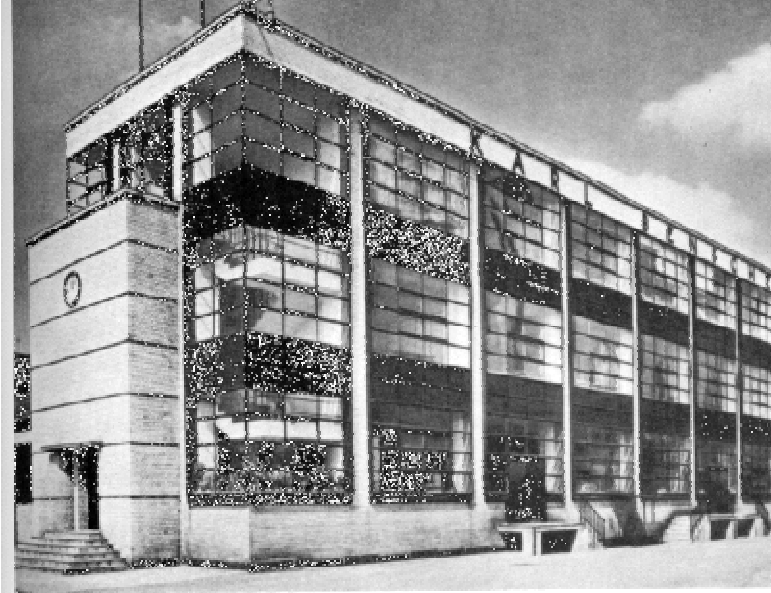
19. yüzyılın sonlarında ortaya çıkan çağdaş ve yalın mimari anlayış, 20. yüzyıla gelindiğinde mimaride ve plastik sanatlarda hızla gelişmeye ve yayılmaya başlar. Mimaride Adolf Loos, Tony Garnier ve Auguste Perret, Art Nouveau'daki yalınlaşma yaklaşımını geliştirerek belli noktalarda Art Nouveau ile çakışan, belli noktalarda da ondan tümüyle ayrılan Erken Modernizmin temellerini atarlar. Özellikle Adolf Loos, “Kültürün evrimi kullanıma dönük nesnelere süslemeden arındırılması ile eş anlamlıdır” ve “süsleme suçtur” diyerek yapının simgesel değerini reddeder ve yapıyı minimum maliyetle ekonomik olarak yapmak gerektiğini, ekonomik yapının da aynı zamanda topluma hitap ettiğini belirtir. Peter Behrens'in AEG Fabrikası, Adolf Loos'un 1910'da Viyana'da inşa ettiği Steiner Evi , 1903'te inşa ettiği Viyana'da Apartman yapısı ve Walter Gropius'un tasarladığı Fagus Fabrikası, bu dönemin mimari yaklaşımını yansıtan yapı örnekleridir.



Şekil 2.1 Peter Behrens, Aeg Fabrikası (Peter Behrens. b.t)



Şekil 2.2 Adolf Loos, Steiner Evi (Steiner_House, b.t.)



Şekil 2.3 Walter Gropius, Fagus Fabrikası (Bazin, 1998)

Erken Modernizmin önemli temsilcilerinden biri olan Auguste Perret'nin çalışmaları, Modern Mimarlığın gelişimine zemin hazırlayan gelişmelerden biridir. Perret, Paris'te inşa ettiği Franklin Caddesi Apartmanında betonarmeyi kullanır ve böylece betonarmenin çağdaş kullanım olanakları mimarlık dünyasının gündemine dahil olur. Bu yapıda Erken Modernizmi tanımlayan özellikler kolayca görülebilir: Cephede iç ve dış mekan ilişkisi kurulur, dış mekan içe, iç mekan da dışarıya cephedeki kitlesel hareketlerle alınır. Planda ise ince betonarme kolonlarla

oluşturulan serbest ve esnek bir yaklaşım dikkat çeker.1908 yılında Auguste Perret'nin bürosunda çalışan Le Corbusier burada betonarmeyi tanımış, daha sonraki yıllarda yapacağı çalışmalar için gerekli olan deneyimi burada kazanmıştır.



Şekil 2.4 Agusete Peret Franklin Apartmanı
(Rue_Franklin_Apartments, b.t)

Bu yaklaşımlar, endüstri öncesi dönemde sanat ve mimarlıkta hakim olan üslup egemenliğine son verme konusunda birleşen önemli tepkiler olarak değerlendirilebilir. Özellikle Erken Modernizm, 20. yüzyılın ilk yarısı boyunca mimarlık dünyasını etkisi altında bulunduracak olan Modern Mimarlığın gelişimini hazırlayan cesur ve bir o kadar da deneysel nitelikte çalışmaları ortaya koyması bakımından önem taşır.

Modern mimarlığı hazırlayan gelişmeler, 20. yüzyılda etkilerini arttırarak sürdürür. 20. yüzyılın başlarında Werkbund'da, daha sonraları Bauhaus'ta örgütlenen modern hareket, manifestoları, ürünleri ve bildirileri ile mimarlık pratiğini etkilemeye başlar. 1919 yılında Almanya'da kurulan ve tasarımı endüstrileşmenin getirdiği olanaklarla bütünleştirmeyi amaçlayan Bauhaus'un kurucularından Gropius'a göre, plastik sanatlar ile endüstriyel eylemler birbirine yaklaşması gereken iki karşıt kutup gibidir (Gropius, 1967). Gropius dönemin sanatçıları "form anlayışını endüstriyel üretim ile bağdaştıracak teknik isteklere yabancı ve dünyadan uzak kişiler", teknik elemanları ise "arzu ettiği form, kullanım ve ekonomi bileşiminin bir sanatçı ile sıkı işbirliği yapmak ile elde edileceğini düşünmekten yoksun kişiler" olarak nitelendirir. Bu nedenle, Bauhaus'ta bütün plastik sanat ve zanaatların aynı çatı altında toplanması, teknik-sanat birlikteliğinin sağlanabilmesi ve bunu gerçekleştirecek elemanların yetiştirilebilmesi hedeflenir.(Biol, 2007)

Bu dönemde teknolojinin ve estetiğin bir arada bulunması gerektiğini savunan bir diğer mimar da Le Corbusier'dir. Le Corbusier'de "mühendis estetiği" olarak övülen, bir bakıma yüksek teknolojidir. Mimar sürekli otomobillere, uçaklara transatlantiklere, tribünlere vb gibi teknolojiyi yansıtan ürünlere atıfta bulunarak, bunları üretecek düzeyde bir teknolojinin mimarlıkta neden benimsenemeyeceği sorusunu sorar. Matematiği ve geometriyi sanatın bir türü olarak kabul eder. Modası geçmiş olan alet ve edevatın atılmasını yerine bugünün teknolojisinin benimsenip kullanılması gerektiğini savunur. Süslemesiz düz yüzeylerle oluşturulmuş cephelerin makine estetiğini yansıttığını göstermeye çalışmıştır.1930'ların başında tasarlanan Villa Savoye bunun bir örneğidir. Ayrıca Le Corbusier, evi yaşanacak bir makine olarak tanımlamıştır. Fonksiyonların makine gibi işlediği, yalın bir yapı olarak evi düşünmüştür.

Makine estetiği 20. yüzyılın bir hakikatidir, ancak bu salt görüntüye indirgenemez, bu görüntü bütün bir mekanik düzenin kusursuz işleyişi ve ekonomisiyle beraber bir mükemmellik ifadesi olarak hayranlık uyandırmaktadır. Erken modernizm, bunu çağın hakikati olarak kavramış ve ilham almıştır: makine

modernizmini bir mükemmellik metaforu olarak kavramış ve düzeni ile etkilemiştir. Fütürizm ve Fuller'in projeleri gibi makineyi bir metafor olarak değil gerçek bir model olarak alan durumlar istisna olarak görülmüştür. Fuller teknoloji konusunda en iddialı kurum olan Bauhaus'u bile teknik ve malzeme bilgilerinin yetersizliği konusunda eleştiriyordu. Fuller deney yaparak, sıfırdan mükemmel bir mikrokozmos yapmayı hayal ediyordu. Yaptıkları altmış yıl sonrasında uzay kapsüllerinin habercisi gibiydi. Tasarımları verimlilik ve mekanik işleyiş anlayışı üzerine kurulmuştu. Fakat bu tasarımlar pek başarılı olamamış ve insanların yerleşme alışkanlıklarını kökten değiştirecek kadar da etkili bulunamamıştır. Ancak günümüz teknolojisini geliştirecek fikirler yaratmıştır. (Korkmaz, 2001)

Alvin Toffler “ Kaous'un Mimarisi” adlı makalesinde makine çağının dikkat çekiciliğinden bahsetmektedir. Gerçeğin modeli makinelerin zahmetli sınırlarıyla karşı karşıya kalmak Endüstri Çağı'nın gücünü bize sunmaktadır. Makine çağındaki geleneksel bilim; istikrar, mimari üslup, benzerlik, denge gibi temaları vurgulama eğiliminde olduğunu bize anlatmaktadır. Enerji, kapital ve ileri teknoloji toplumların emeği gibi ağır girdiler, endüstri toplumundan geçişle temellendirilmişlerdir. Bu bilgi ve yenilikler, kritik kaynaklar ve yeni bilimsel dünya modelini oluşturacak gibi görünmektedir.

Eklenmesi gereken bir diğer nokta ise 1980'lerde, ifade ve görüntüye odaklanmış bir söylemin hakim olduğu mimarlık ortamında makinenin de estetize edilmiş olmasıdır. Binanın taşıyıcı sistemi ve mekanik aksamı baskın bir ifade tarzı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bunun bir stil, aslında teknolojinin güç gösterisi halini aldığı gösterişli bir stil olmaya başlamasıyla birlikte, işlerlik ve ekonomi üzerine kurulu teknik yaklaşım bu alandan neredeyse tamamen dışlanmış ve her şeyin bir efekte dönüştüğü ortam oluşmuştur. Standardizasyonun yerini çok özel tek defalık üretimler almıştır. Binanın işlerliğine devam edebilmesi için inanılmaz işletme, bakım maliyetlerini göze almak gerekmiştir. Hiçbir örnekte devasa mekanik aksamın performansı görüntüsünün ilham ettirdiği kadar kusursuz olamamıştır . Sonuç olarak, seksenlerin ruhuna uygun olarak, ekonomi ve verimlilik gösterişe feda edilmiştir. Estetize etme eğilimi köprü, stadyum, havaalanı gibi mühendislik

çözümlerinin ağır bastığı yapılarda kendini göstermiş ve mühendislik çözümlerinin inşa ettiği anonim ifadenin yerini abartılı heykelsi ifadeler almıştır. Ama bu da kısa zamanda tüketilmiştir.(Öz, 2002)

Daha öncede bahsedildiği gibi teknoloji ağırlıklı, hayalimizin gerçeğe dönüşmesini sağlayan gelecekçi fikirler endüstri devriminden sonra ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu dönemden sonra düşünceler, gelecekle ilgili kurgularda hız ve teknoloji ağırlıklı olmaya başlamıştır. Bunlardan biri 1960’larda ortaya çıkan “Archigram Grubu”dur. Archigram Grubu teknolojik olanakları sonuna dek zorlayarak mimarlıkta endüstri çağının en uç noktalarına işaret ediyordu, bir yandan da ütopyayla düş ve fantezinin sınırlarını belirsizleştiriyordu. Archigram Grubu dünya üzerinde sabitlenmeksizin sürekli devinen “ Walking City”ler, bir otomobil gibi sürekli yeni yedek parçalarla yenilenen makinevari “ Plug-in City”ler, bir anda kurulup bir anda çözülebilen “Instant City”ler, “Inflatable suit-Hom”lar tasarladılar. Mimarlıkta modernist mantığı ve teknolojik gelişmenin bitimsizliğine olan inancı sonuna dek zorladılar.

Gelecekçi fikirleri erken modernist dönemde işleyen akımlardan Fütürizm’de de teknoloji çok önemli bir yer edindir.Bu akımın özünü; geleceğin farazi dünyasına yönelik bir özlem ve teknolojik gelişimin bitimsizliğine ilişkin inanç oluşturur. Fütürist’lere göre mimarlık ;en yüksek esnekliği ve hafifliği sağlayan betonarme, demir, cam, mukavva, dokuma lifleri ve bütün diğer ahşap, taş ve türevlerinin mimarlığı olmalıdır. Teknolojinin açıkça gözler önüne serildiği bir mimarlık olmalıdır. Modern teknoloji ile birlikte gelişen hız kavramı da Fütürist’lerin önem verdiği kavramlardan biridir. Hatta, modern iletişim ve ulaştırma olanaklarının sunduğu hız gerçeğini kendi ideolojilerinin ve sanatsal yaklaşımlarının merkezine yerleştirirler.

Mimarlık, bu akımların da etkisiyle endüstri devriminden hemen sonra görülen standardizasyonun yerini yani bir düzene katılma pratiğini unutup ideal dünyayı tasarlama-hesaplama,denetleme, planlama telaşına düşer: bunun için sağlıklı kentlere, savaşa, kapitalizme, el emeğinin yok olmasına, sanayinin getirdi

olumsuzluklara da tepki göstermeye başlamıştır. Bu düzeni oluşturmak için önerdiği yöntemler bazen anti teknolojiktir bazen de bir meydan okuma olarak teknoloji kullanır. Bir meydan okuma olarak teknoloji kullanımı olarak da high tech akımı gündeme gelir.

High tech'in temsilcileri, 1920'lerdeki öncü modernistler gibi bir şeylerin "çağın ruhuna" ve mimarlığın bu ruhu ifade etmesini görev olarak kabul etmişlerdir. "High tech" mimarlarına göre çağın ruhu ileri teknolojiye bulunmaktadır. Mimarlık bu yüzden teknolojiyi kullanarak çağın içinde yer almalıdır. Endüstri teknolojisi, taşıma haberleşme, uçuş ve uzay seyahatleriyle ilgili olmalıdır. High tech mimarları, mimarlığı endüstriyel teknolojinin bir kolu olarak görmektedirler. Sosyal ya da artistik ayrıcalık olmadığını iddia ederler. Binaların diğer günlük yaşamda kullandığımız aletlerle aynı kriterlere göre eleştirilmesini istemektedirler. Binaların fonksiyonel ve verimli olmasını istemektedirler . (Kutluer,2001)

High tech akımı, 20.yüzyılın son 20 yılında Richard Rogers, Renzo Piano, Nicholas Grimshaw, Norman Foster ve Micheal Hopkins tarafından yapılan birçok bina ile tanımlanabilir. High tech akımının, İngiliz mimarlar dışında başka savunucuları da vardır ama bu beş isim high tech akımın öncüleridir. High tech akımının ilkesi, maksimum esneklik ve birbirinin yerine geçebilen makine kısımlarıyla yapının tüm fonksiyonlarının kaynaştırılmasına dayanmaktadır. High tech akımı, Le Corbusier'nin ev için kullandığı yapıları günlük hayatta kullanılan bir alet olarak ele almakta, yapıların fonksiyonel ve kullanışlı olması gerekliliğini vurgulamaktadır. Kesin ölçü verilmeyen beton, tuğla, harç, kereste gibi geleneksel malzemeler yerine fabrikada üretilmiş, kesin ölçülü ve kolay bir araya gelen parçaları tercih etmektedirler. (Enercan, 2004)

High tech akımının literatürde tanım kazandığı ilk yapı 1967'de Richard Rogers ve Norman Foster'ın ortak tasarımı olan, Swindon'daki (İngiltere) "Reliance Control" fabrikasıdır. Yapının Financial Times tarafından en iyi "endüstriyel bina" ödülü kazanması, high tech mimarının gelişmesi için iyi bir fırsat oluşturmuştur.

High tech akımı, ağır betonarme sistemleri reddederek endüstri teknolojisini bina üretiminde kullanmayı amaçlamaktadır. Amaç sadece yüksek yapı yapmak ve geniş açıklık geçmek değil, aynı zaman da günün teknolojisini yansıtan, bu teknolojinin olanaklarını sonuna dek kullanan yapılar üremektir. 1779'da Coalbrookdale'de Severn Nehri üzerinde tamamen prefabrike dökme demir bileşenleriyle yapılan köprü, high tech özellikler taşıdığı düşünülen ilk yapıdır. 1848 yılında Decimus Burton tarafından yapılan "Palm House" projesi, 1851 yılında Joseph Paxton tarafından yapılan "Crystal Palace" projesi ve 1889 yılında Paris Sergisi için inşa edilen "Eiffel Kulesi" dökme demir prefabrike bileşenlerle oluşturulmuş yapılardır ve high tech özellikler taşımaktadır. Bu yapılan yapılar, geleneksel mimarının dışında endüstriyel teknolojiyi kendilerine esas almış ve daha önce yapılmamış alternatif bir yapı tarzını temsil ederek bugünün high tech mimarlarını etkilemişlerdir. (Enercan, 2004)

High tech akımı için teknoloji sadece yeni malzemeler anlamına gelmemekte, eski malzemelerin yeni bir anlayış ile yorumlanması sonucunda ortaya çıkan ürün anlamına gelmektedir. İkinci makine çağının en önemli ürünü kişisel bilgisayarların (Personel Computer – PC), mimaride kullanılmaya başlanması ile birlikte daha karmaşık ve high tech özellikler taşıyan (çağın ruhunu yansıtabilmesi için çağın endüstriyel malzemelerini kullanan, kamusal duyarlılığı olan) yapıların uygulanması artmış ve "yeşil mimari" (green architecture) olarak adlandırılan "ekolojik" özellikler taşıyan yapılar tasarlanmaya başlanmıştır.

Teknolojinin gelişimiyle, high tech akımda kullanılan makine teknolojisi yerini bilgisayar teknolojisine bırakmıştır. Bu bağlamda, uygulanması daha karmaşık geometriler ve sistemler uygulanabilir duruma gelmiştir. 1970'li yıllarda yaşanan enerji krizleri sonrasında, binalarda enerji kullanımına daha önem verilmesiyle yeni tasarruf yöntemleri konusunda birçok araştırma yapılmış ve bu sistemler yeni yapılan binalarda kullanılmaya başlanmasıyla ekolojik özellikli yapılar ortaya çıkmıştır. Hamzah ve Yeang'in ekolojik tasarım konusunda yaptığı çalışmalar, ekolojik yapıların oluşumu ve gelişimi için çok önemlidir. Bu yapılar sadece ekolojik değil aynı zamanda High tech yapılarıdır.

Anlaşıldığı gibi, teknoloji kavramının gelişmesiyle ve ilerlemesiyle kendi çevresinde oluşturduğu bir tartışma platformu daha göze çarpmaktadır. Reyner Banham'ın (Banham, 1978) 1970'li yıllarda mimarlığın gelişimini açıklamak için referans çerçevesi olarak kullandığı “birinci makine çağı” tanımı ve onun öğrencisi olan Martin Pawley'in (Pawley,1990) yaklaşık yirmi yıl sonra aynı tartışmayı “ikinci makine çağı” zeminine taşıması, modern mimarlıkla teknoloji arasındaki ilişkinin zamana bağlı dönüşümünü vurguluyordu. Norman Foster'ın çalışmalarını modern mimarlık içinde tartışırken benzer bir çerçeve kullanan Chris Abel'de, Foster'ın çalışmalarını ikinci makine çağının örnekleri olarak nitelendirmişti. Abel'e göre erken modernistlerin örnek aldığı makineler, esneklik tanımayan ve önceden kestirilebilir sonuçlar için varolan sabit üretim süreçlerine hizmet ediyordu. Oysa ikinci makine çağının getirdiği anlayış içinde, teknoloji günlük bir operasyona dönüşmüş, makineler esnek üretime olanak veren bir geri besleme süreci ile donatılmıştı.(Abel, 1988)

Bu bölümde kısaca değinilen ve daha sonraki bölümlerde detaylı olarak incelenen İtalyan fütürist Sant' Elia ve Arcigram Gurubu ile Buckminster Fuller'in çalışmaları da High tech akımının oluşmasına ve gelişmesine katkıda bulunmuştur. Bunların irdelenmesi diğer bölümlerde yapılmıştır.

Anlaşıldığı üzere tarım toplumundan bugüne kadar bütün toplumsal, sosyal, ekonomik ve teknolojik gelişmeler, insanların gelecekle ilgili yaptıkları planlar, gerçekçi düşünceler ve hayaller baz alınarak oluşturulmuştur. Bu bölüme kadar; tarım toplumundan 20 yy.'a kadar insanların geleceği oluşturmak adına ürettikleri yeni düşünceler sonucunda ortaya çıkan yöntemlerin, toplumu ve mimarlığı nasıl etkilediği ve ne tür gelişmelere sebep olduğu incelenmiştir. Bundan sonraki bölümde ise ; günümüzde etkisini gösteren gelecekçi fikirlerin neler olduğu incelenmiştir.

BÖLÜM ÜÇ

20.YÜZYILDA ÜRETİLEN TEKNOLOJİ AĞIRLIKLI GELECEKÇİ DÜŞÜNCELER VE PROJELER

3.1 Ütopyalarda ve Bilimkurgu Sinemasında Teknoloji Ve Gelecek Kavramları

Gelecek üzerine olan düşünsel üretim çeşitlerinden ütopya, insan için gelişmiş, ilerlemiş bir çevre beklentisidir. Yazdıkları çağın sorunlarını ve en temel kaygılarını yansıtırlar. Bu nedenle, gününü değerlendirmede başvurulacak kaynağıdır. Ütopya, yazınsal nitelikli yapıtlar olmakla birlikte, düşünülen yaşam biçimini daima kentsel ve mimari çevreyle bütünleştirmişlerdir. Dahası, ütopyaların, mevcut kentsel ve mimari tasarım kuram ve uygulamalarına geniş etkileri olmuştur. Geleceğin tasarlanması girişimi olarak görülen ve bir düşünsel etkinlik olarak önemi vurgulanan ütopya, bugünün teknolojisinin gelişmesinde ve bugünün mimarlığının oluşmasında önemli rol oynamıştır.

Ahmet İnam “ Bir İronik Ütopya Olarak Kent” makalesinde ütopya için şöyle der;

“Ütopya, bu dünyaya sığınma, öteyi arayışın ateşlediği özlemlerin öyküsü; umutların, düşlerin, kaçışların, umutsuzluğun.

Dünyayı değiştirme hazırlıkları olarak ütopya: Düşlemezseniz, tasarlamazsanız, dünyayı değiştiremezsiniz. Ütopyası olmayanın dünyayı da değiştirme hazırlıkları eksiktir; farklı dünya özelemleri taşıyanların düşünsel ve duygusal cephaneliğinde ütopya vardır. Tasarlamayan dönüştüremez. Ütopya geleceğe atılmış demirlerdir; düşünsel geminizi, görmeyi umduğunuz ya da görmekten korktuğunuz limanlara bağlamaya çabalar; geleceğe tutunmaya çalışırsınız onlarla. Geleceği sınırsız, kendimizi geleceğe yollarız, şimdide kalarak; şimdinin dar ufku genişletmeyi deneriz.” (İnam, 2001)

Ütopyanın ne ile ilgilendiği konusuna açıklama getiren bu makaleden de anlaşıldığı gibi “gelecek” kavramı ele alındığında geleceği tasarlayan projeler olan ütopyaları göz ardı etmek düşünülemez. Bu nedenle bu tez kapsamında, ütopya

üzerinden gelecekçi mimarlık fikirleri ve teknolojileriyle olan ilişkileri incelenmiştir.

Ütopya kelimesini Thomas More, 1516 yılında yayımlanan aynı adlı eserinde türetmiş, o zamanlardan beri de “ olmayan yer” anlamında bu kelime kullanıla gelmiştir. (Thema Larousse, 1994) Kelime, Latince “eu” (iyi), “ou” (yok), “ topos” (yer) kelimelerinden türetilmiştir. Yani “ olmayan iyi yer” .(Dostoğlu, 2001)

İlk örneği Platon’un “ Devlet” adlı diyalogunda bahsedildiği kabul edilen ütopya. “...bilimsel olduğu kadar, bilim öncesi araçlarla da hayata geçirilmeye çalışılan ve bilimsel bir kuram üzerinden sonuçta pratiğe dönüşmekten başka hedefi olmayan, toplumsal-politik bir tasarım, bir proje olarak tarif edilebilir.” (Roloff, Seesslen, 1995)

Thomas More’un “Ütopyası”sından başka, Machiavelli’nin “ Prens”i (1532) ve Thomas Hobbes ‘un “ Leviathan’ı (1651) da ütopyalar olarak gösterebilir. (Bayar,2002) Ancak bu anlamda More’un eserine en çok yaklaşan örnek Campenella’nın “ Güneş Ülkesi” (1602)dir.

On yedinci yüzyılda Cyrano De Bergerac’ın “Ay Devletlerinin ve İmparatorluklarının Gülünç Tarihi”, 18. yüzyılda da Swift’in “ Gülöver’in Seyahatleri” ile devam eden ütopyalar 19. yüzyıldan itibaren başka bir kimliğe bürünmeye başlamıştır. (Roloff, Seesslen, 1995) Horkheimer ve Adorno’nun “Aydınlanmanın Diyalektiği” adlı eserlerinde de belirttikleri gibi, Aydınlanma’nın temeli olan “doğayı kontrol altına almak” düşüncesi, bu yüzyıllarda yavaş yavaş “ Endüstri Devrimi” yle birlikte meyvelerini vermeye başlamıştır. (Özakın, 1997) Özellikle 1773-1832 yılları arasında bölümler halinde yazılan Goethe’nin “Faust”u Aydınlanma Çağı’nın ve bilimsel devrimlerin getirilerine kuşkuyla bakmıştır. Ancak duyulan kuşkunun doruk noktası, W. Shelley’in “Dr. Frankenstein” (1818) adlı romanında ortaya çıkmıştır. Bu romanda aydınlanma çağının temsilcisi olan Dr. Frankenstein, bu çağın gereklerine uygun olarak doğayı egemenlik altına alma yolundaki bilimsel çabalardan birini göstermektedir. Mezarlardan topladığı parçalarla dirilttiği ölü ise doğanın gazabı kimliğine bürünerek bu bilimsel çabanın

cezasını verir. (Roloff, Seesslen, 1995) Aynı temelden yola çıkılarak yazılan Steenson ‘un “The strange Case of Doctor Jekyll and mr Hyde” (dr. Jekyll ve Bay Hyde- 1886) adlı romanında ise, endüstri devriminin insan ruhunda yarattığı parçalanmışlık çarpıcı biçimde gözler önüne serilir (Roloff, Seesslen, 1995)

Mimarlık, sosyal yaşamın somut bir yansıması olarak ütopyaların her zaman önemli bir parçası olmuştur.Yirminci yüzyılın başlarında ise “Gelecekçilik” akımı gelecekle ilgili öngörülere yeni bir boyut katmıştır. Teknolojik alandaki yeniliklerin hiçbir sanatçı tarafından dikkate alınmadığının altını çizen “Gelecekçiler”, makinelerin insanlara mutluluk vereceği inancı üzerinde durdular. Bu akımın temelinde de burjuva devriminin “işçi sınıfının başkaldırısından duyduğu korku” yatmaktadır. Roloff ve Seesslen “Ütopik sinema: bilimkurgu sinemasının tarihi ve mitolojisi” adlı kitapta şöyle demektedir;

Burjuva devrimi “özgürlük, eşitlik, kardeşlik” talepleri altında feodal olmayan bütün sınıfları, aralarında köylüler ve ploreteryaya da olmak üzere, kendi devrim tasarısının içine çekebilmiş, sonradan, burjuva iktidarının sağlamlaşmasına kadar geçen süre içinde de, daha önce yanına aldığı bu sosyal sınıflara, en azından düşüncede ortaklık yaptığı bu eski müttefiklerine karşı feodal güçlerle işbirliğine gitmiş , onlara ihanet etmiştir. Amacı; bu eski yandaşlarının sömürsü üzerine kendi iktisadi refah ve gelişmesini kurtarmaktır. Ütopyalar geçmişte genel mutluluk vaad etmişler, oysa şimdi burjuva sınıfının “özel mutluluğu” temellendirip, küçük burjuva, ploreteryaya ve köylü sınıfı genel sefalete doğru sürüklenmişlerdir. Makinelerin insandan emek olarak aldığı şeyi, ona mutluluk olarak iade etmeleri gerekmektedir....” (Roloff, Seesslen, 1995)

20. yy’ın ütopyaları incelendiğinde teknolojinin hepsinde ortak bir özellik olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Teknolojik ütopyalar geleceğe yönelik bakış açıları sunarak mimari yaratıcılığa katkıda bulunurlar. Daha önce de değinildiği gibi; Endüstrileşmenin, özellikle battı ülkelerinde etkisini göstermesiyle yaşanan değişim dönemi, tasarımcıları yeni arayışlara yöneltmiştir. Kent olgusu yeniden sorgulanmaya başlanmıştır. Fütüristler ve onların getirdiği kent önerileri bu ütopyalara birer örnektir. Ayrıca Tony Garnier, Le Corbusier bu dönemde endüstri

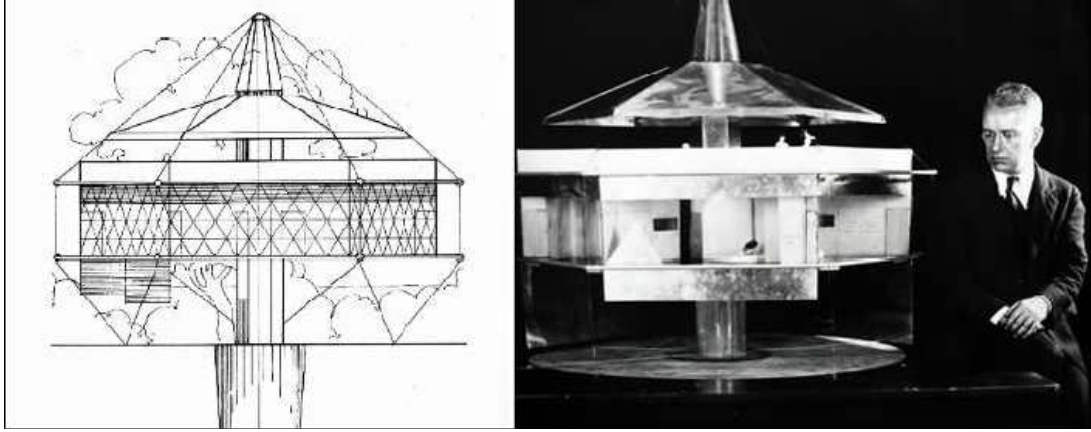
kenti örneklerini ortaya koymuşlardır. Kent nüfusunun artması, hızlı bina üretilmesi sorununu gündeme getirmiştir. B.Fuller,R. Banham, Fütüristler, Achigram Grubu vs gibi birçok grup ve insan bu sorunların çözümleri için öneriler sunmuşlardır.

3.1.1 Gelecek İçin Tasarlanan Ev Önerileri

3.1.1.1 Buckminster Fuller-Dymaxion House

Buckminster Fuller, Amerikalı inşaatçı ve kuramcıdır. Fuller “ İnsanlık dünya üzerinde sonsuza kadar başarılı bir şekilde hayatını devam ettirme şansına sahip midir? Öyle ise bu şansa nasıl sahiptir?” sorularına yanıt bulmaya çalışmıştır. Ayrıca ön üretim sorunlarını çözmek ve özellikle düzlemsel öğelerden hareketle küre parçaları biçiminde yapılar elde etmek için uğraşmıştır. Ancak Fuller’in neredeyse hiçbir araştırması üretilmemiştir. Başta mimarlık olmak üzere bir çok alanda araştırma yapmıştır. Sürdürdüğü araştırmalar, dinamizmle en büyük etkinliği birleştiren dymaxion sistemlere ulaşmıştır. Fakat bunlar ütopya olarak kalmıştır. Ancak aşağıdaki örneklerde de görüleceği üzere bugünün teknolojisine ışık tutmuştur.

- Dymaxion House (4D House): 1927 yılının evi “4D House” yüz yıllık ev teknolojisinin en büyük buluşudur. Buckminster Fuller’in tasarladığı proje, “ilerleme” düşüncesinin ürünüdür. Buckminster Fuller’in bütün Dymaxion ve Geodesic tasarımlarının gelişiminin temel esasını, minimum malzemeden veya daha az ile daha çoğu yapabilme ve maksimum performansa ulaşma istemi oluşturmaktadır.



Şekil 3.1 Dymaxion evi (Buckminster Fuller, b.t)

Altıgen planlı proje, 150 m² ve yaklaşık 2700 kg.lık kat alanının çelik kablolarla, içinde ısı, hava, ışık dağıtım ve güç ünitelerini bulunduran kolonun merkezinden asılması esasına dayanmaktadır. Askı kablolardaki lenslerin, gün ışığını ve ısını mekanla iletmesi ve banyolarda kullanılan suyun tekrardan filtre edilip kullanılması çalışmaları, enerji korunumu için önemlidir. Yapım detaylarını bir kenara bırakırsak, Buckminster Fuller'in tasarladığı projede, çamaşır yıkayan ve kurulayan makine, bulaşık yıkayan makine, bütün tozlanmayı ve temizlemeyi havanın sıkıştırılması ile yapan makineler gibi ev aletleri geliştirilmiştir. Bölücü duvarlar ve döşemenin pnömatis (hava basıncı ile işleyen) olması özelliği ile, ev içinde ses yalıtımı yapılmıştır. Bu sistemlerle birlikte, çelik asma-germe strüktür sistemi ve yapının dış duvarlarının tamamen büyük üçgen camlardan oluşması ilk defa uygulanmak istenen sistemlerdir. Fakat bu sistemleri gerçekleştirecek teknoloji o zamanlar henüz gelişmemiştir. Bugün ise bu düşünülenlerin tamamı bir evde olabilmektedir. Suların geri dönüşümü sağlanabilmekte, güneş enerji panelleri ile mekan ve su ısıtılabilen, geliştirilen HVAC sistemlerle havalandırma sağlanabilmektedir. Çamaşır ve bulaşık makineleri artık günümüzde her evde olan ev aletlerindedir. Ayrıca merkezi toz emme sistemleri geliştirilerek yapılarda kullanılmaya başlanmıştır. Bu uygulamalar sadece konut yapılarında değil ofis yapılarında da kullanılmaktadır. Özellikle son dönemlerde ekolojik bina tasarımlarıyla dikkat çeken Hamzah & Yaung ve Foster and Partner şirketleri bu teknolojileri baz alarak tasarımlarını geliştirmişlerdir. Uygulamalar kitlesel bir yaygınlık kazanmamış olsalar bile yapılabilmektedirler ve bugünün çevre kirliliğine alternatif ekolojik

binaların temelinin atılmasına yardımcı olması açısından Buckminster Fuller'in düşünceleri önemlidir.

İlerleme ve teknoloji kullanımı özelliklerini içermesi ve mimari ile endüstri tasarımını bir araya getirmesiyle Dymaxion evi projesi dikkat çekicidir. Seri üretim, kullanılması düşünülen mekanik ve strüktürel sistemler, high tech akımla ortak noktaları oluşturmaktadır. (Şekil 3.1) Dymaxion evinin tüm parçaları fabrikada hazırlanmış, prefabrike bir yapı olması öngörülmüştür. Teknolojik yetersizlik nedeniyle, fiyat belirlemede seri üretime geçmiş otomobil endüstrisinde kullanılan fiyatlar baz alınmıştır. (Yaklaşık olarak kg başına 55-60 cent arası) Dymaxion evi, endüstriyel üretim ve yayılım için hazır bir proje olarak görülmemiştir ama mimaride "ilerleme" adına bir yer edinmiştir. Buckminster Fuller, Dymaxion evi için seri üretim, yüksek maliyet ve montaj hızı gibi sorunların çözülmesi gerektiğini, öngörülen malzemeler gelişmeden gerçekleşmeyecek bir proje olduğunu ve bunların gelişimi için 50 yılın gerekli olduğu belirtmiştir. Dymaxion projesinde kullanılan uçak endüstrisi teknolojisi ve malzemeler daha sonra Archigram (1960) projelerinde karşımıza çıkmaktadır (Buckminster Fuller, b.t).

Buckminster Fuller bu tasarımıyla doğayı ve doğa kaynaklarını hiçe sayan endüstrileşme ve yapılaşmaya tepki göstermektedir. Endüstrileşme ile beraber bir sorun olarak karşımıza çıkan çevre kirliliği ve kısıtlı kaynakların tükenmesine, endüstriyi kullanarak ama doğru amaçlar ve doğru kullanım ile çözüm getirmeye çalışmıştır. Düşünülen güneş enerjisi panelleri ve HVAC sistemler buna birer örnektir. Ayrıca bulaşık ve çamaşır makinesi gibi aletleri düşünerek insanların evde daha fazla kendilerine zaman ayıracakları vakitleri sağlamayı amaçlamıştır. Çünkü endüstri dönemi ile birlikte seri üretim ve belli saat aralıkları arasında insanlar çalışmaya ve evlerinde daha az zaman geçirmeye başlamışlardır. Endüstri dönemi ie fabrikaların yanında, hızlıca üretilmiş konutlara alternatif olarak insanlara daha iyi koşullarda, daha insancıl şartlarda bir yaşam olanağı sunmaktadır.

3.1.1.2 Rayner Banham-Un House

Rayner Banham, Fuller gibi teknolojik imkanları sonuna kadar kullanmayı amaç edinmiştir. Banham'a göre iletişim teknolojisi mimarlığı ; dinamik ve hareketli hale getirmektedir. Banham'a göre; portatif (taşınabilir) mekanlar esneklik, hareketlilik ve iletişim teknolojisinin olanakları ile meydana gelebilirler. Ayrıca bu hareketli mekanlar toplumdaki sıradan bir insana daha fazla seçme şansı vermektedir bu da farklı ihtiyaçlara cevap veren mekanlar yaratmayı kolaylaştırmaktadır.

Portatif mimari sistemler 1950-1970 arasındaki dönemde çok tercih edilen sistemler haline gelmişlerdir. Endüstrileşme döneminden sonra prefabrikasyon gelişmiştir. Ancak bu sadece bu dönemde egemen olan teknolojik ve strüktürel prensiplerden dolayı değil aynı zamanda insanlara kendi evlerini hazır ve hafif malzemelerle yapma olanağı verdiği için yaygınlaşan bir yöntemdir.

Bu sistem özellikle Amerika'da çok kullanılmış ve "Kendin Yap" formuna dönüştürülmüştür. Savaş sonrası yıllarda; insanlar kendi evlerini inşa etmeye başlamışlardır. Her şey portatif yapılmaya başlanmıştır. Bu gelişme esnek mekanlar için ekstra alternatifler sağlamış ve günlük isteklere cevap vermiştir. Özellikle karavan evler yaygınlaşmıştır.

Çok etkili olmaya başlayan portatif yaşamda teknoloji öncelik kazanmaktadır. Ultrasonik bulaşık makinesi, termo-elektrik kartlar, uzaktan kumandalı radyolar, televizyonlar, otomatik perdeler, sadece bir düğmeye basılarak pişirilen yemekler, temizlenen evler, boşaltılan çöpler ve tv antenleri gibi portatif yaşamın etkisini güçlendiren bir çok gelişme iletişim teknolojilerindeki gelişme sayesinde olmuştur. Banham bu gelişmeleri; ilginç bir proje olan Un- House projesinde kullanmıştır.

- Un House Projesi



Şekil 3.2. Un House (Arıtan, 1997)

Banham bu projeyi François Dallagret ile birlikte tasarlamıştır. Bu çalışmada günlük yaşam ve teknoloji kombine edilmeye çalışılmıştır. Un House projesi Fuller'in Dymaxion Evi'ndeki gibi yaşamsal şeyleri elektronik aletlerle tasarlamaya çalışmıştır. Tv ve diğer aletler elektrik sistemiyle ve bir düğme yardımıyla kontrol edilebilmektedir. Neredeyse her şey otomatik, yarı otomatik ve taşınabildir. Evler karavanlar gibidir.

Un-House projesinde; endüstrileşme ile beraber gelen ve 1960'ların en önemli düşüncelerinden biri olan bir yere ait olmayan, gelenekleri reddeden, sürekliliği olmayan, değişen koşul ve ihtiyaçlara göre şekillenen bir mimarlık karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca diğer projelerde de olduğu gibi bugün kullanılan teknoloji ve mimarlığa öncülük etmiştir.

3.1.1.3 “Monsanto’s House Of The Future” , Disneyland (1957)



Şekil 3.3 Monsanto’s House Of The Future (Future file,2007)

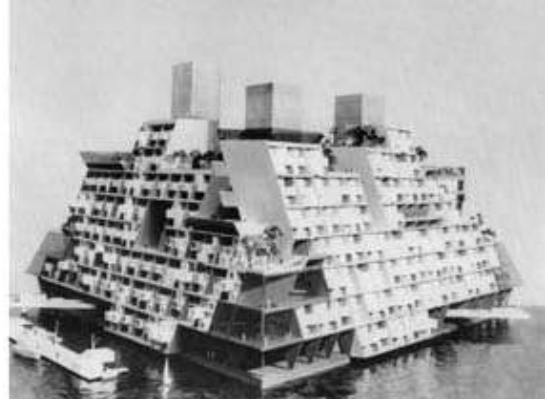
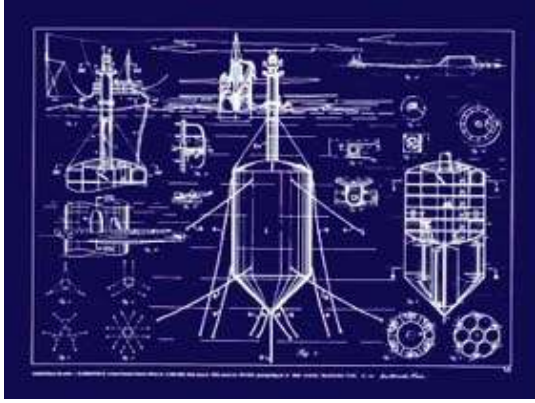
1955’te, Walt Disney, Kaliforniya’daki eğlence parkı Disneyland’in geleceği (fütüristik) tema bölümü olan Tomorrowland’i açmıştır. Orijinal biçim özelliği “TWA moonliner”, roket bilimi öncüsü Warner Von Braun’un yardımıyla tasarlanan atomik uzay gemisi modeli gibi çekici özelliktedir. İki yıl sonra, Tomorrowland ilginç(garip) bir görünüş ile ilk kez toplum önüne çıkmıştır. Tomorrowland’ta bulunan “Monsanto’s house of future” gelecekteki evin nasıl olacağını ön görmektedir ve Tomorrowland’in en ilgi çekici bölümlerinden birisidir. Monsanto’s house of future strüktürünü kendi içinde barındırmaktadır. Neredeyse tamamı plastik ve diğer sentetik malzemelerden oluşan bir evdir. Massachusset Teknoloji Enstitüsü’nün bilim adamları ve Boston mimarlık firması Hamilton & Goody tarafından inşa edilmiştir.

Ev, oturma yüzeyinin merkezinde dört eşit büyüklükte dayanma kanadına sahiptir. Bazı icatlar - ultrasonik bulaşık makinesi ve yüksekliği ayarlanabilir lavabo gibi- hiç gerçekleşmemişken, diğerleri - mikrodalga fırın, diyafonlu telefonlar ve büyük ekran televizyonlar gibi- dikkat çekici bir şekilde öngörülmüştür. Plastik taşıyıcılar asla popüler olmamasına rağmen, dayanıklılığını güzel bir şekilde kanıtlamıştır.(Future File, 2007)

3.1.2 Yüzen Kent ve Uzay Kent Önerileri

Endüstrileşmenin getirdiği bir sorun olan kentlerdeki nüfusun artışı, tasarımcıları, yerleşim alanı olarak karadan başka yerlerde, örneğin suda, uzayda yerleşme olanaklarını aramaya yöneltmiştir. Yine Buckminster Fuller'ın Floating City projesi buna örnektir.

- Floating City (1968):



Şekil 3.4. Floating City (Buckminster Fuller, b.t)

Yıllardır; sayısız tasarımcı denizde yüzen kentler hayal etmiştir. 1960'ların başlarında, mimar ve araştırmacı Buckminster Fuller Tokyo kıyısında inşa edilecek, suda yaşamın olduğu bir metropol için plan geliştirmiştir. Japon patronun ölümünden sonra proje durmuştur,. Proje U.S. Department of Housing and Urban Development tarafından incelenmiş ve Fuller projenin Amerikan versiyonunun ekonomik analizi ve tasarlanması için görevlendirilmiştir. Fuller bu fikrin sayısız avantajları olduğunu görmüştür. “ Yüzen kentler arsa sahiplerine kira ödemezler” diyen Fuller “suyun üzerine yerleşen bu şehirler deniz suyunu damıtmakta ve birçok faydalı ve çevreye zararsız yolla geri dönüşümü sağlamaktadır” diyerek avantajları belirtmiştir. Fuller'ın “Trion City” konsepti ; büyüklüğüne göre mümkün olan en büyük dış alana sahip olma başarısını tetrahedral veya piramidal şekilleri ustaca bir araya getirerek kullanmasıyla elde etmiştir. Bu sayede oluşan yüzey, tüm yaşayanların özel dış teraslara sahip bahçeli evlerin tadını çıkarması için yeterlidir. Bu strüktürün içinde Fuller alış-veriş merkezleri ve diğer toplumsal alanları planlamıştır (Buckminster Fuller, b.t).

Bu tasarım incelendiğinde herkese aynı hakların verildiği, denizin herkese ait olduğu ve eşit paylaşım kurallarına göre dağıtıldığı sosyalist görüşlerin benimsendiği bir proje olduğu görülmektedir. Ayrıca teknolojinin yanı sıra endüstrileşmenin ve hızlı kentleşmenin getirdiği plansız ve sağlıksız kentlere çözüm önerileri getirmiştir. Deniz suyunun damıtılarak kullanılması gibi önerileri ile Dymaxion Evinde de karşımıza çıkan çevreci yaklaşımları bu projede de görmekteyiz. İnsanlar için bahçeli evler oluşturması açısından da 1960'larda endüstrileşmenin getirdiği problemlere Bahçeşehir projelerinde ortaya sürülen çözümün izinde olan bir çözüm öne sürmüştür, Ayrıca konsept olarak dinamik bir yapı olsa bile aslında statik bir görüme sahiptir.

- Paul Maymont ve Renée Sarger tarafından 1962 yılında tasarlanan *Bir Uzay Kenti İçin Eskizler*, gelecekte uzayda kentler kurulacağı fikrinden hareketle geliştirilen ve yerçekimsiz ortama özgü bir model ortaya koyan bir uzay kenti projesi. (Sevinç ve Yürekli, 2006)

- Arata Isozaki imzasını taşıyan 1962 tarihli *Uzay Kenti*, mevcut kent yerleşimlerinin içi/üstü için düşünülmüş, düşey bir servis çekirdeğine saplanan kirişler ve bu kirişlere tutturulan birimlerden oluşan, işlev benzerliklerine göre bölümlenen salkım yapılardan oluşuyor. “Esneklik”, “açıklık”, “değiştirilebilirlik”, “çoğaltılabilirlik” kavramları temel özelliklerini belirliyor. “İlerleme hızı”nın sonucu olarak, yapının güncel değişimlere ayak uydurabilir bir sistemi kurgulanıyor.

- Paul Maymont tarafından 1959 yılında tasarlanan *Yüzer Kent*, gemi seferlerine uygun şekilde tasarlanmış, hafif çelik yapı elemanlarıyla inşa edilmiş, içinde 10.000 insanın yaşayabileceği ve Tokyo Körfezi'ne inşa edilecek şekilde düşünülmüş deniz üstü bir proje.

- Paul Maymont'un 1964 tarihli *Monako İçin Yüzer Kent* projesi, Dairesel formuyla içinde bir lagün oluşturacak biçimde düşünülmüş, karayla bağlantısı bir köprüyle sağlanmış çok katlı deniz üstü yerleşimi öneriyor.

- Seine Nehri yatağının oluşturduğu 220 hektarlık alanın altına, 60 metre derine inilerek oluşturulacak 12 katmanla ve böylelikle 2600 hektarlık alanla Paris için omurga oluşturma fikrine dayalı *Seine Nehri'nde Bir Kent Projesi*, Paul Maymont tarafından 1964 yılında tasarlanmış

- Fransa'nın Le Havre kenti yakınlarında, karadan bir kilometre açıktaki yer alması ve kentsel hayatın gerektirdiği tüm işlevleri bünyesinde barındırması planlanan *Hydrobiopolis*, L. Hartsuyker-Cuerjel ve E. Hartsuyker tarafından 1961-1964 yılları arasında tasarlanmış. 20.000 kişiye barınma, 6.000 kişiye de iş olanağı sağlayacağı varsayılan proje, deniz üstündeki bir platforma yerleştirilmiş basamaklar şeklinde yükselen yerleşim önerisine sahip.

- Kenzo Tange'nin misafir öğretim üyesi olarak bulunduğu Massachusetts Institute of Technology'de mimarlık bölümü öğrencileriyle birlikte Boston Körfezi için tasarladıkları 1960 tarihli *Boston Körfezinde 25 000 Kişilik Kent Tasarısı*, 25.000 kişilik, deniz üstü bir kent tasarımı.

- *Tokyo Kentsel Planı İçin Proje*, özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrası Tokyo'nun gösterdiği gelişmeleri göz önünde bulundurarak Kenzo Tange tarafından tasarlanmış. 1960 yılında tamamlanan proje, kent merkezinden Tokyo körfezine uzanmış ve kent merkezine ek olarak düşünülmüş, beş milyon insanın yaşayabileceği deniz üstü kent parçası tasarımı.

- Sahil kentlerinin nasıl genişletilebileceğine farklı bir öneri getiren, Stanley Tigerman tarafından geliştirilmiş *Kentsel Matris*, birbirine eklenmiş 163 piramidal birimden oluşan, gerektiğinde içinde işlevlerin değiştirilebileceği beşgen yerleşim planına sahip deniz üstü bir kent önerisi. Özellikle deniz kenarına kurulan kentlerin kent merkezlerinin çekiciliği dolayısıyla oluşan yüksek yoğunluklu yerleşimin yarattığı problemleri hafifletmeyi amaçlayan proje. (Sevinç ve Yürekli, 2006)

Görüldüğü gibi yüzen kent projeleri bir çok tasarımcı için çoğalan nüfusun, belli yerlerde özellikle endüstrinin ve iş olanaklarının geliştiği şehir merkezlerindeki sıkışıklığın kaldırılması için alternatifler sunmaktadır.

Yüzen kent projeleri ise günümüzde yavaş yavaş ütöpik olmaktan çıkmaktadır. Günümüz teknolojisiyle yapay adalar yapılabilmektedir. Yapay adalar günümüzde petrol rafinerileri, petrokimya ve çelik ürünleri hazırlanmasında, kağıt işlemede, gübre üretiminde ve daha pek çok endüstriyel alanda kullanılmaktadır. Bunlar gıda, hammadde, yakıt depolamaya da uygundur. Tüm bunlar, yapay adaları deniz araştırma birimleri, meteoroloji istasyonları kurulması için uygun hale getirmiştir.

Nükleer ya da termal enerji santrallerinin karadan yalıtılması ve ayrı bir bölgede bulunması, sanayi atıklarının buralarda depolanması gibi kullanım alanları da yapay adalar için düşünülen işlevlerden bazılarıdır. Ayrıca deniz kıyısında yer alan kentlerde, üzerlerine havaalanı inşa etmek üzere yapay adalar üretilmesi mümkündür. Bu adalar farklı amaçlarla kullanılmak üzere bir süredir üretilmektedir. Japonya, Hong Kong ve Singapur'da bu projeler başarıya ulaşmıştır.

Bunu sabit adalardan yüzen adalara giden yolda bir kilometre taşı olarak görebiliriz . 1975 yılında Nagazaki'de yapımına başlanan 163 hektarlık bir alana kurulan havaalanı ya da Osaka'daki Kansai havaalanı buna örnek olarak gösterilebilir. 1100 hektar üzerine kurulu Kansai havaalanı başlarda tartışma yaratsa da, Kobe depreminden neredeyse hasarsız çıkması sonucu insanların güvenini kazanmıştır. Hava trafiğinin yoğun olmasından dolayı Japonya'da benzeri havaalanlarının ve yapay adaların sayısının artması beklenmektedir.



Şekil 3.5 Kansai Havaalanı, Renzo Piano Workshop, 1988
Osaka, Japan

Osaka körfezinde yapay bir ada üzerine 38 ayda ortalama 6 bin işçi ile inşa edilen Havaalanının kabuk şekli, içerideki hava sirkülasyonu dikkate alınarak Renzo Piano tarafından tasarlanmıştır. 1.7km uzunluğundaki yapay adayı deniz tabanına bağlayan binden fazla kazık, her geçen yıl zemine 30cm kadar batmaktadır. Bu yüzden tüm

ağırlığı 3 milyon tonu bulan Havaalanı binasının temelleri, hidrolik olarak bilgisayar kontrolü ile yükseltilmektedir

Yapay adalar genellikle 10-15 metreyi geçmeyen sığ sularda yapılmaktadır. Dağlardan taşınan molozlardan tutun da, endüstriyel atıklara kadar pek çok malzeme bu yapay adaların yapılmasında denizi doldurmak üzere kullanılabilir. Tarım için hazırlanan adalarda en üste bereketli bir toprak katmanı eklenebilir. Yapay adaların mühendislerin ilgisini giderek daha fazla çekmesiyle daha derin sularda da yapay adalar inşa edilmesi planlanmaktadır. Planlar arasında K. Terom adlı bir mimarın tasarımı dikkat çekmektedir. Tokyo'nun bir banliyösü olarak düşünülen kentin Japonya'nın kıyı şeridinden 120 km açıktaki olması düşünülmekte ve her biri 5x5 kilometre ölçüsünde olan 4 tabakadan oluşacak bu yapay adanın, direkler üzerinde yükselmesi planlanmaktadır. Bir milyon kişinin yaşamasına olanak verecek şekilde tasarlanan bu yapay ada, idari, endüstriyel, ticari bölgeler içerecek ve çalışanların konutları da burada yer alacaktır. En üst katında eğlence ve dinlenme bölgelerinin yer alacağı yapay adada bir havaalanı ve karayla bağlantıyı sağlayacak hızlı feribot seferleri yapılması tasarlanmaktadır. Mimari tasarımlar olarak şu anda gündemde birçok deniz kenti projesi vardır. En popüler olanlarından biri İngiltere'nin doğu kıyısı açıklarında olması düşünülen "Ocean Venice" (Okyanus Venediği) projesidir. 28 km açıktaki yapılması planlanan ada, 10 metre derinlikte konuşlandırılacaktır.

Yapay ada projelerinde, dip derinliği arttıkça adaların maliyeti de artmaktadır. Bu sorunu ortadan kaldırmak için yüzen adalar fikri büyük rağbet görmektedir. Halihazırda yapılmış pek çok yüzen ada mevcuttur. Sözgelimi Alaska'nın liman kentlerinden Valdez'de limanın girişinde yer alan yüzen ada buna en güzel örneklerden biridir. İki bölümden oluşan bu yapay ada, demirlemiş durumdadır. Ayrıca karadan uzatılan çelik köprülerle tutulan adanın, kıyıdan uzaklaşmasına engel olunmaktadır. Ada, gemilerin yük indirdikleri ve yeni yüklemeler yaptıkları bir iskele olarak kullanılmaktadır.

Yüzen adalar yapılırken kullanılan malzeme ağırlıklı olarak beton ve çeliktir. Adaları sabit tutabilmek için başvurulan yöntem olarak ise dev çapa kümeleri kullanılmaktadır. Arktik kıyılarıdaysa bu adaların buzla sarmalanması söz konusudur. Yüzen adalar, yerleşim yerlerinin uzağında yer alacağından bazı avantajlara sahiptirler. Sözgelimi yük gemilerinin, özellikle de petrol tankerlerinin yüklerini çevreye zarar vermeden boşaltabilmeleri açısından bu adaların son derece kullanışlı olduğu vurgulanmaktadır. Her amaca yönelik olarak farklı tasarlanmış yapay ada modelleri vardır. Fakat gemilerin yanaşabileceği tarzda yapay adaların, at nalı biçiminde yapılması en uygundur. Böylece yapay bir liman görünümündeki adalar, gemilere yeterli güvenliği de sağlamış olmaktadır.

Yüzen adalarla ilgili projelere bir yenisini de Hollanda'da üretilmektedir. Hollanda'nın önümüzdeki 50 yıl içinde 200 bin hektarlık toprağının denize karışacağı söylendiğinden, Hollanda'da yüzen evler hatta yüzen kentler kurma çalışmalarına ağırlık verilmeye başlanmıştır. Bir sel felaketi sırasında evlerin su altında kalmak yerine yüzmesi düşüncesi bile kulağa hoş gelmektedir. Delft Teknik Üniversitesi Yapı Teknolojileri Bölümü'nden endüstriyel tasarımcı ve mühendis Ties Rijken, "Altında kalmak istemiyorsan, üzerinde yaşa!" sloganıyla tanımlamıştır ilginç projesini. "Küresel Isınma'dan dolayı dünyanın iklim alışkanlıkları bozuldu. Felaketler yaşanıyor, seller oluyor, deniz seviyesi yükseliyor" diyerek insanlığı tehdit eden tehlikelere dikkat çeken Rijken, "O halde neden suyun altında kalmayan, onunla birlikte yükselen evler ve hatta şehirler yapmıyoruz?" sorusunu sormaktadır.

Rijken'in projesi birbiri üzerinde yükselen beton diskler, köpük, kauçuk ve bir tür yanmaz plastik olan polistolden oluşan ve su üzerinde yüzebilen temeller üzerinde yükselen yerleşim alanlarından oluşmaktadır. Bunlar, lego gibi birbirine geçmeli üniteler içerip, römorklarla istenilen noktaya çekilebilmektedir. "Teorik olarak, yüzen yerleşim yerleri için boyut sınırlaması yoktur. Hatta ne kadar büyük olursa, o kadar az sarsıntı olmaktadır. İçinden yollar geçen, bahçelerinde tarım yapılabilen şehirler bile kurabiliriz" diyen Rijken, Delft Üniversitesi ve özel şirketlerin yardımıyla projesinin pilot uygulamasına Hollanda'nın Lelystad şehrinde başlamıştır. Prototiplerde bir sorun yaşamadıklarını söyleyen Rijken, "şu an, zamana

ve kaynağa ihtiyacımız var” diyor. “Toprak azalıyor. Ülke küçük ve tarım da ülkenin önemli gelirlerinden biri. O halde neden denize açılmayalım, diye düşündük.”

Rijken’in projesinin bir diğer ayağı ise, ABC Ark Builders isimli firma. Hollanda merkezli şirket, su üstü mekanlarının seri üretimi için gereken altyapıyı kurmuş durumdadır. Yatırımcı belediyelerin çıkması ve hukuki prosedürün tamamlanmasının ardından, istenilen noktaya evleri taşıyıp, yüzen şehirlerin temellerini atacak. “Sadece ev yapmak zorunda değiliz. Katlı otoparktan hastaneye kadar aklınıza ne gelirse yapılabilir” diye ekliyor Rijken.

Yüzen adaların batmaması için, temellerinde özellikle köpük ve kauçuğa yer verilmektedir. Zira şimdilik yüzen adaların, derinliği 2 ila 3 metre arasında değişen Hollanda kanallarında kullanılmaları beklenmektedir. Bununla birlikte “Taşıma kapasitesini artırmak için temeldeki köpük miktarını artırabiliriz. Engel yok. İstersek okyanuslar ortasında koca şehirler bile kurabiliriz” diyen Rijken, “montajı kolay, taşınması kolay, uzun ömürlü ve ucuz” olarak tanımladığı sistemin, gemi ya da karayoluyla istenilen noktaya taşınabileceğini hatırlatmaktadır ve projesinin asıl hedefini ise şöyle tanımlamaktadır: “Düşünün sık sık haberlerde seller altında kalan yerleşim yerlerini izliyoruz, milyarlarca dolarlık zarar oluyor. En basitinden Katrina Kasırgası sonrası ortaya çıkan manzaraları hatırlayın. Bunlar tarihe karışabilir. Zira sistem, su seviyesiyle birlikte yükselecek ya da inecek.” Bu yolla aynı zamanda depremlerden de en az zararla çıkacak evler yapılması planlanmaktadır.

Görüldüğü gibi yüzen adalar, artık ütopya olmaktan çıkmış durumdadır. Bugünkü tasarımcılara göre de yüzen adalar sayesinde denizlerden daha verimli yararlanmak mümkün olacaktır. Bu, artan dünya nüfusunun neden olacağı sorunlarla başa çıkabilmek için bir çözüm yolu olabilecektir. (Tok, 2006) Ama her çözüm yolunda olduğu gibi denizden ilk bakışta verimli yararlanıyor gibi görünse bile denizi kirletmesi ve kıyıları ortadan kaldırması gibi tehlikeleri de göz ardı etmemek gerekir. Kara parçasındaki şehirlerin sorunları ile yüzen adaların üzerinde

oluşturulacak şehirlerde de karşılaşılabilecektir. Seri üretime başlanacak yüzen şehirler de ulaşım sorunu, kirlilik ve kaynakların doğru kullanılmaması gibi sorunlarla karşılaşılabilecektir. Bunlara da çözüm önerileri getirilmelidir.

3.1.3 Makine Estetiğini Yansıtan Kent ve Mekan Önerileri

3.1.3.1 Fütüristlerin Gelecek Önerileri

20.yy.ın başında yeni yaşamı ve yeni yaşamın teknolojisini özne olarak tanımlayan, hareket ve dinamizme önem veren, geleneksel kuralları yıkma amacı güden bir sanat akımı olarak doğmuştur.

Kronolojik olarak Birinci Dünya Savaşı'nın hemen öncesiyle sonrasına yayılır. Adında da tanımlandığı gibi, bu eylemin özünü geleceğin farazi dünyasına yönelik bir özlem ve teknolojik gelişimin bitimsizliğine ilişkin bir inanç oluşturur. Fütüristler modern dünyanın getireceklerini olumlama ve geleceği idealize edip yüceltme konusunda diğer avangart eylemlere benzerler. Hatta, sunduğu hız gerçeğini kendi ideolojilerinin ve sanatsal yaklaşımlarının merkezine yerleştirirler. Modernite'yi neredeyse hız kavramıyla özdeşleştirmeleri, çağdaşlarının çoğundan daha belirgin ve devrimci bir değişim ve algı kavramına ulaşmalarını sağlamıştır. Ancak, bunların yanı sıra, çağdaş dünyada sağ politikalarla ittifak eden tek öncü sanat ve tasarım eylemi fütürizmdir. Bütün önemli Fütüristler, aynı zamanda da Faşist'tirler. Savaşı ve modern yıkım araçlarını Modernite'nin en saf dışı vurumu gibi değerlendirip yüceltirler. Bu bakış açıları onları, hümanizmin Modern dünyadaki olanaksızlığı bağlamında gerçekçi kılar. Bu tutumları sayesinde, Fütürizm, avangart hareketlerin daima iyimser bir evren görüntüsü çizmeye yönelik "operasyonel naifliğinden alabildiğine uzak bir gelecek" tanımlar. (Arredemento,2001)

İtalyan Şair Marinetti'nin 1909'da Fransa'da yayınladığı bildirgeyle ortaya çıkan bu akım; şiir, edebiyat, resim, grafik, heykel, ürün tasarımı, mimarlık, fotoğrafçılık, sinema ve tiyatro eserlerini içeren bir hareket olarak başladı. Yaşamın sürekli

değiştirdiğini, sanatın da yerleşik bütün kuralları bir yana bırakarak yeni biçim ve anlatım yolları yaratarak bu değişime ayak uydurması gerektiğini savundu.

Fütürizm ve mimarlık deyince akla inşa edilmiş bir yapısı olmamasına rağmen **Antonio Sant'Elia** gelir. **Antonio Sant'Elia** modern mimarlığın sorunu üzerinde düşünmüş ve modern mimarlığın sorununun yeniden düzenleme sorunu olmadığını vurgulamıştır. Eski ve yeni (moderni) ayırt etmek için biçimsel farklılıkların kullanılmasındansa tamamen yeni sil baştan bir ev inşa etmek gerektiğini savunmuştur. Sant 'Elia istediklerini “ *Bilim ve tekniğin her türlü olanağından yaralanmak; alışkanlıklarımızın ve ruhumuzun gereksinimlerini tam anlamıyla yerine getirmek; grotesk, baskıcı ve bize ters gelenleri (gelenek, biçem, estetik, oran) ayaklar altına almak; yeni biçimlerin, yeni çizgilerin, cephelerin ve hacimlerin yeni bir uyumunu kurmak; varolma nedeni yalnızca modern yaşamın özel koşulları olan ve estetik değerleri duyarlılıklarımızla uyuşan bir mimarlık yaratmak*” olarak tanımlamıştır.(Arredemento, 2001)

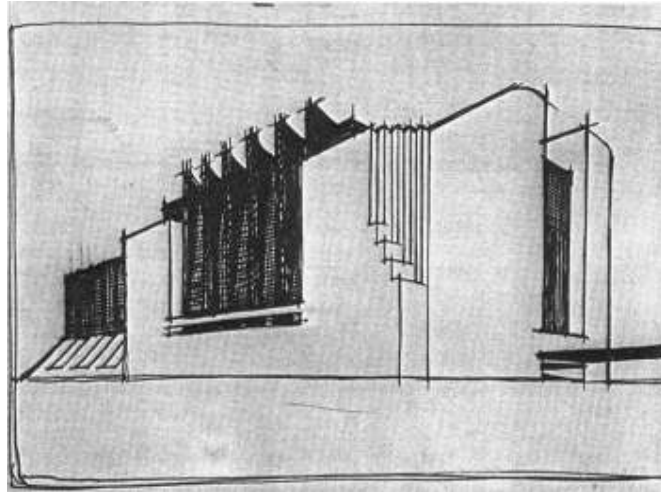
Fütüristler mimarlığın hiçbir tarihsel süreklilik yasasına tabi olamayacağını düşünüyorlardı. Çünkü onlara göre zihin dünyamızın ya da içinde bulunduğumuz tarihsel anın yeni olması gibi mimarlık da yeni olmalıydı. Sant' Elia 'ya göre “*inşa sanatı, zaman içinde evrilip, bir biçimden diğerine geçerken, mimarlığın genel karakteristiklerini korumayı başarır, çünkü moda ya bağlı değişimler, dinsel inanışlardaki farklılaşmalar ve politik erkte yaşanan dalgalanmalar tarafından belirlenen değişimlere tarihte sıkça rastlanır; öte yandan, doğal yasaların keşfi, teknik yöntemlerin mükemmelleşmesi, malzemenin akılcı ve bilimsel kullanımı gibi yaşam koşullarında derin etkiler yaratan, eskiyi eleyen ve yenileyen durumlar çok seyrekdir.*” (Arredemento, 2001)

Sant 'Elia, Fütürist hareketle mimarların buluşması sayılan Nove tendenze sergisinde şöyle demiştir;

“*Modern dünya ile eskisi arasındaki korkunç karşıtlık, daha önce bu dünyada olmayan şeyler tarafından belirlenmiştir. Eskilerin hayal etmekte güçlük çekeceği şeyler girmiştir yaşantımıza. Maddesel koşullar yerine getirilmiş ve binlerce*

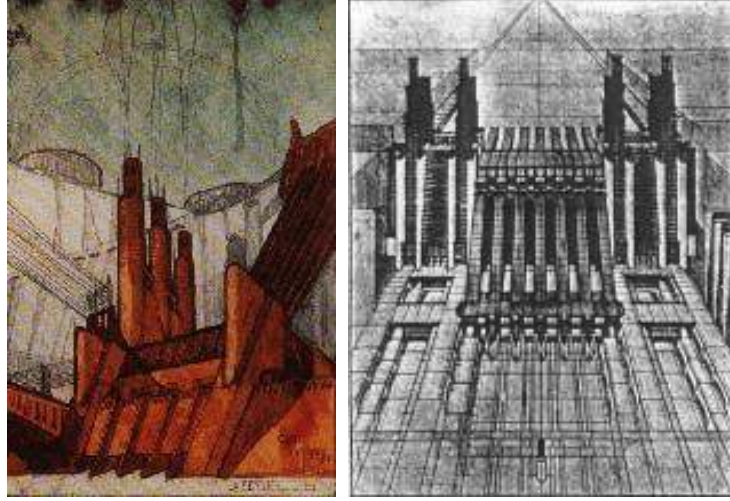
yansımaları olan yeni zihinsel tutumlar ortaya çıkmıştır: bunlardan en önemlisi daha henüz karanlık ve embriyonik olmasına rağmen çekim gücü kitleler tarafından bile hissedilen yeni güzellik idealinin biçimlenişidir. Nitekim bizler, anıtsalın, ağır ve durağanın duygusunu yitirdik ve duygularımızı hafif ve pratik olanla zenginleştirdik. Artık kendimizi, katedrallerin ve meydanların adamı değil, büyük otellerin, demir yolu istasyonlarının, koca yolların, devasa limanların, kapalı pazar yerlerinin, ışıklı pasajların, düz yollarını, ve faydalı kenar mahalle yıkımlarının adamı olarak hissediyoruz.” (Arredamento, 2001)

Nouve tendenze sergisinde de Saint'Elia, gelecekteki mimarlık hakkındaki düşüncelerini ve söylemlerini yansıttığı perspektifleri sergilemiştir. Bu çizimler ve fütürist hareket arasındaki ilişki birleşmenin ana ögesi olmuştur. Saint'Elia'nın mirası; üçü hariç mimari çizimlerden oluşmaktadır. Bunlar uygulanmamış projelerdir, çoğunlukla cephe çalışmaları veya hayali mimarlık perspektifleridir. Bu cepheler yüksek oranda “liberty-secessionist” stiliyle süslenmiştir ve Saint'Elia bu çalışmalarına ölene kadar devam etmiştir. Perspektifleri üç çeşittir. Birincisi; genellikle süssüz, belli bir geometrisi olmayan (astylar) kompozisyonlardır. Bunlar “modern yapılar”, “endüstri yapıları”, ve “anıt” gibi yapılardır. Bunlar yaklaşık 1913 tarihindeki çizimleridir.



Şekil 3.6 Saint' Elia anıtsal bir yapı örneği (Arredamento Mimarlık, 2001)

İkinci tür çizimler ki bunlarda benzer kuramsız formlar belirli endüstri yapı tarzlarına adapte olmuşlardır. (hidroelektrik santrali gibi) Bu tarz yapılar genellikle 20.yy.'ın başında Po Valley'in hızlı endüstrileşmesi ile anlamdaştır.(Bkz.Şekil 3.6.Saint'Elia elektrik santrali,gar tasarımı)



Şekil 3.7 Saint' Elia elektrik santrali ve gar tasarımı (Arredemento Mimarlık, 2001)

Üçüncü ve son çizimleri de La Citta Nouva (Yeni Şehir) diye adlandırılırlar ve oldukça detaylıdır. Saint'Elia bir metropolün nasıl olması gerektiğini bu çizimlerinde anlatmıştır. (Bkz. Şekil 3.7 La Citta Nouva)



Şekil 3.8 La Citta Nouva (Futurizm, b.t)

Antonio Sant'Elia, modern malzemenin dayanıklılık hesaplarının, betonarmenin ve demirin kullanılmasının geleneksel mimariye olanak vermediğini söylemektedir. *“modern yapı malzemeleri ve sahip olduğumuz bilimsel düşünceler, tarihsel biçimler arasına teslim olamazlar;bu durum, kirişlerin olağanüstü narinliğini, hafifliğini, betonarmenin kırılabilirliğini kullanarak yük taşıyıcı kemerlerin ya da mermerin ağır görünüşünü elde etmeye çalışan son moda yapıların gülünç görünümünü açıklar”* der.(Arredemento, 2001)

Fütüristler yapılarda asansörlerin gizlenmemesi gerektiğini aksine “demirden camdan yılanlar gibi” yapıların dışında görülmesi gerektiğini ve merdivenlerinse saklanması gerektiğini savunmaktadırlar.. Çünkü onlar için asansör teknolojinin en iyi göstergelerinden biridir ve bu yüzden her yerden fark edilmelidir.Merdiven ise geçmişte de kullanılan bir elemandır yani gelenekseldir bu yüzden gizlenmelidir.

Fütürist mimarlar, dikgen ve yatay çizgilere, kübik ve piramidal biçimlere karşı olduklarını beyan etmişlerdir. Ayrıca resimli ve heykelli süslemelere de karşıdırlar.

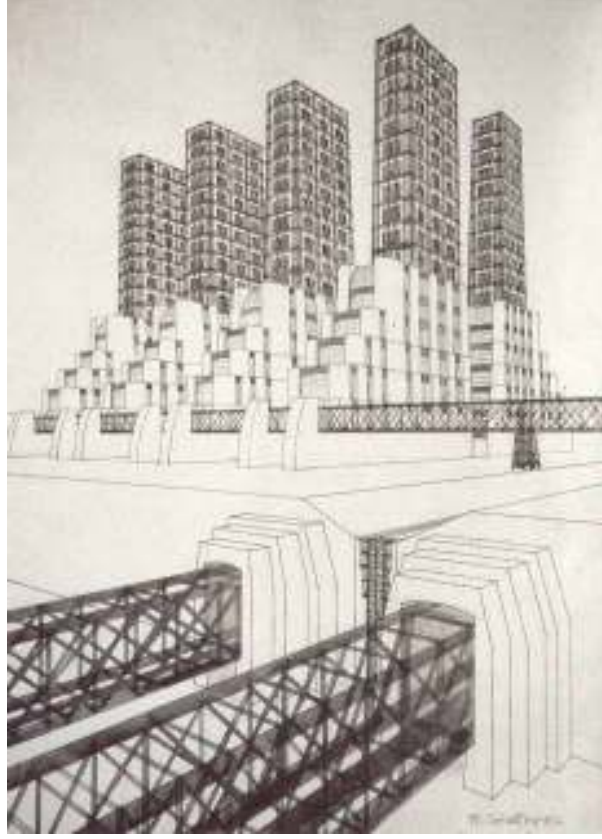
Fütürist mimarlar, modern kentin dev boyutlarda, her parçasıyla hareketli, dinamik olması gerektiğini savunmaktadırlar ve kenti **inşaat sahası** ,sokağı **“uçurum”** olarak nitelendirirler.Modern evin de koskoca bir makine olarak düşünülmesi gerektiğini savunurlar . Onlara göre sokak giriş seviyesinde olmamalı, modern metropol katmalardan oluşmalıdır . Ayrıca bu katmanların birbirlerine metal geçitlerle ve hareketli kaldırımlarla bağlanması gerektiğini düşünmektedirler. **Antonio Sant'Elia**'nın La Citta Nouva(The New City) Yeni Şehir diye adlandırılan çizimleri oldukça detaylıdır ve bunların teknolojisi, merhametsiz ve çok az atmosferiktir. Çok katlı apartman blokları hareketli kaldırımlar ve düşey asansör kuleleri ile çevrelenmiştir ki bu asansör kuleleri köprülerle binaya bağlanmıştır. Zemin ise tamamen çok katlı köprü ağıyla zedelenmiştir.

Kısacası fütüristler; modacı mimarlığa, klasik olana, dekoratif olana, anıtsal mimarlığa, anıtların korunmasına, rekonstrüksiyonuna, dikgen ve yatay çizgilere, kübik ve piramidal biçimlere, hantal, masif ve dayanıklı, işlevsiz ve pahalı olana,

karmaşık olana, modern malzeme ve teknikle uyumlu olmayana karşı olduklarını söylemektedirler. Sant' Elia 'ya göre; atalarımızın sanat için doğanın öğelerinden esin almaları gibi, - madden ve ruhen yapay olan- bizler bu esini, yarattığımız tamamen yeni mekanik dünyanın içinde bulmalıyız, ve mimarlık bu dünyanın en güzel ifadesi, en bitmiş birleşimi, en etkili sanatsal bütünleşmesi olmalıdır.

Görüldüğü gibi Antonio Sant'Elia, tasarımlarında olabildiğince bilim ve tekniğin olanaklarından yararlanmaya çalışmıştır. Geleneği tamamen reddetmiştir. Çünkü onlar daha önce de belirtilen söylemlerinden anlaşıldığı üzere her gelen neslin kendi mimarisini o günün koşullarıyla inşa etmesi gerektiğini savunmaktadırlar. Bunların yanı sıra estetik, biçem ve oran da fütüristler için "ayaklar altına alınması" gereken öğelerdir.

Chittone'nin tasarımı olan modern bir metropolde olması gerektiğini düşündüğü yapılara baktığımızda eskiye dair geleneklere ait hiçbir şey görülmemektedir. Yapılar o günün teknolojisini olabildiğince yansıtır. Betonarme ve çelik kullanımı hemen göze çarpar. İnsan boyutunun çok da önemsenmediği hatta bilerek ihmal edildiği yapılardır. Çünkü buradaki amaç insanın değil teknolojinin büyüklüğünü ispatlamaktır.



Şekil 3.9 Chiattonne, modern bir metropol için yapılar, 1914 (Arredemento Mimarlık, 2001)

Fütüristlerin bu düşünceleri günümüz mimarlığını da etkilemiştir. Sant' Elia tarafından 1913 yılında gerçekleştirilen "Citta Nouva'nın" çizimlerinde high tech akımın karakteristik özellikleriyle karşılaşmaktayız. Modern şehri, büyük ve gürültülü bir tersaneye benzetip, modern binayı da makine gibi düşünerek yaşamı yeniden keşfetme düşüncesiyle yapılmıştır. "Asansörler, merdiven kuyularında yalnızlığa terk edilmiş solucanlar gibi saklanmamalı, aksine cam ve demirden yapılmış yılanlar gibi cephede tırmanmalıdır" ifadesi, high tech akımdaki servis kuleleriyle benzerlik taşımaktadır. "Citta Nouva" projesinin high akımla diğer benzerlikleri giriş köprülerin, yükseltilmiş yürüme yollarının ve asansör kulelerinin yeni bir anlayışla, mimari bir öge olarak cephedeki etkiyi artırıcı eleman olarak kullanılmasıdır. (Bkz.Şekil 3.7)(Enercan, 2004) Kuşkusuz Richard Rogers ve Renzo Piano'nun birlikte tasarladıkları Pompidou Center ve Richard Rogers'ın tasarladığı Llyod's Binası "Citta Nouva"da yer bulur.

Pompidou Center high tech akımın tarihi kent dokusu içinde yapılmış ilk örneğidir. 100.000.000 m²'lik alana kurulan kültür merkezi, modern sanatlar müzesi, kütüphane, endüstri ürünleri tasarımı merkezi, müzik ve akustik merkezi olmak üzere 4 ana bölümden oluşmaktadır. Bunlara ek olarak ofis alanları, kitapçılar, sinemalar, restoranlar ve otopark projede düşünülmüştür. Tasarlanan iskelet sistemi, yüksek derecede esnek iç mekanda her türlü etkinliğe olanak tanırken, yapının kesit ve cephe düzleminde değişiklik yapılmasını mümkün kılmaktadır. 169 m x 48 m'lik kat alanları hiçbir sabit bölüntü olmadan tasarlanmış, havalandırma kanalları, asansör ve yangın merdivenleri gibi kat alanlarını bölen servis elemanları, binanın dış cephesinde çözülmüştür. (Enercan, 2004) Bu çözüm fütüristlerin isteklerinin karşılığını 1970 yılında yani Nouve tendenze sergisinden 53 yıl sonra bulduğunu göstermektedir.(Bkz Şekil 3.9 Pompidou Center)



Şekil 3.10 Pompidou Center (Center_Pompidou, b.t)

High tech akımın en etkili yapılarından olan Pompidou Kültür Merkezi, sağladığı esneklikle kolayca ofis, alışveriş merkezi, fabrika olarak düzenlenebilir. Yapıda uygulanan esneklikte belirli bir hiyerarşik düzen kurulmuştur. Örneğin ofis bölümlerindeki bölme elemanların bağlantıları 1 dakika içerisinde sökülebilirken, müzenin daha büyük bölme elemanları 1saatte, yangın duvarlarının bağlantı elemanları ise bir günde sökülmetedir. Yapının dış cephesi binanın ana

strüktüründen bağımsız olduğundan, cephenin şeffaflığı düzenlenmekte ve iç mekanda değişiklik yapılmaktadır. Centre Pompidou, tamamen esnek, fonksiyonel, şeffaf ve teknolojik bir yapıdır. (Russell, 1985)

Richard Rogers'ın tasarladığı Llyod's Binası ise 1986 yılında tamamlandığında bina, Londra'nın ve "The City" bölgesinin simgesi ve hatta 1980'lerin İngiliz mimarisinin amblemi haline gelmiştir. Londra'daki hiçbir modern bina Lloyd's Binasının simgesel başarısına ulaşamamıştır. Richard Rogers'ın yeni şehircilik düşüncesini somutlaştıran devrimci ve radikal bir yapıya sahip olan Lloyd's Binası, İngiliz kapitalizmin temeli olan bir organizasyonun genel müdürlük binası olarak inşa edilmiştir. Tarihi ve muhafazakar bir kurum için tasarlanan yapının temel amacı bu kurumdaki değişikliği göstermekti. Savaş sonrası dönemine ait hiçbir kent yapısı, bu derece korkusuzca tarihle uzlaşmayı reddedip, konumladığı tarihi bölgeye pozitif katkıda bulunmamıştı. Daha önce de bahsedilen Fütüristlerin gelenek biçem ve oranı reddetme düşüncesi bu yapılarda hayat bulmuştur. Yine asansör kuleleri ve çekirdek binanın dışında sergilenmektedir. Ve bina makineye benzemektedir. (Bkz Şekil 3.10 Lloyd Binası). Richard Rogers, Lloyd's Binası'nın tasarımında Frank Lloyd Wright'ın Larkin Binası'ndaki büyük merkezi bir çatı ışıklığı etrafında çalışma alanlarının galerilerle çevrilmesi düşüncesinden, Louis Kahn'ın Yale Art Galerisi'ndeki grid sistemden ve Sant Elia'nın dinamizm görüşünden etkilenmiştir. (Enercan, 2004)



Şekil 3.11 Llyod Binası (Sarıgül, 2007)

Aynı zamanda Lloyd's binası için “para yapma için bir makine”, “insanlar için bir mekan”, “güzel bir heykel parçası” gibi modern mimarlığın çekiciliğini anımsatan düşünceler üretilmiştir ve bu bina geleceğin değişen yüzünün bir simgesi olarak reklamlarda pazarlanmıştır. (Bkz Şekil 3.11)



Şekil 3.12 Reklamlarda Lloyd Binası (Tunca 2004)

3.1.3.2 Konstrüktivistlerin Gelecek Önerileri

Konstrüktivizm, 20. yy'ın ilk yarısında Rusya'da ortaya çıkmış ve gelişmiş bir akımdır. 1920 yılında açılan “Konstrüktivist Çalışmalar” sergisinde Antonio Pevsner –Naum Gabo kardeşler tarafından yayınlanan “Realist Manifesto” ile konstrüktivizmin temel ilkeleri belirlenmiştir.

Konstrüktivistler de Fütüristler gibi eskiyi reddetmiş ve yeni olanı yani endüstriyel malzemeleri ve yapım sistemlerini yüceltmeye çalışmışlardır. Eski mimariyi “iğrenç” olarak nitelmişler, eski yaşam biçimini reddeden ve yıkan komünizmin endüstriyi ve tekniği yücelteceğini düşünmüşlerdir. (Batur, 1999)

Tüketim toplumunun bir özelliği olan sürekli yenileme isteğini benimseyip her dönem yeni yapıların, zamana uygun formların yapılması gerektiğini savunmuşlardır. Enis Batur'un “Konstrüktivizm” adlı makalesinde konstrüktivizmin şaşmaz amacının komünist bir kent yaratmak olduğu belirtilmiştir.

Ayrıca Konstrüktivistlere göre sanat tamamen bir yana atılmalı ve endüstrinin sağladığı malzemeye iyice dikkat edilmelidir. Yalın, pratik, hayatla birebir örtüşen biçimler işlevi en doğru taşıyacak olanlardır. Aleksei Gan bir tek binaların değil, komünist şehrin de estetiğe sırt döneceğini, malzemeyi ve tekniği ön plana alan bir mantığın yeni dünyayı hazırlayacağını öne sürmektedir.(Batur,1999)

Makine estetiği ile mimarlığı bir araya getirmeyi hedefleyen konstrüktivist yaklaşımın ilkeleri ile tasarlanmış çok sayıda proje olmasına rağmen uygulanmış örnekler oldukça azdır. Çünkü yeni mimarlık arayışının ilk aşamalarında, gerçek denemeler için ekonomik koşulların yetersizliği nedeni ile, bu denemeler, gerçek olmayan araziler üzerinde düşünülen ve gerçekleşmeyecek projelerdi. Halbuki, gerçekleşecek yapının projelendirilmesi sırasında bir ayıklama söz konusudur ancak bu projelerin çoğu sadece tasarım fikirleri bağlamında gerçekleştirilmişlerdir ve bu nedenle bazen uç tasarım ve fikirlere gidilmiştir. Bu tasarımları yapan Konstrüktivizmin önde gelenleri arasında Vilademir Tatlin, Kazamir Maleviç, El Lessitzky, Wesnin Kardeşler, Naum Gabo sayılabilir. Tatlin'in tasarladığı kule en önemli konstrüktivist tasarımlar arasındadır ve makine estetiğini yansıtır.

Tatlin'in Konstrüktivist kulesi endüstriyel malzemeler olan; çelik, cam ve demirden tasarlanmıştır. Tasarlandığı dönemde şekli, malzemesi ve fonksiyonu nedeniyle modernliğin simgesi olarak görülmüştür. O dönem için tasarımı ve fonksiyonları açısından Eiffel Kulesini gölde bırakabilecek bir yapıdır ancak hiç bir zaman uygulanamamıştır.



Şekil 3.13 Tatlin'in tasarladığı kule

Tatlin'in konstrüktivist kulesinin ana taşıyıcısı 400m yüksekliğe ulaşan çift helozondan oluşmaktadır. Ziyaretçilerin kulenin çevresindeki mekanik aletlerin yardımı ile yukarıya çıkmaları planlanmıştır. Ana yapıya asılan dört büyük fonksiyonu içeren strüktürler planlanmıştır. Bu ayrı fonksiyonları içeren strüktürlerin farklı hızlarda dönmesi planlanmıştır. Yapının üstünde konferansların ve toplantıların yapılacağı, yılda bir kez dönüşünü tamamlayan bir küp tasarlanmış, küpün üstünde, yönetim faaliyetlerini içeren, ayda bir dönüşün tamamlayan daha küçük bir piramidin olması düşünülmüştür. Onun da üzerinde telgraf, radyo ve hoparlör yoluyla ilanların ve bildirimlerin yayınlanacağı, günde bir dönüşünü tamamlayan, silindirik şeklindeki iletişim merkezinin olması planlanmıştır.

Görüldüğü gibi Tatlin'in projesinde endüstriyel malzeme olan demir apaçık kullanılmıştır, iletişim teknolojileri, hız, hareket gibi endüstri döneminden sonra ortaya çıkan düşünceleri yansıtmaktadır. Teknoloji kullanımını ve günün koşullarını yansıtan bir diğer örnek olarak da El Lissitzky'nin konstrüktivist tasarımı verilebilir.



Şekil 3.14 El Lissitzky'in tasarladığı yapı (Wolkenbügel (cloud-iron))

Bu tasarımda da görülen, çizgisellik, dev konsollar, çelik makaslar, uçan bloklar konstrüktivist anlayışın göstergeleridirler. Ayrıca bu yaklaşımlar günümüzün önemli bir yaklaşımı olan Dekonstrüktivizm akımının da alt yapısını oluşturmuşlardır.

Lissitzky'nin de projeleri tasarım aşamasında kalmış, inşa edilememişlerdir. Projelerinde alt yapının sınırlamalarını ortadan kaldırmaya ve toprağa bağlı olanın sınırlamalarını yenmeye çalışmıştır. Bunu bir çok tasarımda geliştirmeye çalışmışlardır. Bunlar arasında stadyumlar, Paris garajı, Lenin Enstitüsü sayılabilir. Bu tasarımların strüktürel olarak güvenilir olmasının ise teknoloji ile sağlanacağını düşünmektedir. (Arredemento mimarlık)

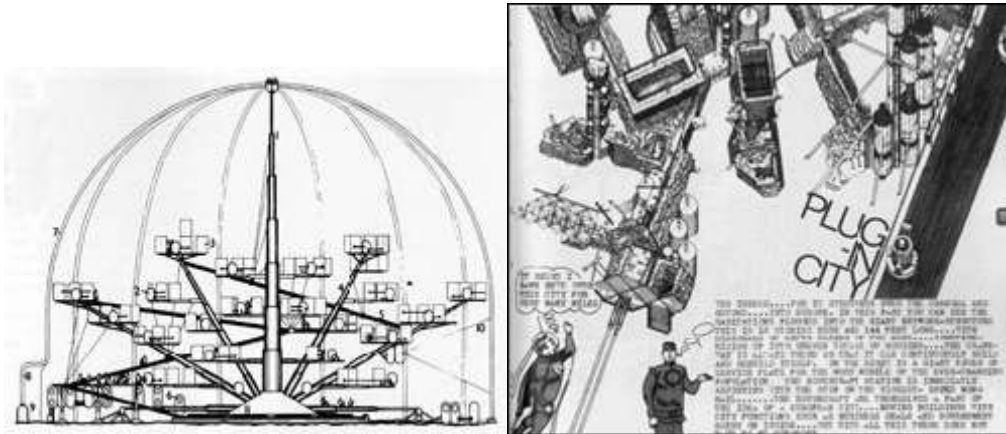
3.1.4 Devingen Kent ve Mekan Önerileri

20.yy'daki diğer ütopyik projeler ise, modern toplum insanının yaşam biçimine uygun, devingen, esnek, değişebilen kentler, mekanlar, megasütrüktürlerdir. Bu tasarımlara, özellikle Archigram grubunu tasarımları örnek verilebilir.

3.1.4.1 Archigram Grubu

Archigram Grubu, 1960 yılında çıkmaya başlayan Archigram dergisi çevresinde örgütlenen altı mimardan oluşmuştur. Peter Cook, Ron Herron ve Warren Chalk'ın öncülüğünü yaptığı grup o dönemde Avrupa avantgard bilinci ile ortaya çıkmıştır. Teknolojinin ulaştığı noktada geleceğe ve ilerlemeye duyulan inanç, beraberinde doğaya hakimiyet çağrısı yapan tavrın ürünlerini vermişlerdir. Archigram teknolojinin ve elektronik ortamın daha akılcı ve ilerici kullanımını içeren önerileri ile gündeme gelmiştir. Bu öneriler gelişen teknolojinin sağlayabileceği olanaklar çerçevesinde daha yoğun ve değişik bir yaşam biçiminin arayışı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir fabrika yada bir petrol rafinerisi düzeyinde gelişkin bir yapılanmanın, kentsel çevreye uyarlanmasıdır.

- *'Plug in City' (Tak-Sök Kent):* Bu projede Archigram kenti dev bir makine olarak ele almaktadır. Kent parçaları eskidikçe yenilenen bir makinedir. 1964 tarihli Plug in City projesi zamanla eskimeye yüz tutan yapıların, caddelerin ve tüm kentsel öğelerin teknoloji çağında fiziksel değişim geçireceğini vurgular. Bu nedenle mekanik bir *konsept*e sahiptir . Plug in City' de konut alanları ızgara sisteminde dönen ve değişebilir parçalardan oluşmaktadır. Köşegen sütunlar yukarı çatıya uzanmaktadır. ağaç organizmasını andırmaktadır. Konut birimleri birbirine göre hareket edebilmektedir (Bkz. Şekil 3.15). (Cook, 1999 s,36)

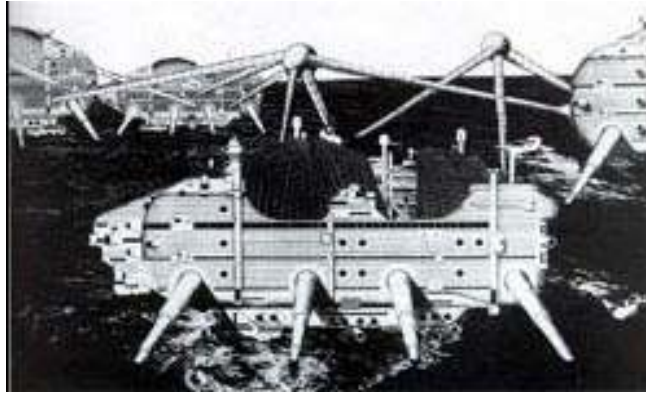


Şekil 3.15 Plug in City Konutları (Cook 1999)

Bu projede diğer projeler gibi tümüyle kapitalist bir yönelim içinde, gelenekleri

ve toplumların sahip olduğu tüm değerleri yok etme eğilimi ve tüketim toplumunu yücelten bir arayıştır. Kapitalizm bir üretim sistemi olduğu kadar bir tüketim sistemidir de. Sistem varlığını sürdürebilmek için mevcut ihtiyaçların karşılanmasından çok yeni ihtiyaçların yaratılmasına gerek duyar. Bu da sürekli tüketim demektir. Peter Cook, üretim-dağıtım-tüketime dayalı bu sistemin rasyonalizasyonuna bağlı dünya görüşünü, kentsel organizasyonda biçimlendirmeye çalışır. Bu amaç grubun güttüğü bir amaçtır.

- *'Walking City' (Yürüyen Şehir):* Bu proje de Ron Herron tarafından Archigram grubunun yürüttüğü amaç doğrultusunda oluşturulmuştur. Bu projede de şehirler taşınabilir ve değiştirilebilir öğeleri ile, geleneksel yapının alışlagelmiş karakterini kentsel boyutta tamamen yok etmeye yönelik bir uç noktada yer almaktadır (Bkz Şekil 3.16).

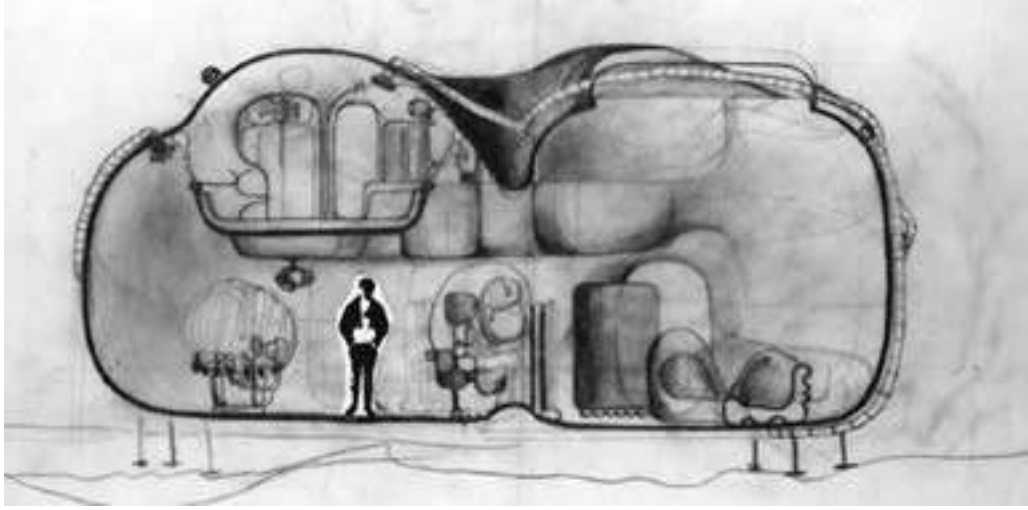


Şekil 3.16 Walking City / Ron Herron (Cook 1999)

Walking City projesinde konutun ayrı bir birim olarak ele alınmadığı görülmektedir. Değişim ve onun yarattığı devingenliğin izleri projenin en belirgin özelliğidir ve konuta da yansımıştır. Sosyal ütopya, endüstri toplumunun yeniden şekillenmesi ile değişen ekonomik koşulların kentlere uyguladığı baskılara, konutsuzluk, altyapı eksikliği gibi sağlıksız yaşam koşullarına; kısacası endüstri kentine karşı bir anti-tez niteliğindedir. (Cook, 1999) Taşınabilir şehirler önermesi bakımından da bugünkü mobilite kavramının başlangıcını oluşturduğu düşünülebilir.

- *Living Pod* ; Peter Cook'un editörlüğünün yaptığı Archigram adlı kitapta living pod şöyle tariflenmiştir; kapsül uyumlu ek kentsel yapılara asılabilmesine veya açık bir peyzaj içine oturabilmesine rağmen, hala bir evdir. Kişisel hareketliliği ve teknolojik ilerlemeyi artırmak anlamında yeniden değerlendirilmesi gereken basit bir beklenti. Her şey olasıdır.

Bir eve güvenliği ve kalıcılığı reddetmenin ve onun yerine merakı ve arayışı eklemenin sonucu eski göçebe toplumlar gibi hareketli bir dünya ile sonuçlanabilir. İnsanın fiziksel mayasının bir parçası olarak , ikinci makine çağının etkisi altında bir ev (kalıcı statik kap şeklinde) için duyulan ihtiyaç yok olacaktır. Ev yanında taşınacak bir araçtır, şehir ise fişe takılacak bir makinedir. (Cook,1999)



Şekil 3.17 Living pod/ David Gren (Cook 1999)

- *Drive-In-Housing*; Archigram grubunun görüşlerine göre, Gelecek senenin mimari tarzlarını düşünme yeteneği gelecek senenin malzemelerinin ne olacağı çok da önemli değildir. Önemli olan (güneşin altında daha sonra soğukta yeniden gelişmek için eriyen plastik dış yüzeyler, inşaat alanına (arsaya) geri getirilebilen ve filizlenmesine izin verilen binalar), mekanize toplumların otomobille girilen sinemaları, hareketli evleri, alet edevatları, kendilerini karavan veya bota çevirebilen arabaları, yürürken açılan süpermarket kapılarıdır. Archigram grubuna göre ,Araba bir statü sembolü, erkek gücü objesi, sahip olması ve sürmesi eğlenceli olan, sahip olduğun bir seyahat seklidir ama kendisini bir alana kurabilen ve kurduğu alanın ekstra bir parçası haline gelen hareketli bir odadır. (Cook, 1999) Bu görüşlerden dolayı Drive in Housing projesini geliştirmişlerdir .

- *Living 1990*: Archigram Grubu 1967’de Weekend Telegraph tarafından 1990 yılının evini tasarlaması için görevlendirilmişti. Doğal olarak işlevin tanımları sabit ve kalıcı bir yeri işaret ediyor. Aslında sergilenen alan, ikamet edilen bir kafesin alt katının ana bölümünü göstermektedir.

Yaşam alanındaki duvarlar, tavanlar ve taban, ihtiyaçlarına göre duvar, tavan ve

taban haline dönüşebilmektedir. Yaşam alanının çevrenmesi artık dimdik değil, yukarı aşağı ve içeri dışarı hareket edebilecek şekilde ayarlanabilir ve programlanabilir. Oturma ve uyuma düzenlemeleri şişirilebilir, yatak örtülerinin ağırlığı ve sarsıntı giderici öğelerin sayısı gibi detaylar kullanıcı tarafından kontrol edilebilir. Eski hareket edebilir bir sandalye kavramı, seyahat eden sandalye şeklindeki araba halini alır. Yaşam alanındaki model hovercraft prensibi üzerine tasarlanmıştır ve megayapı şehrinin etrafında sürmek için dışarıda kullanılabilir. Yatak kapsül aynı zamanda hovercrafta dönüşebilir ve dışarıda çalışabilir. Bu noktada tavan alçalabilir, ve kimin ihtiyacı varsa öyle bir alana sahip olabilir. Robotlar taşınabilir. Onlardan yiyecek ve içecek alınabilir. Şişirilen mobilyaları şişiren bir kompresör içerirler. Ayrıca yaşam alanından tozları ayıran bir öğeye sahiptirler. Robotlar aynı zamanda istediğinde açabileceğin en çok beğenilen filmleri ve eğitim programları içeren radyo ve televizyona sahiptirler. Televizyon, şuan ki gelişim aşamasında, geniş ekranlarda görünür ve izleyenlerin gerçekçi ses ve koku efektleriyle çevrenmesini sağlayacak şekilde programlanabilirler. Hizmet duvarı, yapının anahtar tesislerinden biri olan megayapıyı şehir ile paylaşılan büyük bir hizmet yığına bağlanır

Her yaşam alanı en temiz ve en çabuk yemek pişirim için ultrasonik yemek pişirme aletleriyle donatılmıştır ama aksi takdirde düzenleme aşçının çıkarına bağlı olacaktır. Yaşam alanının tasarımı geleceğin kaçınılamaz bir şekilde standartlık ve yaşam alanının uygunluğuna işaret ettiğine dair yaygın bir şekilde sahip olunan korkuların bastırılmasına doğru gider.(Cook,1999)

Bu ütopyalar içinde yaşama mekanları önerilen yeni toplu yaşam biçiminin ürünüdür. İnsan ve doğa arasında kurulacak anlamlı ilişkiyle, doğaya dönülerek kentlerin sağlıksız yaşamından kurtulma arzusu ve kısıtlı ekonomik güce sahip geniş kitlelerin hayat koşullarını düzeltme arzusu; bu yaşam biçimini şekillendiren konutların ortak özellikleridir .(Çelik, 1978)

Ayrıca değişim ve onun yarattığı devingen karakter, kentsel bellekte anılara yer vermeyecektir. Bu aynı zamanda kapitalizmin oluşturduğu “önemsizleştirme” sürecine kentsel ölçekte katılabilme çabasıdır. Tüketime dayalı bir sistemin, tüketimi sürekli olası kılacak dinamik ve yaratıcı üretim süreçlerine bağlılığı ve dolayısı ile rekabete dayalı mantığı “nesneyi” önemsizleştirmektedir. O, tüketim dünyasının

alınacak , kullanılacak, ve daha sonra atılacak nesnesidir. Modern öncesi dönemlerde ise daha önceki bölümlerden de anlaşılacağı gibi nesne, gelenekler kadar sağlamdır. Değişimi değil kalıcılığı ifade ederek kullanıcıları tarafından sürekli anılar taşımakla yükümlendirilir. Oysa, kapitalizmin önemsizleştirme süreci içinde nesne, ancak zeminsiz bir dünya içinde yaşar. Archigram kentlerinde “kentsel nesne”yi bu boyutta bir tüketim nesnesine indirgemeyi amaçlar. Yani Arcigram mülkiyeti reddetmekte ve mobilitayı savunmaktadır.

Bir önceki paragraftan da anlaşılacağı gibi Archigram komünist bir harekettir ve komünizme bağlayan olumlu bir kavram da, onun savaş sonrası toplum için sunduğu yenileyici potansiyeldir. Archigram hareketinin tasarım ve metotları uzun süreli bir çatışma sonrasında hızlı bir yenilemeye ihtiyaç duyan bir topluma kendini yeniden inşa etme yollarını, yöntemlerini verir ve ani, önemli bir iş gücü akımı için iskan tedarik eder. Aslında potansiyel olarak bu tasarımlar gerçekleştirilebilirdi. Örneğin tüm şehirlerin yıkıntı halinde olduğu ve küçük, pratik ve faydacıl iskan inşaatının büyük ölçüde gerektiği Alman demokratik cumhuriyetinin savaş sonrası yıllarında uygulanabilirdi. Ancak şu belirtilmeli ki Archigram tasarımlarının çok azı gerçekleştirilmiştir. Bazı tasarımların prototipi hala bulunmaktadır. Ama mimarların kendi istediği gibi büyük ölçüde bir inşaat hiçbir zaman olmamıştır. Savaş sonrası yıllarda malzemelerin Spiral maliyeti, pratik ustalığın, teknolojinin ve fiziki kaynakların yokluğu tasarımların asla gerçekleştirme ihtimalleri olmadığı anlamına gelmiştir. Archigramın ilk savunucularının durumu Sovyet konstrüktivist mimarlarının İkinci Dünya Savaşı sonrasındaki durumlarına benzetilebilir. Onlar da tasarımlarını gerçekleştirebilecek ne sermayeye ne de kaynaklara sahip olmuşlardır. Bu nedenle Sovyet mimarlar tasarımlarının modellerini kağıttan yapmaya başlamışlardır. Kağıt mimarisi terimi de buradan türemiştir. Aslında Archigram mimarları tasarımlarından bazılarını gerçekleştirebilecek konumda olmuş olabilirler. Ama bu mimarların elinde zamanında bunları birleştirecek fiziksel yolların olduğuna dair bir delil yoktur. Anti gravity teknolojisini kullanan fikirleri buna bir örnektir. Bu nedenle Archigram tasarımlarının çoğu kağıt üzerinde mimari olarak kalmıştır ve hiçbir zaman inşa ve gerçekleştirme aşamasına geçememiştir.

Archigram; daha önce Fütürizm başlığı altında incelenen, 1909'da İtalya'da yükselen, geleneksel estetik değerleri makine çağının estetik değerleriyle değiştirmeye çalışan Fütürizm akımıyla dikkat çekici bir benzerliğe sahiptir. Archigram gibi fütürizmde kısa ömürlü bir harekettir.

Fütüristlere göre onların görevi anın ruhunu ifade etmeyen her şeyi yok etmektir. Archigram mimarları modernin eskinin yerine tercih etmek anlamında Fütüristlerle benzer fikirler sergilemişlerdir. Ama Archigram mimarları bu fikirlerini Fütüristlerin uç noktalarına taşımamışlardır. Archigram mimarlarının uç sağ görüşlerinden kurtulduğu ve fütürist yaklaşımın kültürel yenilenmeye yönelik daha hoşlanılan taraflarını kullandıkları tartışılabilir. Örneğin Archigram her seferinde bir adım ilerlemek için var olan ve gelişen teknolojilerin kullanılmasını savunurken Fütüristler savaşın daha etkili bir temizleme ve yaratma yolu olduğunu düşünmüşlerdir. Herhalde Fütürizm ve Archigram arasındaki en üretken benzerlik ikisinin de geleceğe yönelik tutkusudur. Daha öncede bahsedildiği gibi 1914'te Antonio Sant 'Elia ilk Fütürist mimari tasarımları üzerine çalışmaya başlamıştır. New City başlığı altında sergilenen tasarımları bir neo -fütürizm çeşidi olarak tanımlanan Archigram tasarımları için bir örnek olarak görülebilir. Archigram bu gelecek saplantısını daha öteye taşımıştır. Kabullenilmiş geleneğin reddiyle taze ve yenilikçi bir şey yaratmaya saplantıları vardır; ama Fütürizmin tersine bu fikir tarihsel bir tutkuya karşıtlık üzerine değil kar üzerine kurulmuştur. Archigram grubu oluştuğunda, mimari hala savaş sonrası idari uygulamalar ve donuk fonksiyonalizm tarafından zorlanmaktadır; ama savaşın hemen sonrasındaki dönemin algılanması karneyle dağıtma döneminin sona ermesi ve ekonomik patlamanın başlamasıyla hızlı bir şekilde yeni bir hedonizm dönemine yol açmıştır. Bu olumlu gelişmeler doğal olarak günün mimari dahil kültürel üretimine yansımıştır. 1960'lar SPACE RACE (uzay yarışı) yıllarıdır ve bu kapitalist batının teknolojilerini Sovyetlere karşı kıskırtmak bir yana tamamen kainatın büyük bilinmeyi üzerine kurulmuş bir şey yaratma arzusunu körüklemiştir.

Archigram tasarımlarında bolca bulunan uzay çağı teknolojilerinin etkilerinin delilleri : antigravity teknolojisinin ve tamamen özgür üniteler içeren mobil yaşam

çevrelerinin kullanımı veya David Green'in doğal çevre ve teknolojik gelişmeler arasındaki mükemmel dengeyi anlatan *Logplugs and Rokplugs* (1969) ve Peter Cook 'un *Plug In city*'sidir. (1964). Kapsüller , robotlar , üniteler, yüzeyler ve omurgalar bu özelliği içerir. Archigram mimarlarının tasarımlarını sergileme yöntemleri aynı zamanda hayal gücü ve teknik yetenek içerir. Uzay çağı çizgi romanları ve ünlü teknik çizimler bunları hatırlatmaktadır.

Archigram taraftarları insanların kendi hayatını şekillendirdiği ve kendi ihtiyaçlarını tatmin ettiği bir toplum yaratmak istediklerini iddia etmişlerdir. Bir ölçüde 1960'ların İngiltere'sindeki büyüyen optimizmden etkilenmişlerdir. Archigram tasarımları büyük bir sosyal değişim evresinin açıldığı bir dönemin heyecan verici fırsatlarını yansıtmaktadır ve bu tasarımlar insan, çevre ve teknoloji arasındaki ütöpik dengeyi samimi bir şekilde temsil ettiği konusunda idealisttir. Tasarımlarını gerçekleştirmek için gerekli yetenek ve /veya kaynağa sahip olmamaları gerçeği bile archigram grubunun çabalarına gölge düşürmemiştir.

3.1.4.2 Diğer Devingen Kent ve Mekan örnekleri

Devingen mekan ve kent önerileri sadece Archigramla sınırlı kalmamıştır. Diğer öneriler ise şunlardır;

- Yona Friedman tarafından 1956 - 1960 yılları arasında tasarlanan *Hareketli Kent*, büyük açıklıklar geçebilmeyi sağlayacak ayaklarla yerden yükseltilmiş ve farklı bir araya gelişlere izin verebilecek katmanlardan oluşan, yüksek yoğunluklu hayali bir kent önerisi.

- *Tripod Kent* projesi Yves Salier, Adrien Courtois ve Pierre Lajus tarafından 1966 yılında tasarlanmış. Yüksek yoğunluklu yerleşim birimlerinin toprakla en az temasa sahip olmaları gerektiği fikrinden yola çıkarak ortaya konan proje, üçgen ayaklar ve bu ayaklara takılıp sökülebilen yerleşim birimlerinden oluşuyor.

- İç içe geçmeli bacaklar yardımıyla hareket edebilen farklı kentsel birimler ve bu kentsel birimlerin gerektiğinde ortadan kaldırılabilen koridorlar yardımıyla birbirlerine bağlanabildiği, bütün bir kenti içine alabilecek büyüklükte

konteynırlardan oluşan *Yürüyen Kentler*'de hareketlilik, bütün bir kentin hareket edebilmesi olarak ele alınıyor. İç içe geçen bacakların uçlarındaki tekerlekler yardımıyla kent, parçalar halinde hareket edebiliyor. Proje Archigram üyelerinden Ron Herron tarafından 1964 yılında tasarlanmış.

- 1966 yılında Guy Rottier tarafından geliştirilen *Otobüs Kent*, büyük ölçekli sanayileşmenin mimarlığa taşınmasını amaçlıyor ve otobüslerin karavanlar gibi kullanılarak farklı yerlerde farklı bir araya gelişlerle, serbest zamanların daha farklı kullanılabilmesi için farklı bir öneri sunuyor. “Yeni işlevsel biçim” olarak tanımlanan ve projede ortaya konan mimarlığın temelini oluşturan yaklaşım da, esin kaynağını karavanlardan alıyor. İnsanların kendilerini güvende hissetme, komşuluk ilişkileri içinde bulunma ve istedikleri zaman istedikleri yerde bulunabilme ölçütleri de bu yolla kolaylıkla sağlanmış projede.

- Kendisine gerekli enerjiyi kendisi sağlamayı amaçlayan, atıklarını işleyecek mekanizmaya sahip bütüncül bir iç mekânda çeşitli makinelerle farklı işlevlerin gerçekleştirilebildiği, hareketli birimlerden oluşan hücre şeklindeki yerleşim birimi projesi olan *Yaşayan Bölme*, 1966 tarihli bir David Greene tasarımı.

- Değişen koşulların sonucu olarak, ailelerin yaşam kalitelerini artırma ve bunu yaparken de geleneksel yapım teknikleri yerine gelişmiş sistemleri kullanarak yeni kentsel yerleşim yerleri yaratma fikrinden yola çıkan *Ragnitz-Graz İçin Proje*, Günther Domenig ve Eilfried Huth tarafından 1966 ile 1969 yılları arasında tasarlanmış. Projenin temel fikri üç boyutlu taşıyıcı bir sistem inşa etmek ve bu sistemin içine yerleşim yerlerini ve ortaklaşa kullanım alanlarını sonradan yerleştirmek (gerektiğinde de değiştirmek) üzerine kurulu. (Sevinç ve Yürekli, 2006)

Bütün bu tasarımlar bugünün mobil mimarlığına referans veren örnekler arasında sayılabilir. Günümüzde bilgi çağı birçok değişimi beraberinde getirmiştir. Gelişen, cep telefonu, elektronik posta, kablosuz internet, dizüstü bilgisayar v.b. teknolojilerle insanlar bir mekana bağlı kalma gerekliliğinden uzaklaşmışlardır. 1970’lerde hayal edilen mobil teknoloji; bugün, iletişim, malzeme ve teknolojinin gelişmesi ile günlük hayatta yerini almaya başlamıştır. Günümüzde malzeme

kullanımı ve teknolojinin ilerlemesi ile sökülüp takılabilen sistemlerin kullanımıyla oluşan mobil mekanların sayısı giderek artmadır.

Joep van Lieshout ve Rem Koolhaas'tan kurulu Atelier van Lieshout'un mobil ev konusunda yaptığı çalışmalarda üç seri halinde mobil evler yaratıldı ve bunlar Paris, New York, Los Angeles, Rotterdam gibi şehirlerde sanat galerilerinde sergilendi. Plastik malzemedan yapılmış renkli tasarımlarıyla ilgi çeken karavanlar yol kenarlarında kullanım halinde de görüldü.

Günümüzde mobil konutlar konusunda çalışmalar yapan tasarımcılar arasında Andrew Maynard, Ora-Ito, Jennifer Siegal'ın OMD grubunu sayabiliriz. OMD'nin taşınabilir konutları kendi deyimiyle “yeni göçebelik” kavramını destekliyor. Ayrıntıları düşünülmüş doğaya uyum sağlayan sürdürülebilir binalarla göçebe kavramını yenileştiriyor. Merkezi mutfak/banyo çekirdeğinin yanlarında yatma ve büyütülebilir yaşama alanları olan, güneşin ve doğal havalandırmanın avantajlarından faydalanabilmek için yönü değiştirilebilen, “yere hafifçe oturan” strüktürler oluşturuluyor. Andrew Maynard mimarlık ofisinin tasarladığı BOB isimli mobil konut ise geleceğe yönelik olarak düşünülmüş. Bir minibüs olarak görünen BOB'un duvarları ve tavanı hareketli. Duvarlar yanlara doğru açılarak zemin alanının büyümesine yol açıyor. Genelde karavanların iç mekanı sabit büyüklükte olduğundan BOB geniş kullanım alanıyla bu kavrama yenilik katıyor(Tuncel, 2006) (Bkz Şekil 3.18 Bob mobil ev)



Şekil 3.18 BOB Mobil Ev (Andrew Maynard Architects, b.t.)

Milano’da 5 Nisan-18 Haziran 2006 tarihleri arasında gerçekleştirilen “Less-alternative Living Strategies” isimli sergide 18 sanatçı küçük alanlarda çok işlevli taşıyabilecek hareketli yaşam modülleri yaparak mikro-mimarlık ve makro-tasarım arasında hareket eden temalarda araştırmalarını sergiliyorlar. Sergide şişme çadırlar, ‘treetents’ olarak adlandırılan ve Dré Wapenaar tasarımı duvara asılan objeler, Atelier van Lieshout’tan ‘maxi capsule luxus’ isimli mobil ev, bir dolabı andıran fakat açılınca bir konutta bulunan her türlü fonksiyona sahip yaşam ünitesi ‘A to Z’ ve daha birçok hareketli konut görülebilir.



Şekil 3.19 Atelier van Lieshout ‘maxi capsule luxus’
(Atelier van Lieshout ‘maxi capsule luxus’)

Sergide aynı zamanda evsizler için de mobil üniteler tasarlanmış. Mobil ev kavramı günümüzde sadece kolayca hareket imkanı sağlayacak eleman olduğu için değil, kolayca kurulup kaldırılabilirdiği ve normal konuttan daha düşük maliyetli olabileceği için çeşitli konularda kullanılıyor. Sergide ‘Caracas evi’ projesinde atık malzemeden faydalanarak bir çeşit gecekondü tasarımı yapılmış ve gerektiğinde eklenerek büyüeyebilen bir barınak olması amaçlanmış.

Bir konutun taşınabilirliği olağandışı bir hali de gerektirdiği için doğal afet sonrası acil konut projelerinde sıkça kullanılır. Mobil konutlar içinde en çarpıcı örnek Shigeru Ban tasarımı olan “Paper Log House”, Kobe depremi sonrası acil konut yapımında kullanıldı. Shigeru Ban’ın kağıt kullanmasının sebebi yeniden dönüştürülmüş kağıttan yapılan tüplerin hem ucuz hem de istenilen her ölçüde üretilebilmesiydi. Depremden sonra kullanılan karton evler, nemli zeminin üzerinden bira üreticilerinin sağladığı içi kum torbasıyla doldurulmuş bira kasaları ile yükseltilir. Kağıt tüplerin arasında su geçirmez harç malzemesi kullanılır. Çatı

malzemesi olarak da çadır bezi kullanılarak taşınması kolay, depolaması kolay ve inşa etmesi kolay bir yapı elde edilir.



Şekil 3.20 Shigeru Ban “Paper Log House ([shigeru](#) ban , b.t)

Mobil konutlar her ne sebeple yapılırsa yapılsın küçük bir iç mekanda birden fazla fonksiyonu barındırdığı için dönüşebilen elemanların kullanıldığı yerlerdir. Dönüşebilen ama harekete karşı sağlam duran mekanlar tasarlamak gerekir. Bunun için özellikle 60’larda başlayarak yoğunlukla kullanılan plastikler kapsül şeklinde odaların oluşabilmesini sağlamıştır. Tabii uzaya gidebilmiş olmanın getirdiği ütopyik düşüncelerle bol bol uzay aracı gibi düşünülmüş, duvarın tavanın ve döşemenin birbirine aktığı, aynı zamanda sabit mobilyalara da dönüştüğü mekanlar yaratılmıştır. Günümüzde de kompozit malzemenin ön plana geçmesiyle beraber bu şekilde iç mekanlar sık olarak görülmeye başlandı. Bilgi ve iletişim çağında yeni malzemeler, üretim şekilleri ve iletişim araçlarının gelişimi sayesinde hareketin daha da önemli hale geleceği kesin. Mobilite çağımızın önde gelen kavramları arasına girmeyi başardı, dolayısıyla tasarımcılar da bu yönde düşünmeye ağırlık veriyorlar. (Tuncel, 2006)

3.1.5 Gelecekteki Yüksek Yapılı Kent Önerileri

3.1.5.1 Le Corbusier-Mies Van der Rohe'nin Önerileri

20. yüzyılın bu yoğun düşünce eylemlerinin sonucunda, ütopyik mimari tasarım ürünlerinde yükselme, yüksek yapı yapma arzusunun bulunduğu söylenebilir. Teknolojinin ilerlemesi ve yeni yapı malzemelerinin, yapı üretim tekniklerinin gelişmesinin yükselmeyi olanaklı kılması; kent nüfusunun artması ile kara parçasının değer kazanması ve yeryüzüne yaygın olarak yerleşmek yerine düşeyde yerleşerek, toprağı, karayı serbest bırakma ya da daha çok insanın kentte yaşayabilme gereksinimi, insanoğlunun en yükseğe ulaşma istemini beslemiştir. Dolayısıyla, bu yüzyılda, yüksek, kule etkili ütopyik binalar ve kentler tasarlanmıştır.

Ütopyik kent ve binalar kronolojik olarak incelendiğinde, ilk örneklerden birisi, 1921 yılında Mies Van der Rohe tarafından, Berlin için önerilen “Cam Gökdele” dir.(Bkz. Şekil 3.36) Yapı, gerek boyutları, gerekse seçilen malzeme ile yeni çağın binasını refere eder. Yine aynı yıllarda -1922- Chicago Tribune Gazete Binası için açılan yarışmada, A. Loos ve H.topker’in önerilerinde olduğu gibi ilginç biçimlerde yüksek yapı örnekleri sunulmuştur (Batur, 2001)

1922 yılında, Le Corbusier 20. yüzyılın kentini kuramsal olarak ortaya koyarken; “Çağdaş Kent’te, yeşili yok ederek toprağı yayılan çok sayıda bina yerine, içinde çok sayıda insanın yaşadığı, yerden koparılmış yüksek binaların yer almasını önerir. Bu planlama anlayışı ile doğanın korunmasını sağlamayı ve insanların yeşilden daha çok yararlanmasını hedeflemiştir. Üç milyon kişi için tasarlanan çağdaş kent, dikdörtgen bir plan şemasına sahiptir ve kentin beyni olan iş merkezi, bu planın ortasında yer alır. İş merkezinde 220m yükseklikte 24 adet büro binası bulunur. (Kortan,1991)



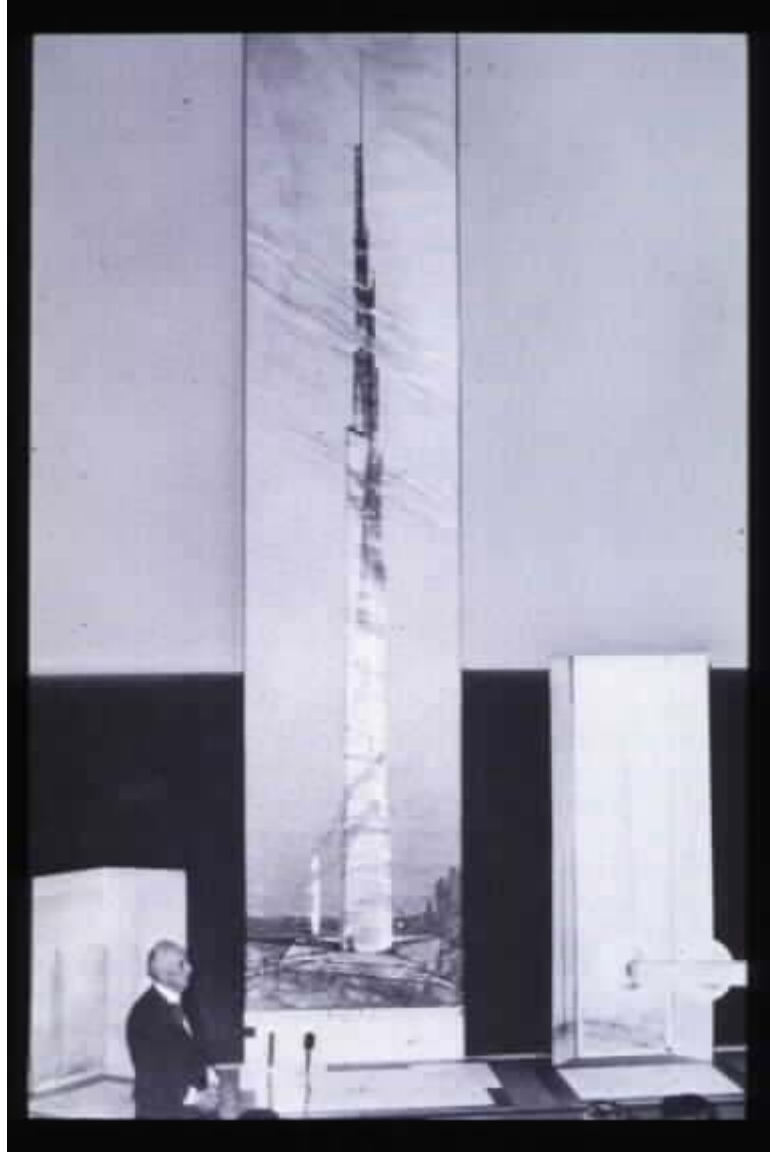
Şekil 3.21. Le Corbusier Şehir önerisi



Şekil 3.22 Le Corbusier apartman önerisi

20. yüzyılda ortaya çıkan bu projeler, o günün teknik koşulları açısından uygulanamayacak özelliktedirler ve önerdikleri yükseklikler açısından da ütöpiktirler. Ancak o dönem için ütöpik olan bu projeler günümüz teknolojisi ile üretilebilmekte ve istenilen yüksekliğe ulaşabilmektedirler. Ancak 1956 yılında Frank Lloyd Wright tarafından tasarlanmış olan, 1609 metre yüksekliğinde olması

önerilen “ İllinois Gökdeleni” önerdiği yükseklik açısından günümüzde de ütöpik oluşunu korumaktadır.



Şekil3.23. İllinois gökdeleni

3.1.5.2 King's Gillette's "Metropolis" (1894)

Gillette ; genelde tıraş bıçaklarını popüler hale getiren iş adamı olarak bilinmektedir. Fakat aynı zamanda ütopyacı sosyalist bir yazardır.1894'teki romanı The Human Drift'de 60 milyon insanın yaşadığı, Niagara Şelalesinin yanında konumlanmış , uçsuz bucaksız 180 mil²'lik Metropolis şehrini ideal bir dünya olarak hayal etmiştir. Gillette; şehri, gücü hidroelektrikten alan devasa bir makine olarak

görmektedir. Sürtünmenin neden olduğu parçaların ve gereksiz iş gücü talebinin olmadığı bir şehir düşünmüştür. Özgür Metropolis kentinde yaşayanlar ; ev işlerinin angaryasından kurtulmuştur. Özel evleri yoktur. Bunun yerine, 24.000 kubbeli , havalandırılmalı, büyük apartman kulelerinde oturmaktadırlar. Ulaşım için elektrikli taşıtlar ve bisikletleri kullanmaktadırlar. Gillette “Burada biz her yapısı mükemmel bir sanat eseri olan şehre sahibiz” der.(Future File, 2007)



Şekil 3.24 King's Gillette “Metropolis” (Future File,2007)

3.1.5.3 Moses King's Cosmopolis Of The Future(1911)

King, yirminci yüzyıl başlarında caddelerin kronolojik kayıtlarını, Manhattan ve Brookly'nin silüetini içeren tanıtım kitapları serisini yayımlamaya başlamıştır. King'in kitapları, ikonik New York gökdelenlerinin resimleri ve çizimlerini içerir. Zaman geçtikçe King ve kitaplarındaki resimleri yapan sanatçılar New York'un geleceğini büyük ve garip özellikteki, gerçekten uzak manzaralarla tasvir etmeye başlamıştır.

King ve sanatçıları var olan şehrin üstüne, neredeyse antik troy kentinin tarzına benzer şekilde katmanlardan oluşan yeni strüktürler şeklinde hayal etmişlerdir. Gelecekte yaşayacak insanlar, günlerini sokak seviyesinin üzerinde geçireceklerdir. Yükseltilmiş demir yolları ve yaya yollarıyla gökdelenlerden gökdelenlere seyahat edeceklerdir. Devasa zeplinler ve üç kanatlı büyük yolcu uçaklarıyla dış dünyayla bağlantı kuracaklardır.



Şekil 3.25 Moses King's Cosmopolis Of The Future (Future File, 2007)

Resimde görülen skybridge'lerin(gök köprüsü) doğumu 20.yy 'ın başlarında New York'ta olmuştur. Skybridge fikri yeni değildir.19.yy'ın son bölümünde Chicago'da,

30 yıllık süre içerisinde ilk gökdelenlerin yapı parçası olarak düşünülmüştür. Gelecekteki kentler çok geniş otoyolların arasında gökdelen ormanları şeklinde hayal edilmiştir. Gelecek şehirlerin bütün bu imgeleri; kuleler arasında hem yayaların hem de araçların yüksek kotlarda sirkülasyonunu sağlamak için düşünülmüştür.

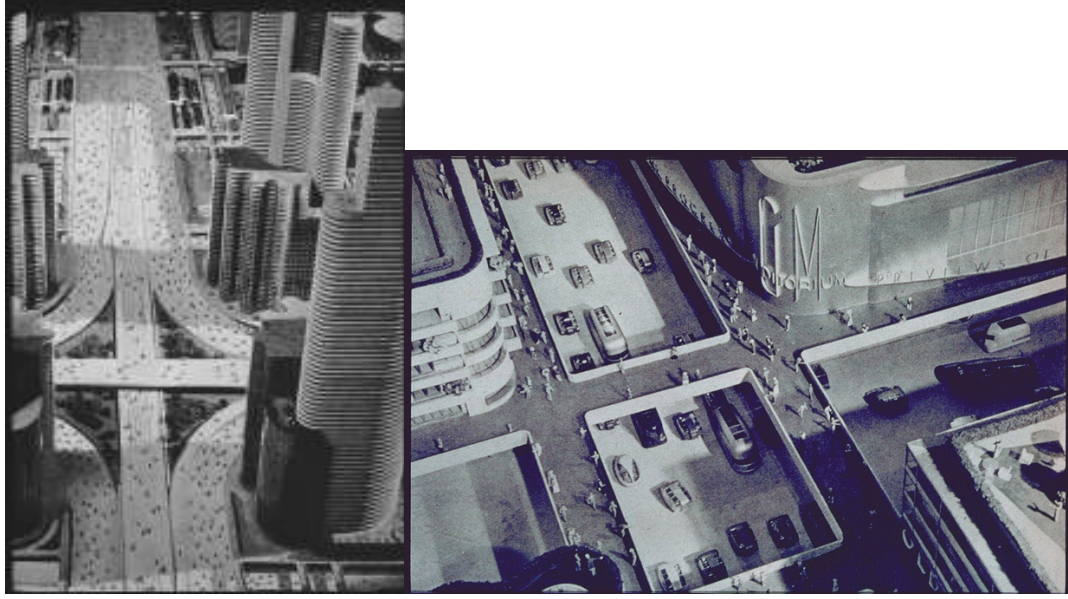
Gökdelenlerin arasında, motorlu arabalar, uçaklar (bi-planes), gök köprüleri (skybridge) gelecekçi görüşlerde anahtar niteliğinde olmaktadır. Buna öncülük edenler arasında Harvey Wiley-Corbett, Hugh Ferriss, Herry Petitetal (Willis 1986) sayılabilir. Moses King'in "King's View of New York"u 1906'da yayımlanmıştır, Hugh Ferriss'in "Geleceğin Metropolis'i" 1929'da yayımlanmıştır ve biran için gelecekteki şehrin birincil kaynakları olmuşlardır. Bu gelecekteki şehirler için olan öncü görüşler New York Art Deco 'nun çekici günlerinde bir anda ortaya çıkmıştır ve skybridge (gök köprüsü) fikri doğmuştur. (Fure file, 2007)

3.1.5.4 Norman Bel Geddes "Futurama" (1939)



Şekil 3.26 Futurama (Futurama 193,b.t)

1939'daki dünya fuarlarında en etkileyici program General Motors'un 35,000 foot karelik dioromic'sidir. Burada 1960'lardaki Amerika, otomobil tarafından şekillendirilen bir alan olarak tasvir edilir. "Futurama"nın tasarımcısı Bel Geddes "hız bizim çağımızın feryadıdır" diyerek tasarımının çıkış noktasını açıklamaktadır.



Şekil 3.27 Futurama'nın şehir önerisinden görüşler (Futurama 1939, b.t)

Bel Geddes yolları, arabaların dar yollarda saatte 100 mil hızla güvenli bir şekilde seyahat edebilmesi için kıvrımlı olarak planlamıştır. Gelecekteki dünyada şehirlerdeki eğrisel çelik ve cam gökdelenlerden otomatik radyo kontrolüyle caddelerden aşağı inen gözyaşı damlası şeklinde araçlara kadar her şey aerodinamik biçimli olacaktır. Yayalar ikinci kat seviyesindeki yaya yollarında dolaşacaklardır. Fakat GM'nin Futurama'sının en fantastik bölümü, rüzgarın yönüne göre döneceği şekilde tasarlanan şehrin yüzen havaalanıdır. (Bkz Şekil 2.26) (Future File, 2007)



Şekil 3.28 Futurama'da tasarlanan şehrin yüzen havaalanı
(Futurama 1939, b.t)

Bu 1960'larda olması düşünülen havaalanıdır. Burada hiç pist yoktur çünkü piste

ihtiyaç yoktur. Yağ havuzunun içerisinde yüzen bir disk olarak tasarlanmıştır ve rüzgar sayesinde dönerek en iyi konuma ulaşabilmektedir.

Güvenle söylenebilir ki, 1960'lardaki gerçek Amerika bu hayal edilen ile biraz benzerlik göstermektedir.



Şekil 3.29 Futurama'nın şehir önerisinden görünüş
(Futurama 1939, b.t)

Futurama'yı bugün etkileyici kılan şey, yaratıcı özellikteki tahminleri değil, fakat serginin planlayıcılarının gelecekle ilgili gösterdiği sınırlılıklardır. Üstteki resimde de görüldüğü gibi yapılar büyük ve modern stildedirler, o günün yapılarıyla keskin zıtlıkları vardır fakat Le Corbusier'in savunduğu, yüz binlerce insanı barındıran, cam kutular şeklindeki binalardan değildirler. Skybridgeler ve zeplinler hiçbir yerde görülmemektedir. Ama etkileyici bir mühendislik vardır. (Futurama 1939)

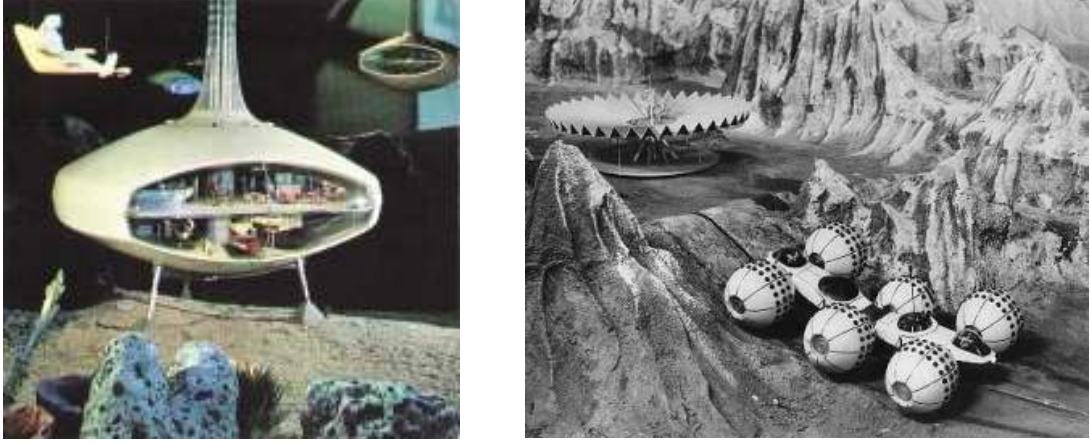
3.1.5.5 General Motors “Futurama II” (1964)

New York’ daki 1964-1965 dünya fuarında, 21 yıl önceki denemesi hedefi açık ara kaçırmış olduğu zamanla anlaşılabilir olsa da, General Motors gelecek tahmininde ikinci teşebbüste bulunmuştur.



Şekil 3.30 Futurama II’nin on beş şeritli otobanı
(Futurama 1964, b.t)

“Futurama II” belirli bir zamandansa, yakın gelecekte belirsiz bir zamandaki yaşam iddiasıyla çerçevelenmiştir. Serginin bir bölümünde okyanus zemininin 10,000 feet aşağısında varolan denizaltı şehri tasvir edilmektedir. Bu şehir strüktürleriyle “ Monsanto’s House of the Future”ın büyütülmüş versiyonuna biraz benzemektedir. Diğer bölüm ise bilgisayar kontrollü araçlar tarafından gidilen on beş şeritli otoban gösterirken, başka bir bölüm astronotların kraterlerle dolu yüzeyin etkisini azaltmak için rulet tekerleği şeklindeki, ay şeklinde temelli ve altı tekerlekli esnek bir araç sergilemektedir. (Future File, 2007)



Şekil 3.31 Futurama II da astronotlar için tasarlanan araçlar (Futurama 1964, b.t)

Fakat Futurama II'nin en ilginç bölümü; lazer kullanabilen, 900 foot uzunluğunda, beş kat yüksekliğinde, atomik güçle çalışan yol yapım makinesidir ki bu makine Amazon Ormanları boyunca saatte bir mil uzunluğundaki alanı kimyasal yaprak dökücü lazer kullanarak temizleyen bir makinedir. Şans eseri yağmur ormanlarının tehlikede olan bölümü için, bunun gibi mucize teknolojiler henüz gerçekleşmedi. (Futurama 1964)



Şekil 3.32 Futurama II 'de sergilenen yol yapım makinesi (Futurama 1964, b.t)

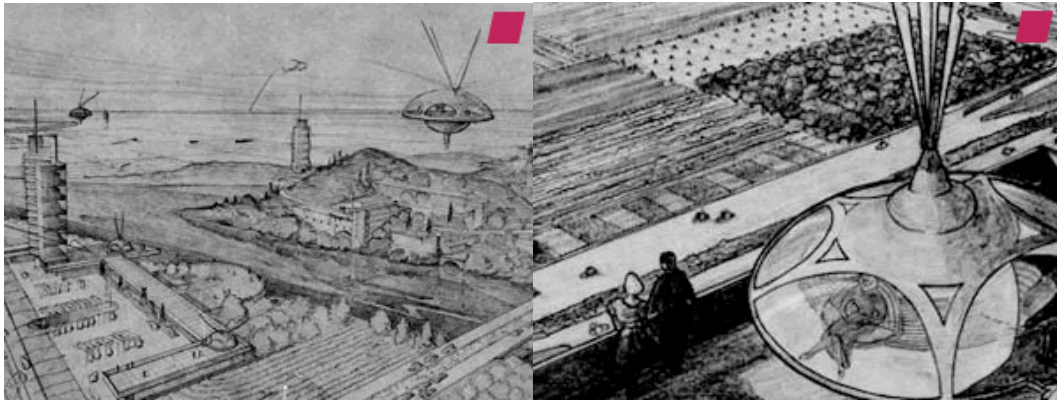
3.1.6 Araziye Yayılan Kent Önerileri

3.1.6.1 Frank Llyod Wright (Broadacre City-1932)

Mimar Wright gelecekçi vizyonunu ilk olarak 1932’de “ Kaybolmuş Kent” kitabında belirtmiştir. Bu aslında daha büyük ve korkunç gözükten devasa kent silüetlerini hayal eden diğer Fütüristik çağdaşlarına karşı bir anti-tezdir.

Wright’ın, insanın doğayla yakın ilişki içinde olmasına dayanan Anglo-Sakson geleneği doğrultusunda, 1931-1935 yılları arasında oluşturduğu “Broadacre City” adlı proje, kentin kır içinde yok olmasını, evlerin, yeşil içinde eriyip gitmesini öngören bir ütopya’dır.

Bu ütopya, kentlerin, kalabalıktan, yer darlığından, sıkışıklıktan, yeşilden yoksunluktan ve benzeri sorunlardan kökten bir biçimde kurtarılmasını öngörmesi, özel araçlarla ulaşımaya yeşil ışık yakması gibi nedenlerden dolayı, hayli ilginç bir çözüm önerisidir. (Tümer, 2006) Wright toplumdaki her bireye alan, hava ve güzellik vermek için dizayn edilmiş şehirler ve üçüncü nüfus yoğunluğuna sahip ferah banliyö alanları öngörmüştür.



Şekil 3.33 Broadacre City (Broadacre_city, b.t)

Wright, her aileye yaşaması için 1 ile 5 acre (1 acre=4,000m²) alana sahip, tek katlı, modüler planlı, Usounian evlerini tasarlamıştır. Bu evler Levittown stiline ve diğer savaş sonrası banliyö gelişimlerinin habercisi olmuştur. Wright, mesafelerin kısılmasını etkileyen telefon ve otomobilin yükselişiyle, ferah düzenlenmiş yaşam

alanlarını mümkün kılmayı düşünmüştür. Broadacre City’de otoban ağları ve anayol şebekeleri önemlidir çünkü şehirde yaşayan insanlar büyük alışveriş merkezleriyle, kiliselerle, tiyatrolarla, spor alanları ve insanların bir araya geldiği diğer toplumsal mekanlarla bunlar sayesinde bağlantı kurmaktadırlar. Ayrıca Wright, banliyö alanlarını düzenleyerek çeşitli aktiviteler için yeni alanlar tasarlamayı öngörmüştür. Wright’ın anıt grupları, Broadacre Şehri’nin son görüntüsünü şekillendiren çizimlerle 1958 tarihinde hayata geçmiştir. (Future File, 2007)



Şekil 2.34 Broadacre City 2

http://www.mediaarchitecture.at/architekturtheorie/broadacre_city/2007_broadacre_city_en.shtml)

Wright “İnsanlığın mutlu olmasının başarısı için sosyal düzenin geliştirilmesi yerine, biz teknolojiyi kullanmaktayız. Önce, yeni toplum makul el yapımı üretimini garanti etmiştir – şimdi modern teknoloji ve bilime güncel durumun çelişkilerini çözmek için güvenilmektedir” der. (Sdoutz, 1999)

3.1.8 *Bilimkurgu Sinemasındaki Kent ve Yapı Önerileri*

Bilimkurgunun ana edebi tarzı, ütopyalarla ve eski çağların ve Rönesans’ın ideal durum projeleri ile gelişmiştir. 19.yy da Jules Verne ve diğer yazarlarla bilimsel temelli ve geleceğe yönelik bir karakter aldıktan sonra, bizim yüzyılımızda bilimkurgu film, müzik, resim, oyuncaklar, albüm kapakları ve bilgisayar oyunları gibi diğer alanlara yayılmıştır. Film ve literatürde, bilimkurgu tarz kendi benzersiz

dizimini gerçekleştirmektedir ki bu her zaman mimarlıkta kilit rolü oynamaktadır. Sonuç olarak bu imge belirtilen diğer alanlar tarafından karşılanmıştır. Genel olarak neredeyse son zamanlarda herkesin kafasında belirlediği resim, bilimkurgu mimarlığın en belirli ikonudur. (Thomsen, 1994)

Bu nedenlerden dolayı tezin bu bölümünde bilimkurgu eserlerinde mimarlık, teknoloji ve gelecek kavramları araştırılmıştır.

Bilimkurgu sineması, mimarların geleceğin kentleri ve mekanları hakkında yaptıkları öngörü ve tasarımları hayata geçirir. Örneğin Le Corbusier'in "Geleceğin Kenti" ile ilgili çalışmaları, çeşitli çizimler ve resimler düzeyinde kalmışken, bilimkurgu sineması "Metropolis" ve "Things to Come" gibi örneklerle, bu çizimler ve resimleri, özel teknikleriyle üç boyutta hayata geçirmiş, kullanımı tanımlamış, daha sonra da kendi öykülerinin çizdiği hatlar üzerinden bu şehirlerin yaşamlarını görünür hale getirmiştir. Mimar da sonuçta bir kenti ya da mekanı tasarlarırken, aslında bir "yaşam biçimi" tasarlamaktadır. Bu açıdan bakıldığında bilimkurgu sineması mimarın hayalini gerçekleştirmektedir. "Mimarlık öngörür ve projelendirir, bilimkurgu sineması da bu projeleri ete kemiğe büründürür" denebilir.(Aydın, 2004)

Her ne kadar bilimkurgu sineması, uzayda yolculuklar, uzay gemileri, karmaşık elektronik sistemler gibi elemanları filmlerde baş köşelere oturtsa da, teknolojinin doğum ve gelişme yerleri olarak "kent"ler yine de tür için en uygun mekanlar olmuştur. Sonuçta bilimkurgu sineması , bir "hikaye"den ve bir "dünya"dan oluşur. Bilimkurgu sinemasındaki örnekler de temelde bu "dünya"ya ve yaşanan habitatlara, görünüm olarak, bir yorum getirmesi bakımından birbirlerinden ayrılırlar.

Bilimkurgu sinemasında,"mecazi görünümler" olarak nitelenebilecek, özellikle geleceğin şehir dokusunun tasvir edildiği görünüm türü vardır. Uygarlık insanlığın kendi varlığından doğan tehdidi de hesaba katmak zorundadır. Aşırı nüfus sonucunda, insan onuruna yaraşmayan şekilde yaşanan şehirler, bu tür görünümlerdeki temel öğelerdir.(Aydın, 2004)

Bu tür filmlerin kuşkusuz ilk ve en önemli örneklerinden biri Lang'ın "Metropolis" idir. Fritz Lang "Metropolis"i bir gün gezmek için gittiği NewYork'un gece görüntüsünden etkilenerek çekmiştir. Metropolis , 2000 yılında, teknolojinin tüm yaşantıya hakim olduğu, oldukça yüksek binaları ve katmanlı yapısı olan bir şehirdir. Bu binalar kat kat ve bu katların arasındaki özel trafik çözümleriyle "Gelecekçi" lerin kent projesiyle örtüşüyordu. Yönetim kademesi ve zengin kesim , şehrin üst katmanlarında, işçi sınıfı ise aşağı katmanlarında, hatta yerin altında yaşamaktadır. İşçiler zengin kesimin kölesi gibi çalışmaktadır, ancak köle olanlar yalnızca onlar değildir. Zenginler de şehirdeki herkes gibi "temelli, sosyo-politik, dev yapı"nın kölesidir.(Lang, 1927) Bu görünüme Fritz Lang dönemin en önemli mimarlık akımlarının ütopyalarını alıyor, o ütopyik şehrin içinde anlattığı hikayeye de, bu kent tasarımlarını yerle bir ediyordu. Lang, kentin en üst katlarındaki yönetici sınıfının yaşadığı yerleri, cennet bahçeleriyle, işçi sınıfının yaşadığı en alt katları da, Le Corbusier'in "makine-konut"larıyla donatmıştır. Fritz Lang, filmin anlattığı hikayeden çok, filmin tasarımına önem verdiğini açıklamıştır. Filmin yapım aşamasında, mimariye olan ilgisi sebebiyle, Sant'Elia'nın gelecekçi şehri "Citta Nouva"(Bkz. şekil 2.9), Alman Dışavurumcu mimarların eserleri ve Le Corbusier'in gelecekteki şehir tasarımlarını incelemiştir. (Neumann, 1999A)

METROPOLIS

EIN FILM VON FRITZ LANG



Şekil 3.36 Metropolis” (Aydın 2004)

Sonradan “Blade Runner”da kentin bu yapısı daha da detaylandırılmıştır. “Metropolis” şehrinde alt tabakalarda, nispeten de olsa, teknolojinin dayattığı bir düzen ortamı vardır, ama “Blade Runner”daki, (Los Angeles ve San Francisco çok büyümesi ile, tek bir şehir halinde gelen) büyük San Angeles şehrinin alt tabakası, karanlık atıklar ve çöplerle dolu, çalışmayan altyapısı ve devamlı yağan yağmuruyla tam bir kaosu andırır. hiç kimsenin kimseyle, komşuluk ya da arkadaşlık ilişkisi yoktur. İnsanoğlu, önce dünyaya, sonra da kendisine yabancılaşmış gibidir. (Deeley, 1982)

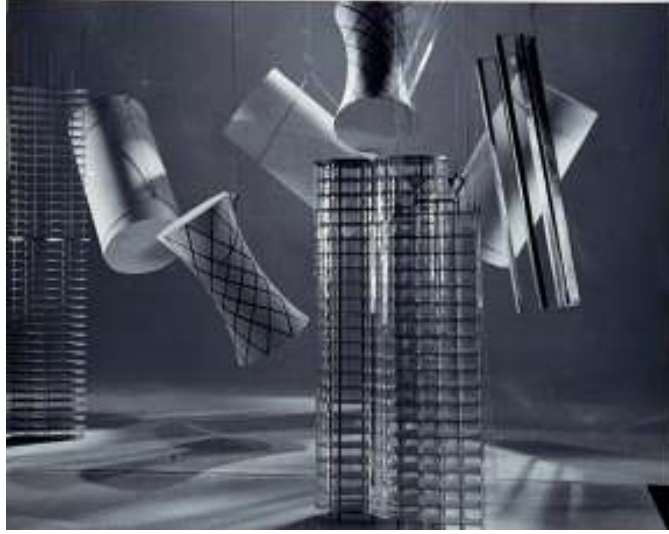
Ama Ridley Scott, “Blade Runner”da “ Metropolis”deki gibi tarihi belli olmayan bir şehir kurmamış, aksine günümüz şehirlerini devam ettirmiştir. Öyle ki, baş karakter Deckard, Frank Lloyd Wright’ın “ Ennis Brown Evi”nin üstüne eklenmiş katlarda oturur.(Aydın, 2004) Bu tür filmlerde şehirler, temelde günümüz

şehirlerinin üstüne kurulmuş birer “ kabus” gibidir. Ancak işleyişleri bakımından günümüz şehirlerinin ilerdeki görünümleridir. Sonuçta, eğer bir şeyler yapılamazsa, bundan en çok elli yıl sonra “New York’u ve öteki büyük şehirleri sisli, nüfus patlamasına uğramış, hıncahınç dolu, kirlenmiş, kırk milyon insanın bir araya sıkışmış vaziyette her gün ayakta kalabilmek için mücadele ettikleri bölgeler olarak tasarlayabilmek için insanın öyle fazla hayal gücüne sahip olması gerekmemektedir.(Roloff, Seesslen,1995)

H. G. Wells’in “ The Shape of Thing to Come” adlı romanının filminde ise Bauhaus profesörlerinden Lászlò Moholy-Nagy film için özel bir kent tasarlamıştır. Bu tasarımlarda, Moholy-Nagy’nin Bauhaus’dan çalışma arkadaşı Mies Van Der Rohe’nin 1922 yılındaki “Cam Gökdelen” projesinin izlerini görmek mümkündür. Moholy-Nagy, dairesel hatlı ve cam ağırlıklı gökdelenlerin otasına, camdan yapılmış şeffaf koniler yerleştirmiştir. (Aydın, 2004)



Şekil 3.37 Mies Van der Rohe’nin Cam Gökdelen tasarımı



Şekil 3.38 Things To Come filminde kullanılan gökdelenler

Bütün bu bilimkurgu çalışmaları ve 1950'lerin sonları ve 1960'ların başındaki teknoloji ve uzay seyahatleri coşkusu, fütüristik mimarlık alanında megaprojelerin çokluğu sonucunu doğurmuştur. Bu projelerde Metabolistler diye adlandırılan grup ile Japonlar en ön sıradadırlar. Şehirlerin yüksek popülasyonu ve teknolojik dinamik; koruyucu bir alan ile çok sayıda insanın yaşama ve çalışma imkanı sağlayan kentsel planlama yaklaşımlarını araştırmaya izin vermiştir. Arata Isozaki bu amaç için "Uzay kentleri(Space Cities) (1960) adında iki proje hazırlamıştır. Diğer bir proje de Kisho Kurukawa'nın "Wall Clusher in the City"(1959) sidir. Bu projede devasa beton habitatlar; zeminde en az yer işgal eden ağaç evlere dayanmaktadır, ve böylece, hava boşluğunu elden gelen en büyük gayretle kullanılmıştır.(Thomsen, 1994) Kenzo Tange 1960'da Kiyonari Kikutake'in 1958'de Yüzen Kent (Floaing City of 1958) projesine benzer bir projeyi Tokyo Bay üzerinde inşa edebilmek için planlamıştır. Bu projeler büyük bir proje olan ve daha önceki bölümlerde de bahsedilen Osaka Bay'deki Kansai Uluslararası Havaalanı projesinin hayata geçmesinde ve planlanmasında önemli rol oynamışlardır.

Uzay kent projeleri 1950'lerin sonları ve 1960'ların başlarında Konrad Wachsmann, Yana Friedman ve Eckard Schuize-Fielitz tarafından geliştirilmiştir. Bunlar büyük uzay istasyonları için geliştirilen NASA planlarını içermektedirler fakat burada, başlangıç optimizmi ciddi görünüş potansiyelleri için yöntem

oluşturmuştur. Diğer taraftan; ızgara şeklindeki şebekeler, konsol taşıyıcılar ve modül strüktürler 1960’larda Archigram tarafından planlanmış şekillerdir. Archigram büyük ölçekli silah endüstrisini kullanmıştır, roket ve uçak ürünleri için hem de üniversitede ve konut mimarisinde kullanmışlardır.

Bu megaprojelerdeki görünüşteki insaniyetsizlik, genç mimarlar ve sanatçılar tarafından başlangıçta belirtilmiştir ki bu sanatçı ve mimarlar küçük ölçekli, merkezi olmayan alternatifler geliştirmişlerdir. Coop Himmelblau ve Haus-Rucke_Co 1960’lardaki uzay seyahatleri coşkusundan muaf değildirler ve Archigram gibi, telekomünikasyonun, televizyonun, bilgisayarın ve gittikçe her yerde olan elektronik eğlenceleri yok saymamışlardır. Ayrıca kapsüllerde ve pnömatis mimari elemanlarda oturma denemeleri yapmışlardır. Fakat onlar, büyük şehirlerde yükselen hava kirliliği, çevre istismarı ve anonim bireysellik tehlikeleriyle ilgili duyarlılardır. Haus-Rocker-Co ile bu tür çabalar, Coop Himmelblau “Feedback Vibration Cities” “Cities That Beat Like Hearts” veya “Cloud Cities”i planlarken, nefes alınamayan şehirlerde ve uzay kolonilerinde oksijen kaynağı sağlayan uzay giysilerini içermektedir. Aynı zamanda, Viyanalı genç mimarların düşüncesi hiber ve multimedya gelişimlerin işaretleri olan pnömatis elemanlar, sensörler ve televizyon kuruluşlarıyla hakim olmaktır. Viyanalı genç mimarlar ayrıca birçok medya-yönlü, ikinci bir deri gibi giyilen mobil mimarlıkları tasarlamışlardır. (Thomsen, 1994)

Bu noktada kimse, ne tür yapıların ve kentsel strüktürlerin çok uzak olmayan gelecekte bizi beklediğini bilmemektedir. Sonuç olarak, Bilimkurgu sadece diğer gezegenlerdeki maceralara adanmamıştır. Fütüristik mimarlık da çok yaygındır. İyi bilim kurgu yazarları geçmişteki otuz yıllık sürede mükemmel gelecekçiler (fütürologist) olduklarını kanıtlamışlardır. Sadece orta ve uzun dönemdeki eğilimleri tahmin etmemektedirler, laboratuvar ortamlarında test etmektedirler.

BÖLÜM DÖRT

GÜNÜMÜZDE GELECEK DÜŞÜNÇESİNİN VE TEKNOLOJİNİN MİMARİ TASARIM İLE ETKİLEŞİMİ

Gelecek yılların veya çağların üzerinde düşünen bazı bilim adamlarına (Fütürologist- ler) göre 21. yüzyıl **“Bilgi Çağı”** diye adlandırılmalıdır. Söz konusu düşünürlerden Alvin Toffler’e göre, insanlığın başlangıcından sanayi çağına kadar olan dönem **“tarım”** dönemi veya **“birinci değişiklik dalgası”**dır. Sanayi çağı veya Toffler’e göre **“ikinci dalga”** 18. yüzyılda başlamıştır. Yoğun bilgi üretim ve tüketiminin olduğu günümüz ise sanayi çağının aşıldığı dönemdir; yani **“üçüncü dalga”**dır. (Türkdoğan,O. 2000)

Yukarıda da bahsedildiği gibi içinde bulunduğumuz çağın bilgi çağı olması yeni iletişim sistemlerini ve teknolojilerini de beraberinde getirmiştir. Bu sürecin ürünü olan ‘ bilgi-sayar’ lar günlük hayatın içinde yerini almış ve toplumsal yapılanmada değişikliğe neden olmuştur. Yaşamın her alanında etkisini gösteren bu sosyo-politik değişim mimarlık alanında da kendini hissettirmiştir.

Mimar Oya Atalay Franck’in de belirttiği gibi mimarlığın karakteri son otuz yılda değişmiştir ve değişecektir, onunla birlikte mimarlığın temsil ettikleri de değişecektir. Mimarlığın etki alanının marjinalleşmesini önlemek amacıyla, tüm dijital dünyada (e-bankacılıktan, e-kumara kadar) mimarlığın var oluş söylemi genişletilmelidir.

Bu yöntemler sonucu, gelecekte mimarların psiko-etkin maddeler aracılığıyla mekanı algılamada halüsinasyonun arttırılması konusunda rol alabilecekleri düşünülebilir. Daha da heyecan verici bir kurmaca, bugünkü genetik bilimdeki gelişmeler sayesinde, gelecekte belli “biyonik” (biyolojik – teknik- elektronik) oluşumların doğrudan sinir sistemimize yerleştirilip etki etmesi olabilir. (Franck, 2000) Yani 20. yy’da Le Corbusier’in mimarlığı ve evi yaşayan bir makineye benzetmesi gibi bugün 21. yy’da da binaların makineler gibi değil yaşayan organizmalar gibi olacağı,yaşan organizmalar gibi üreyen, gelişen yapılar haline dönüşeceği öngörülmektedir.Bu gelişmeleri ise genetik bilimindeki, nanoteknoloji

bilimindeki ve bilgisayar teknolojilerindeki araştırmalar ve buluşlar destekleyecektir.

Bu bölümün alt başlıklarında gelecekteki mimarlığı yönlendireceği düşünölen Bilgisayar teknolojisi, genetik teknolojisi ve nano-teknoloji gibi teknolojiler ve bu teknolojilerin mimarlıkla bağlantısı incelenmeye çalışılmıştır.

4.1 Bilgisayar Teknolojisi ve Mimarlık

1904 yılının felsefesi ve mimarlığı endüstri devriminin sonuçlarıyla meşguldü; kuramcı ve mimarlar insanla makine arasındaki ilişkiyi anlamaya ve onunla başa çıkmaya çalışıyorlardı. Miles Orvell “makine kopya ve röprodüksiyon üretme gücüyle kültürümüzü nasıl değiştirdi?” diye sorar . 2008 yılında da benzer bir durum içinde olduğumuzdan, yüz yıllık bu hikaye bahsetmeye değer; çünkü biz de başka bir makinenin sonuçları ile uğraşmaktayız: bilgisayar. Dijital devrimin bir sonucu olarak biz de Orvell’in sorusunu yineleyerek insan-makine ilişkisini anlamaya çalışıyoruz: Bilgisayar kopya ve röprodüksiyon üretme gücüyle kültürümüzü nasıl değiştiriyor? Soru benzer olsa da bilgisayar çağının kopyaları üretim bandından çıkanlardan farklı, onlar elektronik, sayısal verilerle donatılmış ve daha sonraki bölümlerde de tanımlandığı gibi “sanal”. (Kaçmaz ve Uluoğlu, 2005)

Anlaşıldığı gibi bilgisayar getirdiği sanal gerçeklik kavramıyla mimarlığa yeni boyutlar ve tartışma konuları getirmiştir. Bilgisayarı çizim aracı olarak kullananlar için bilgisayar büro pratiğini gerçekten hızlandırmıştır. Ancak sanal ortam sadece mimari çizim ve iyi bir perspektif sunum hazırlamak için teknik bir kolaylıktan ibaret değildir. Kendi başına yeni bir mimari gerçeklik alanı oluşturmaktadır. Oluşturulan mekanı gerçek gibi yaşamamızı sağlayan bir gerçeklik oluşturmaktadır. Yani gerçek fiziksel ortamda yaşadığımız gibi, sanal, yani dijital arayüz (interface) araçlarıyla oluşturulan ortamlarda da yaşayabilmekteyiz. Örneğin “ matrix” gibi fantastik filmler, sadece sanallık evreninde var olabilecek ve fiziksel varlığı bulunmayan bir mekanın haberlerini veriyor. Bununla birlikte sadece bilgisayar ortamında varlık kazanan topolojik görsel elemanlarla oluşturmaya yönelik çok

sayıda deneme var. Kısacası bilgisayar bize geçmişte düşünmemizin bile olanaksız olduğu yeni bir morfoloji önermektedir.

4.1.1 Mimarlıkta Tasarım Aracı Olarak Bilgisayar

Tarih boyunca mimari uygulamalar, tasarım ortamı ve tasarım tekniklerinin teknolojik gelişiminden doğrudan etkilenmiştir. Çizim masasında tasarım, yüzlerce yıl, T cetveli ve 45 - 30 derecelik üçgenler kullanılarak yürütülmüştür. Kompleks formların tasarımının üçüncü boyuta taşınmasında çizim masasına dayalı süreçten kaynaklanan yetersizlikler inşaat aşamalarını da etkileyerek sınırlamıştır. Bunun doğal sonucu olarak binaların tasarım, hatta üretim süreçlerine 90 ve 45 derecelik açılardan ne kadar hakim olduğunu hepimiz biliyoruz. Antonio Gaudi'nin sıra dışı binalarını, çizim masası kullanmayıp üç boyutlu maketlerle çalışmış olmasına borçluyuz.

Çizim masasındaki iki boyutlu geleneksel tasarım teknolojisinin temel sorunu, üç boyutlu binaların, iki boyutlu plan, kesit ve görünüşlerle tanımlanmaya ve inşaat aşamalarına aktarılmaya çalışılmasından kaynaklanmaktadır. Çizimde yalnızca iki boyutu kullanabilirken üç boyutlu düşünebilme ve tasarlayabilmeyi öğretmenin uzun ve yorucu bir eğitim sürecini gerektireceği açıktır. Hele bu tür eğitimi olmayan müşteri, mal sahibi ya da işçi ve ustalara bilgi aktarma, anlatma açısından yaşanan sorunları tahmin etmek çok zor değildir. Bu noktada projenin artistik sunuluş ve pazarlanma biçimlerinin, binanın performans ve kalitesinden çok daha baskın rol oynadığını görüyoruz. Tasarımın ancak görsel ve öznel kriterlere dayalı değerlendirilebildiği ortamların oluşması, yıllar içinde tasarım ve inşaat aşamalarını birbirinden kopartmış, mimari bir moda ya da stil tasarımcısı noktasına yerleştirmiştir. Rönesans'tan bu yana tasarım, tasarımın standart yöntemi haline gelen eskiz ve çizim olarak yürütülmüştür. Gelişen endüstri, eskiz ve çizim ortamı için, örneğin ozalitle mimari çizimlerin çoğaltılabilmesi gibi yeni olanaklar geliştirmiştir. Ozalitin kendisi zaman içinde tasarımcı, uygulamacı ve işvereni bağlayan yasal kontratlar haline gelmeye başlamıştır.

Buluş ya da yenilikler kültür ve toplum üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir. Hızla gelişmekte olan bilgisayar ortamını algılama savaşı vermekte olan mimarların ve tasarımcıların tasarım ortamları da hızla değişmektedir. Ancak eski alışkanlıkları terk etme, devrim niteliğindeki değişimleri benimseme zorluğu, hızlı gelişen yeni teknolojilerin potansiyelinin yeterince değerlendirilmesini geciktirmektedir.

Ancak, buna benzer hiçbir yenilik, bilgisayar kadar köklü değişim gerektirmemiştir. Sonuç olarak, eskiz ve çizim 20. yüzyıl sonlarına doğru bilgisayara dayalı tasarımla tanışmaya kadar geleneksel karakterlerini korumaya devam etmiştir. Bugünse, bilgisayara dayalı tasarım teknolojileri eskizle rekabeti kazanmak üzeredir. Daha da önemlisi, bu teknolojiler mimarlığı tasarım, örgütlenme süreçleri, ürün performansı, piyasa rekabeti gibi çok çeşitli alanlarda radikal değişime zorlamaktadır. (Utkutuğ, 2002)

Bilgisayar ortamı mimarlıkta sadece bir çizim aracı olarak değil, mimari kavramlarda yeni ufuklar açan, kendi mantığını mimarlık tasarım sürecine taşıyan önemli bir girdi durumundadır. (Doğan, 1999) Mimarlığa ve tasarıma yeni terimler ve ortamlar getirmiştir. Bilgisayar teknolojisinin tasarıma katılması ile birlikte “sanal, siberuzay, sanal gerçeklik” gibi kavramlar gündeme gelmiştir. Çizimler ve tasarımlar artık elle tutulur bir kağıdın üzerinde değil elektronik ve sonsuz bir düzlemde gerçekleşmektedir. Bu teknolojinin daha iyi kavranabilmesi için öncelikle bilgisayarın getirdiği kavramlar olan sanal ve siberuzay kavramları incelenmiş ve daha sonra da bu kavramların mekana yansımaları araştırılmıştır.

4.1.2 Bilgisayar Ortamında Sanal Kavramı

Gerçek olan fiziksel varlığa, maddesel, dokunulabilir bir bedene sahiptir. Gerçek olanın zıttı olarak sanal ise, fiziksel varlığın eksikliğidir. Jean Baudrillard’a göre ise, temsil gerçekle ilgilidir; sanalsa gerçekle ilgili bir referans taşımaz. Algılansa da orada değildir. Gerçek; varlığı, sanal ise; gerçeğin yokluğunu ima eder. Sanal; referans eksikliği ile, birinin sahip olmadıklarıyla ilgilidir. Baudrillard temsilin; gerçek olanın anlamını ya da kavramını gösterdiğini, sanalın ise; gerçek olan

herhangi bir şeye referans vermeyen bir temsil olduğunu söyler. Temsil ile temsil edilen arasındaki farklar bilgisayar çağında ortadan kalkmıştır. Sanal kendi gerçekliğine sahiptir. “Kavramla gerçeklik arasındaki ilişki ... teknik ve zihinsel dev bir simülasyonun basıncı altında kopmuş, yerini sanalın yapısına bırakmış, böylece gerçek ve anormal (yani tamamen kendine referans veren) bir perspektifle kendi hesabına hareket eden gerçeğin eşzamanlı yapısından bağımsız hale gelmiştir,” (Kaçmaz ve Uluoğlu, 2005)

Görüldüğü gibi sanalın anlamını tartışırken sürekli “gerçek” kavramından yola çıkılmaktadır bu nedenle ‘Sanal’ ve ‘Gerçek’ arasındaki ilişki önemlidir. Sanallık, gerçekliğin en ilginç katmanlarından biridir. Bu ifade insanı şaşırtabilir, çünkü sanallık genelde gerçekliğin karşısında bir kavram olarak görülür . aslında “sanal” kavramı, gerçek olan ama somut olmayanı tanımlar .(Franck, 2000) Sanala gerçeğin karşıtı olarak bakılabileceği gibi bir gizil güç olarak da bakılabilir. Bu gizil güç ve kuvvet birden ortaya çıkıp etkin duruma geçebilir. Gerçek, sanalın zaman içinde belli bir anda süreç ve kuvvet olarak görünen bir çok gizil belirtilerinden biri olarak kavranmaktadır. Bu durumda, gerçek sanalın belirli sürelerde ortaya çıkması demektir. Gerçek, sanalın sayısız gizil durumlarından biri olduğundan, sanalın değindiği her şeyi hiçbir zaman tam olarak açığa çıkarmamaktadır. Bir başka deyişle sanal, hiçbir zaman bir bütün olarak saptanamaz.

Simülasyon ise, Baudrillard’ın televizyon kültürü için ürettiği 1980’ler kavramı, 1990’ların bilgisayar kültüründe sanallık kavramına dönüşür. Bilgisayar tarafından üretilenlerle İnternet’te meydana gelenler sanaldır; fiziksel olarak varolmayıp yazılım sayesinde öyle gibi görünürler. Sanal mekanda nesnelere hissettiğimiz varlıklar değil, yeniden üretilmiş, kendine referans veren imgelerdir. (Kaçmaz ve Uluoğlu, 2005) Gilles Deleuze ve Felix Guattari’ye göre sanal, daima farklılaşma yoluyla gerçeğe dönüştürülür.(Eisenman, 1998)

Sanallık, sıklıkla elektronik ortama özgü bir kavram olarak sözlüğümüzde yer alsa da, onu daha geniş bir açıdan tanımlamak da mümkün. Edebiyatta (örneğin, Tolkien’in hobbitler, elfler, vb.den oluşturduğu dünya, ya da Dickens’ın Oliver

Twist'i bile), sinemada olduğu gibi mimarlıkta da, ütopyalara ya da kurmaca mekanlara "sanal" dendiği olmuştur.

Eco, sanal sözcüğünü kullanmasa da, *Travels in Hyperreality*'de ABD'deki sanal ortamları "hipergerçek" olarak tanımlayarak anlatır: Kopya ile orijinalin, dün ile bugünün birbirine karıştığı sahnelerden ve mumyalardan kurulu müzeler. Tümüyle eğlence maksatlı olarak kurulmuş ve Venturi'nin işaretlerden oluştuğunu öne sürdüğü mesaj kent, yapay kent, Las Vegas, Disneyland ve Disneyworld.. Eco'ya göre, zamanında holografıye de tutkuyla sarılmış olan ülke ABD, bir sanallık cennetidir. Baudrillard da sanal ortamları, benzeri şekilde "simülasyon" olarak adlandırır. Onun kastettiği daha çok medyadır, televizyon ekranlarıdır. Burada, kültürel nesne temsil ettiği gerçeklikten koparılmış, kelimeler ve imgeler (mesaj) gerçek dünya ile bağlarını yitirmişlerdir ve artık kendileri de, temsili olmaktan çıkarak birer gerçeklik haline gelmişlerdir. Bu durumu açıklamak için, televizyon programlarından pembe dizilerde rol alan "kötü" karakterlerin kimi fanatik izleyicilerin gazabından kurtulmak için korumalara ihtiyaç duydukları, doktor rolünü oynayan bir karakterin tıbbi tavsiye talep eden mektuplar aldığı gibi örnekler verilir. Baudrillard'a göre sonuçta, ABD'nin Disneyland'da yarattığı somut temsili örnekler, ülke giderek daha çok Disneyland'leştikçe, gerçeklerinden daha gerçek olurlar. Sanallık deyince, nihayet tabii bir de elektronik ortam, bunun yanı sıra da protezler (miğfer, eldiven, fare...) içerisinde ve elektronik ortamla simbiyotik bir bağlantı kurmuş olan insan kavramı geliyor aklımıza. Ama, galiba daha çok sanallık kelimesinin hakkını popüler kullanım biçimi veriyor; yani, İnternet ortamı ve bu ortama bağlanan imkanlar -elektronik posta, veri bankaları, sohbet odaları, vb. Sanal kelimesi, görüldüğü gibi çok farklı bağlamlar için kullanılabilir, ancak orijinalinden kopma, gerçekle bağlantının kesilmesi ya da sınırların karışması bağlamında, ister kurmaca somut, ister elektronik soyut ortamda olsun hep aynı anlamı içeriyor.(Uluoğlu, 2000)

4.1.3 Bilgisayar Ortamında Siberuzay Kavramı

Bir önceki bölümde Sanal'ın tanımı; onun karşıtı gibi görünen "gerçek" kavramıyla yapılmaya çalışıldı. Bu nedenle bilgisayar ortamında karşımıza çıkan diğer bir kavram olan 'Sanal Gerçeklik' birbiriyle çakışan iki kavramın bir arada bulunduğu bir durumdur. Aslında gerçek olmayan (sanal), ancak gerçekte hissedilebilecek tüm duyumsal tepkileri harekete geçiren gerçeğin taklididir. 'Siberuzay' kavramı ise bilgisayar ortamını (internet/global bilgi ağı) kastetmektedir. Bu iki kavram birbirinden ayıramayacak iki kavramdır. Siberuzay sanal gerçeklik fikrinin açılımıdır. Bugünkü anlamda internet ve BBS'ler ile bunlarda bulunan tüm bilgiler ve yan donanımlar siberuzayı oluşturmaktadır. (Doğan, 1999)

Sayısal ortamlar ortaya çıktıklarından beri yapısal değişikliklere uğramaktadır. İlk olarak, tek boyutlu, yazıya dayalı arabirimler yerlerini, iki boyutlu, görsel, grafik tabanlı uygulamalara bırakmakta ve sanal gerçeklik uygulamalarıyla birlikte üç boyutlu, eşzamanlı, etkileşimli bir ortama dönüşmektedir. Bu farklı sayısal ortam tanımlarının en üstünde ise siberuzay kavramı yer almaktadır. Siberuzay kavramının temelinde Yunanca kybernan (yönetmek, kontrol etmek) kelimesi ve Norbert Wiener'in Sibernetik (1948) adlı kitabında ortaya koyduğu makineler ve canlılardaki iletişim ve kontrol mekanizmalarını inceleyen karşılaştırmalı bir bilim tanımı yatar. William Gibson'un kült bilimkurgu romanı Neuromancer (1984) da ilk defa kullandığı siberuzay modelinde bilgisayarlar insanların beynine doğrudan bağlanırken, bugün bilgisayar ağları ve telefon, uydu, kablo gibi telekomünikasyon teknolojileriyle erişimin sağlandığı bu "n" boyutlu sayısal ortam siberuzay olarak adlandırılır. İnternet tek başına siberuzay tanımını karşılamaz oysa siberuzay internet teknolojisi ile erişilebilir olan tüm içeriği de kapsar. (Önder, 2000)

Tanımlardan da anlaşıldığı gibi siberuzayın özü Ağ'dır.(Matriz ya da Net) Ağ her yerdedir ve sadece düğüm noktalarından (Grid) giriş yapılabilir. Grid kendi içinde pek çok kullanıcının girişine izin verir. Günümüzde siberuzaya tek giriş yöntemi klavyedir. Ancak 1960'larda başlayan CyberPunk edebiyat akımı

gelecekteki siberuzaya, düşünceyi programa çeviren arayüzlerin (interface) sinir sistemine duyarlı özel elbiselerin, eldiven ve gözlüklerin yardımı ile giriş yapılabileceğini söylemektedir.(Doğan, 1999)

4.1.4 Bilgisayar Ortamında Mekan Kavramı

Endüstri devrimi sonucu üretim araçları ve üretim biçimindeki değişim nasıl farklı yapılar ve kentlerin oluşmasının jeneratörü olduysa, bugün de benzeri bir biçimde, bir başka kuşak mimarlık -daha doğrusu da, mimarlıklar- ile karşı karşıyayız. Bir yandan gerçek dünya yeni yapıların üretimine devam ederken, bir başka gerçeklik de farklı bir mimarlık üretiyor. Bu farklı gerçekliğin, yani sanalın üretim araçları gerçeğin üretim araçlarından farklı; üretilen ortam elektronik -sembollerle çalışıyor- ve üretilen nesne somut değil soyut -sembollerden oluşuyor.

20. yüzyılın ikinci yarısı ile birlikte, bir yandan elektronik altın çağını yaşarken, öte yandan mimarlık söylemi de değişime uğrar. Eco ve Baudrillard'ın da tanımladığı biçimde, nesne ve onun temsiliyetinin ayrıştığı, temsili olanla gerçek olanın birbirine karıştığı bu aşama -yani post-modern- ile sanallaşmanın da ilk belirtileri açığa çıkar. Yine de bu ilk aşamadaki sanallaşma -yani kelimenin düz anlamıyla “sanı”, “...mış gibi görünme”, “görünürdeki biçimi”- somut bir sanallaşmadır.

Bütün bu kavramların yaşamımıza girmesiyle beraber mimarlıkta da ‘sanal mekan’, ‘sanal mimarlık’ gibi kavramlar gündeme gelmiştir. Mimarlık süreci maddeden görsel olana geçiş yapmaktadır. Doku dili yerini imaj diline terk etmektedir. Görselin önem kazandığı, maddenin ne olduğundan çok nasıl görüldüğünün önemi olduğu, anlık hareketlerin durumları yönlendirdiği günümüz kültürünün, mimarlığa yansımaları ne şekilde olabilir sorusu günümüz mimarisinin üzerinde durduğu konudur. Mimarlık içinde bulunduğu dönemin kültürünü yansıtmalıdır.

Sanalın mekanla ilişkisi genellikle elektronik olarak üretilen bir gerçek seçeneği

olan ‘sibermekan’ kavramı içinde anlaşılır. Bu kavram teknolojik yolla üretilen bir sanal aracılığıyla mekanın gerçekliği ya da fizikselliğinin (mimarinin) yerine geçmeye çalışır. (Doğan, 1999)

Sanal mekanı ‘Sanal Gerçeklik’ yoluyla oluşturulmuş mekan olarak tanımladığımız durumda, algılayan insanda gerçek mekanın deneyimlenmesi sonucunda alınan tepkilerden çok farklı tepkiler oluşmamaktadır. Ancak ‘sanal mekan’da sınırlar yoktur. Hayal gücünün sınırları sadece sanal mekanın sınırlarını oluşturabilir. Bu gerçek ve sanal mekan karşılaştırılması ‘sanal mekan’ın üç boyutlu sanal gerçeklik ortamı olarak düşünüldüğü durum için böyledir.

Sanal başlığı altında da söylendiği gibi ;Sanal’ı fiziksel olmadan etkin bir biçimde, ama biçimsel olmayan bir eylemde bulunabilme olanağı olarak tanımladığımız durumda, sanal hiçbir zaman bir bütün olarak saptanamaz. Bu belirsizlik, bu eksik olma kavramı, bütün mimarlık görüntülerinde (mekanlarda), sürdürülmelidir. Mimarlık da sanal olan kendi belirsizliğine açık olmalıdır. Nesne ile özneyi açıkça tanımlamayı ve araştırmayı amaçlayan indirgeyici girişimlere karşı olarak, sanal önceden öngörülmemiş bağlantıları ve ilişkileri olanaklı kılan çoklu bir gizil güç olarak algılanmalıdır. Sanaldan bir karmaşıklık çıkarsanmaktadır, Yani ayrı ayrı bir takım öğeler dizisi değil, tamamlanmamış gerçekleştirmeler olarak yorumlanabilecek karşılıklı ilişki türleri söz konusudur.(Eisenman, 1998)

Sanalın bir gizil güç olarak tanımlandığı ikinci durumda ‘sanal mekan’ın hiçbir şekilde fiziksel mekanla karşılaştırılması birebir yapılamaz. Çünkü sanal biçimi reddeder ve fiziksel mekanın elemanlarına hiçbir şekilde referans vermez.

Sanallık ve mimarlık üzerine düşünüldüğünde, sanallığın ya da mimarlık bağlamında sanal varlığın “nasılı”nı tartışmak gerekiyor: sanallık salt düşüncede bir ideal olarak kaldığında ulaşılması ya da gerçekleşmesi güç bir potansiyeli tarifleyebiliyor. Çoklukla da maddesi belirsiz, alışlagelmiş kartezyen zihin-beden ilişkilerine yabancı “arada” bir nesnellik tariflemekten öteye gidemiyor. Sanallık mimari bir kurgu ya da nesnenin varolma durumunu belirlediğinde ise bunun daha

ötesinde, “varolabilme olasılıkları”nı tartışan, zihin-beden ilişkilerine kartezyen olması gerekmeyen yeni açılımlar getirme potansiyeli “olan”ı anlatmaya başlıyor. Son zamanlarda örneklerini çokça görmeye başladığımız sıvı mimarlık ya da trans mimarlık örneklerinde olduğu gibi.

Enformasyon teknolojilerinin etkisi ile bugünün mimarlığı salt işlev-biçim ilişkileri ile tanımlanır olmaktan uzaklaşıyor: Etkileşim, arayüz kavramları ya da gömülü çevreler oluşturma, tepki veren mekanlar kurgulama durumları sürekli değişme potansiyeline sahip olmayı da zorunlu kılıyor. Artık ne işlev ne de biçim katı olmak zorunda! Enformasyon sadece nesnenin nasılını anlatmıyor. O nesnenin vazgeçilmez bir parçası ya da katmanı oluyor.

Sanallık ön ekinin mimarlıkla birlikte kullanılmaya başlaması bu bağlamdaki nesnenin katı-dokunulabilir olma özelliğinin ötesinde akışkan-deneyimlemeye açık olma özelliğini vurgulamaya başlıyor. Nesne artık sadece katı/dokunulabilir varlığı ile anlaşılır değil, varlığı ile farklı algılamaları tetikler durumda.(Erdem, bt)



Şekil 4.4 Ron Arad, Tabula Rasa (Erdem, b.t)

Etkileşimli mimarlık kullanıcı / deneyimleyicisiyle birlikte değişebiliyor. Hiperyüzeyler, yeni medya teknolojisinin uzamsal kavramlarına temellendirilen akışkan mimarlık uygulamaları ya da başka bir tanımla mimari nesnenin topolojik yüzeylerine eklenmiş (basılı ya da elektronik) medya katmanları. Ron Arad, “lo-rez-dolores-tabula-rasa” sunumunda mekan çeperlerini ekranlarla oluşturuyor. Çeperler sadece sınırlandırma, belirleme, tarifleme, kuşatma işlevlerini değil değişken derinleşen, uzaklaşan, yakınlaşan, tepki veren, deneyimi zenginleştiren bilgi yüzeyleri olma özelliğini kazanıyor. Decoi'nin hiperyüzey uygulaması Aegis Hypersurface projesinde olduğu gibi.



Şekil 4.5 Kas Oosterhuis, Muscle Body (Erdem, b.t)

Bir başka örnek de Oosterhuis'in tasarladığı muscle body projesi: nesne bütünleşik bir mimari beden olarak tasarlanıyor. İçindeki insan davranışlarına duyarlı sensörler ve vir-tools yazılımının desteğiyle nesne farklı tepkiler veriyor ve sürekli değişken bir deneyimi olanaklı kılıyor.

Elbette burada değişen sadece nesnenin özellikleri değildir. Tüm bu gelişmeler tasarım sürecini ve tasarımcının kullandığı tasarım araçlarını da değiştiriyor: dijital tasarım teknolojileri ilk dönemde parametrik tasarım, biçim gramerlerinin yorumlarına dayalı üretken sistemler, diyagramlara dayalı veri eşleme ve haritalama modelleri, genetik algoritmaları yorumlayan evrimsel sistemler, animasyon teknikleri ile tasarım olarak belirginleşirken bugün tasarım ve üretimi bütünleştiren kesme, ekleme, çıkarma, biçimleme ya da bireye uyarlanmış yığınsal üretime dayalı entegre sistemler ön plandadır.

Burada dijital süreçlerle analog süreçleri karşılaştırmak gerektiğinde belki de şunu söylemek mümkün: biçim gramerleri ya da parametrik tasarım modelleri gibi kapalı uçlu modeller bir kenara bırakıldığında özellikle evrimsel yada genetik algoritmalara dayalı açık uçlu çağdaş yaklaşımlar söz konusu olduğunda süreç çoklukla öngörülen ya da önceden kestirileninin dışında önerileri de geliştirebiliyor. Bir anlamda a-priori belirlenen sınır/kriter ya da prensiplerle tanımlanması olanaklı olmayan olasılıklarında üretilmesi söz konusu olabiliyor. Yine de bilgisayar açık uçlu olasılıklarla yönlendirilen ve çoklukla doğrusal olmayan süreçlerin gerçekleşmesine olanak sağlayan teknolojik araç ya da ortamın ötesinde değil. (Erdem, bt)

Mimarlığın kendi pratiğini gerçekleştirmesi için sayısal ortama iki temel farklı

bakış açısından söz edilebilir. Birinci olarak sayısal ortam, fiziksel gerçeklikteki mimari ürünlerin geliştirilmesi ve denenmesi için bir atölyedir. Bu bakış açısına göre sayısal ortam, fiziksel dünyanın kurallarına ve yasalarına uyar ve fiziksel dünyayı taklit etmeye çalışan bir dünya olarak ele alır. Mimarlık için sayısal ortam birinci bakış açısına göre bir araçken, ikincisinde sadece bir araç değil, pratiğin gerçekleştirileceği çevrenin de ta kendisidir. İşte bu çevrede ve bu çevre için yapılacak mimarlık pratiğini sayısal mimarlık olarak adlandırabiliriz.

“Enformasyon uzayına insanı yerleştirmek mimari bir problemdir ama bunun da ötesinde, Siberuzay’ın kendine ait bir mimarisi vardır ve dahası mimariyi barındırır. Tekrar edersek: siberuzay mimarlıktır, siberuzay’ın bir mimarisi vardır ve siberuzay mimariyi barındırır.” (Novak,1991)

Kimi mimari tasarımların gerçekleştirilmesini olanaksız kılan fiziksel, teknolojik ve ekonomik limitleri ortadan kaldırırsak olanaksız bir mimarlıktan söz etmek anlamsızlaşır. Fiziksel dünyada mimari mekan tasarımı, kendisini sınırlandıran çevresel faktörler, fonksiyon, arazi koşulları, yapım süreleri, maliyet, imar kanunları vb. etkenlerle biçimlenir ve hareketin duyularla yol açtığı değişikliklerle algılanır.

Aslında siberuzayın sanal ortamlarının izlerini – henüz daha siberuzay bir kavram olarak ortaya atılmamışken- Fütüristlerin yeni dünyaya ait manifestolarında bulmak mümkündür.

[...] modern öncesi ve modern dünya karşılaştırıldığında en önemi antitez modern dünyanın geçmişte varolmayan ancak şimdi varlığını hissettiren şeylerin sonucu olarak ortaya çıktığı. Şu anda geçmişte hayal etmenin bile olanaksız olduğu deneyimleri yaşıyoruz. [...] Artık anıtsal, ağır ve statik olana heyecan duymuyoruz, aksine daha hafif, daha kolayca gerçekleşen, daha değişime açık ve dinamik olanı arıyoruz.[Sant’Elia ve Marinetti, 1914]

[...]teknolojik olarak yapılabilişliğine tutsak olmadan yapıyı hayal etmek...[Gropius, 1919]

[...]yaşasın şeffaflık! Yaşasın saflık! Yaşasın aydınlık! Yaşasın parlaklık! [Taut,1920]

[...]modern şehir öldü. Faydacılığın kurbanı oldu. Yeni Babil kütle yaratıcılığının bir ürünü, toplumda bugüne kadar potansiyel olarak varolan yaratıcı enerjinin dışavurumu [...]farklı özelliklerde mekanların oluşturduğu bir şebeke[...]ses,ışık,renk,psikolojik süreçler ve teknolojik kurgularla bu şehirde hayat buluyor.[...] sunulan yaşam dinamik ve deneyimlerle değişime açık.[...] şehre özgü ulaşım araçları ile uzaklıklar kolayca aşılabiliyor.[Constant,1960] (Erdem, 2000)

Fütüristlerin istediği ve Gropius'un da belirttiği gibi Siberuzay'da inşa edilmiş bir yapının ne fiziksel dünyanın etkenleriyle biçimlenmeye ne de statik olmaya ihtiyacı vardır. Bu da bize ancak rüyalarımızda deneyimlediğimiz ve sınırları ancak mimarın hayal gücünün çizdiği bir mekan kavramının kapılarını aralar. Siberuzay'da nesnelere kütle yerçekimi sanal olarak yaratılmadığı sürece yoktur. Sanal nesnelere maddesiz maddelerden oluştuğu için mekanın sınırları, dokuları, renkleri sürekli değişebilir. Yağmur, güneş, rüzgar, hiçbir şey yaratılmadığı sürece yoktur. Kartezyen uzayın sınırlarına da bağlı olmak zorunda değildir, "n" boyutlu uzaya ait bir yapı olabilir. Algılama kullanıcı hareketleriyle de sınırlı değildir. Bütün yapı sürekli bir devinim içerisinde olabilir. Gerçek ve sibergerçek uzay arasındaki temel fark hareket ve zaman nasyonlarında yatar. Fiziksel uzayda bir yerden bir yere gitmek sıralı bir eylemken Siberuzay'da eşzamanlı olarak gerçekleşebilir ve duyulanabilir. Siberuzay'da uçarak dolaşabilirsiniz. Bu da zemin tavan, alt,üst gibi kavramları ortadan kaldırır. Duyu organlarımız değişebilir, bir yemeği gördüğünüzde tadını alabilir, sesi duyduğunuzda kaynağını görebilirsiniz. Siberuzay'daki mekanın bir kullanıcısı olarak kendinizi tamamen baştan yaratabilir hatta insan formunda dahi olmayabilirsiniz. Tüm bunların gerçekleşebilmesi için tek ihtiyaç da bilgisayar ortamında yaratılmış bir mekan ve bunun algılanmasına olanak sağlayacak uygun arabirimlerdir. "Sadece bilgisayar ortamında varolabilecek tamamen farklı bir çevre içindeki Marcos Novak'ın "avatarchitecture" olarak adlandırdığı bu yeni mimarlık formu büyük olasılıkla sayısal ve soyut mimarlığın en uç örneğidir.

“Sıvı mimarlık adını koyduğu işlerinde Marcos Novak fiziksel dünyanın sınırlarını sorgular. Marcos Novak sıvı mimarileri şöyle tanımlar : " Sıvı mimari nedir? Sıvı bir mimari şekli görenin ilgisine dayanan bir mimaridir; seni karşılamak için açılan ve savunmak için kapanan bir mimaridir; holü ve kapıları olmayan bir mimaridir. Yan odası her zaman olması gereken yerde olan ve olması gereken gibi olan mimaridir; Dans eden ya da titreyen huzurlu ya da endişeli olan bir mimaridir. Sıvı mimari sıvı şehirler yapar. Farklı backgrounda sahip kişilerin farklı donum noktaları gördüğü değerler değişiminde değişen şehirler ortak sahip olan fikirlerin farklı gösterdiği ve fikirleri olgunlaşır erirken evrim geçiren mahallelerin olduğu şehirler.” Ama soyut ve sıradışı formları genellikle dikkat dağıtıcı ve yön kaybettirici olarak değerlendirilir. On-line etkileşim için bir fon olmaktan çok, kendisi bir odak noktası olur.” Belki siberuzayda fiziksel dünyanın sınırlandırılmaları ve koşulları yok ama kendi sınırlandırmaları ve koşulları var. “Siberuzay yaratılmalı, o keşfedilemez. Siberuzay bir ‘inşa edilmesi gerekli coğrafya’dır.” Bu coğrafyada da kaçınılmaz olarak sayısal mimarlığın potansiyel kullanıcılarının kendisini kaybetmeden algılayabileceği, gerçek dünyada olduğu gibi kullanabileceği, birbiriyle etkileşime girebileceği anlamlı fonksiyonları barındıran mekanlar olmak zorunda. “Bu fonksiyonlar olmadan kendi dünyasında varolan birer heykel olur sayısal mekanlar.” (Novak, 1991)

Siberuzay’ın yeni mekan deneyimleri yaratacağı açıktır. Sorun böyle bir mekan deneyimine neden ve kimin gereksinim duyacağıdır. Potansiyel olarak bütün İnternet kullanıcıları Siberuzay’daki mimarlığın müşterileridir. Kabaca ele alacak olursak müzeler, galeriler, kütüphaneler, bankalar, ofisler, alışveriş merkezleri, okullar, üniversiteler, sinemalar ve tiyatrolar gerçek dünyadan Siberuzay’a transfer edilebilecek geleneksel yapı tipleri olarak karşımıza çıkar. Bu geleneksel mekanların üç boyutlu simülasyonları bilgisayarların daha etkin ve kolay kullanımı olanaklı kılabilir. Gerçek bir kütüphaneye gitmek yerine sanal bir kütüphaneyi ziyaret etmenin tercih edilmesinin nedeni ise Siberuzay’da mesafe kavramının olmaması ve sırf bir kitap için günümüzün önemli bir kısmını kütüphanede geçirmekle harcamamak olarak açıklanabilir.

Siberuzay’da kitap, film, resim kendi ayrı gerçekliğini yaratacaktır ama mekansal ve nesnel metaforlarla bilgisayar sistemlerine yabancı kullanıcıların kendilerini yönlendirmelerini kolaylaştıracağı için ihtiyaç olacaktır. Bu nedenle gerçek dünya analogileri Siberuzay’daki mimarlığın en azından başlangıçta çıkış noktası olacaktır. Hala bu mekanları tecrübe edecek kişiler “yapay Zeka”lar değil de insanlar olduğu sürece, sanal mekanların başarısında da fiziksel dünyanın mimari metaforları geçerli olmak zorundadır. Bu bakış açısıyla sanal dünyada da yönlenme, hareket ve ölçek gibi fiziksel nasyonlar yer almalıdır.

Daha ötesinde neler olabileceğini öngörmek gerekirse, sınırların hiçbir şekilde olamadığı bir ortamda tasarım sürecini kestirebilmek kolay değildir. Büyük olasılıkla Siberuzay’da her tasarım gerçek anlamda kendi sıfır noktasından başladığı için kendi koşullarını yaratarak geliştirecektir. Koşul yaratma süreci tasarım sürecinin bir parçası olacaktır. Kendi varoluşsal dayanağını ve stratejilerini yaratan tasarım ancak bu noktadan sonra şekillenmeye başlayabilecektir. (Önder,2000)

Görüldüğü gibi Siberuzay, geleneksel mimarlık anlayışına yeni fikirler kazandırmış, ufkunu açmıştır. Bu durumu tezin ikinci bölümünde de incelenen, birkaç mimardan oluşan İngiliz grup “Archigram” ilk olarak fark etmiştir. Yanmayan binalar, ray üzerine kurulmuş şehirler (walking city), bir video tarafından izlenen deneyimsel tiyatro şeklinde kurgulanmış binalar gibi birtakım sıra dışı projelerini ARCHItectural teleGRAMS dedikleri üzerinde sunmuşlardır. Siberuzay ve mimarlık arasındaki ilişki bu projelerle kuvvetlenmiştir. Sanal kavramının bir gizil güç ve gerçekliğin de sanallığın bazı durumlarının dışavurumu olarak tanımladığımız durumda, Archigram’ın öngördüğü projeler çok önemlidir. O dönem için “ütopik” kabul edilen projelerinin bir çoğu günümüzde gerçekleşmektedir. Projelerinin bir kısmı günümüzde de “ütopik” olarak düşünülmektedir. Ancak bunlar da ileride gerçekleşmesi mümkün durumlar olabilir. O halde geçmiş için sanal olan projeleri, günümüzde gerçektir ve bugün için sanal olan projeler gelecekte gerçek olacaktır. Böyle bir sonuç sanala yaklaşım açısından önemlidir.

Sanal mimarlık bu nedenle gerçek mimarlıktır ve aynı zamanda potansiyel mimarlıktır. Bu tanımlamayı Toyo İto, en iyi 1997 yılında Berlin’deki Alman Mimarlık Merkezi yarışmasına erken dönemine ait ve meslektaşlarından farklı olarak, uygulanmış bir örnek sunduğunda anlamıştır: White U. İto bu konutu, yetmişli yılların ortasında, dul kız kardeşi ve onun iki kızı için inşa ettirmişti.yapının ana mekanı, hortuma benzeyen, U biçimli bir kıvrım oluşturunuyordu. Bu mekan, kullanıcılarının yaşam “ sahnesi”idi. Yirmi yıl sonra, aile evi yıkmaya karar verdi; çünkü kullanım amacı sona ermişti. Böylece İto’nun ifadesiyle yapı, “ içinde hiçbir şeyin varolmadığı bir hacim”e dönüşmüştü.

Özellikle talihsiz bir gelişme, “bilgisayar mimarisi”nde (çizim mimarisinin günümüzdeki varyasyonu) illüzyon ve gerçeklik, korunmasızca birbiri üstüne yıkılmakta ve sanallığın mimarlık için anlamının görülebilmesini engellemektedir: Bir şeyin içinde varolan özü gerçekte -yani nesneye dönüşmeden- ortaya koyabilme olanağı.Kabaca bir çerçeve çizersek, bilgisayar mimarisi ile; bir yandan bilgisayarın -daha detaylı ifade etmek gerekirse, en yeni biçimsel olanakları sunan yazılım sistemlerinin- yardımı olmadan ortaya çıkması mümkün olmayan, ama bu bağımlılık nedeniyle asla korunaklı dijital dünyadan, inşa edilen gerçekliğe zarar görmeden dönüşemeyecek tüm tasarımlar kastedilmektedir. Bu tasarımlarla uğraşanlar, radikal söylemlerle şunu savunmaktadır: Onlar yeni toplumun mimarları olmak istemektedir; bilişim ve medya ağı (burada medya kendi kendine referans vermektedir) toplumunun, esneklik ve değişimin, sürekli bir ivmenin yaşandığı, mekandan bağımsız bir toplumun mimarları. Kendilerini “siber” askerler olarak ortaya koymakta ve sanal çağın mimarlığını “elektro-mimarlık” (electrotecture) olarak tanımlamaktadırlar. Tasarımlarında, yapım sürecinin süregelen ilkelerini sorgulamaktadırlar.Yerçekimini göz ardı edip, aşağı ve yukarı, iç ve dış, özel ve kamusal arasındaki ayrımı reddetmektedirler. Yapı kütlelerini ve yapı elemanlarını isteklerine göre çevirip katlamakta, eğip bükerek şekillendirmekte, üzerlerine şekiller yapıştırmakta ve dış yüzeylerini her çeşit bilgi türüyle donatmaktadırlar. Mimarilerinin en etkileyici olduğu an, bilgisayarın zaman dizgesini oluşturma ve yıkma özelliğine sıra geldiğinde yaşanmaktadır. Bu, yapıların sözcük anlamıyla nefes almaya, hareket etmeye, ileri geri sallanmaya ve dalgalar oluşturmaya

başladığında ortaya çıkar. Bu durum sadece radikal bir yenilik olarak algılanmamalıdır; film teknolojisinin teknik olanakları uzun süredir mimarlar için, hareketli mimariyi, daha doğrusu hareketli mimari resim oluşturmayı olanaklı kılmıştır. Ancak bu, asla modern bilgi teknolojisinin sunduğu kadar basit ve kolay olmamıştır.

Öte yandan siber mimarlar, dijital dünyanın laboratuvarını ve korunaklı yaşam mekanını terk ettikleri zaman donup kalmaktadır -donup kalmak zorundadır. Maddesel olmayan maddeleşmekte ve dünyevileşmektedir; çünkü inşa edilen ayakta durmalıdır, desteklemelidir, gerilmeli ve ayırmalıdır. Böylece otomatik olarak bir kartezyen sistem ortaya çıkar. Yatay ve düşey, yamuk ve kıvrımlı duvarların etkileyemediği sabit bir yukarı ve aşağı kavramı söz konusudur. Bilgisayarda imleç ile oluşturulan modelin bir noktasından tutulup çekilebilmesi, yapım gerçekliğine dönüştüğünde, masraflı kırılmalar ve statik oynamalara neden olur. Açıklıklar camla kapatılmalı, cam ise bir çerçeve ile tanımlanmalıdır. Bölücü duvarlar sadece mekansal sınırlamalar getirmez, ısı ve ışınlar karşı yalıtkan olmalıdır. Mimarlık ne yazık ki “düşük teknoloji”li (low-tech) bir disiplin olarak ifadelendirilir. Çelik, beton, taş, ahşap ve camla inşa edilir; olsa olsa uç örneklerde, noktasal olarak egzotik malzemeler veya uzay sisteminin metal alaşımları kullanılır. İnşa edilen bilgisayar mimarisi bu nedenle kaba bir şekil almaktadır -tutulmayan bir söz gibi.

Gerçekten de, 1900’lerde aynı düzeyde olan avangart teknoloji ve avangart mimari gittikçe birbirinden daha çok uzaklaşmaktadır. Toplumun kendisi de -örneğin yeni iletişim yolları yaşamaktadır. Özellikle mimarlık alanında biçim yaratma isteği ile inşa edebilme becerisi arasındaki mesafe, gittikçe büyümektedir. Ve Batılı, endüstri sonrası hizmet toplumunun yavaş yavaş bir “e-toplum”a dönüşmesi gibi, bunun bir yansıması olan “e-mimarlığı” ufukta yeni yeni belirmeye başlamıştır.

Ancak bu mimarlık için şunu şimdiden söylemek mümkündür: İlk aşamada inşa edilebilen bir mimari olmayacaktır. Taşıyıcı ve bölücülerin mimarlara getirdiği sınırlamalar, elli veya yüz yıl sonra da bugünkü kadar gerçek olacaktır.

Mimarların önünde iki seçenek vardır: Fiziğin aşılamayacak sınırlarını kabul etmek ya da düşüncenin maddesel olmayan dünyasına sığınmak ve orada ilerlemek. Mimarlığın yeri -mimarlığın uygulandığı mekan- ve bununla birlikte gerçekliğin, yeniden tanımlanması gerekmektedir.

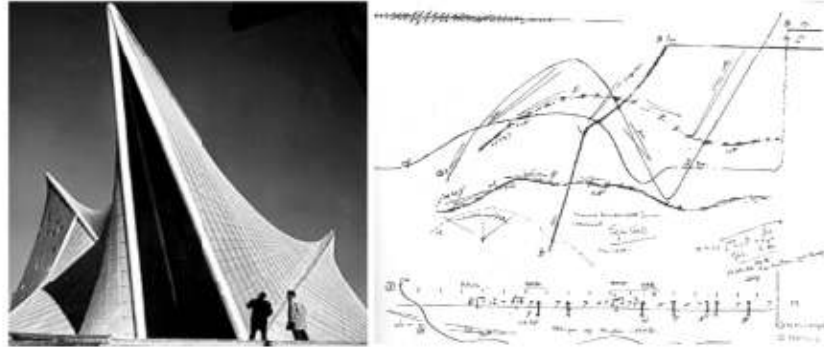
Bilgisayarın mimarlığa katkısı işi hızlandıran “olağan” bir teknik araç olmakla sınırlı kalmamıştır. Aslında böyle “olağan” ve “nötr” bir teknik araç Taş Çağı’nda bile yoktu. Tüm teknik araçlar niceliksel olmaktan çok, niteliksel değişimlere neden olurlar. Dijital ortam da böyle bir rol oynuyor. Yani tıpkı bir zamanlar kalemin, T cetvelinin, tasarı geometrinin oynadığı, ama artık kanıksadığımız roller gibi. Bilgisayarın neyi dönüştürdüğünü anlamak isteyenler, stretominin icadı öncesinde taş bloklarının kesiminin ne denli yalın geometrik biçimlere indirgenmiş olduğunu dikkate almalıdırlar. Ya da kendilerine trigonometrisiz bir 18. yüzyıl kalesi yapmanın ne kadar mümkün olduğunu sormalıdırlar. Teknik araçlar her çağda kendilerini dayatırlar. Üstelik de üzerimize asla tek tek gelmezler; daima geniş bir akraba kadroları vardır. Buradaki küçük seçki bilgisayar ve “akrabalarının” neden olduğu dönüşümün rotası konusunda da aydınlatıcı ipuçları sunmakta. Seçkinin ilk ürünleri henüz “alışılmış” bir mimarlığı örneklerken, sayfalar ilerledikçe tasarımlar belirgin bir “olanaksızlık” düzeyine doğru tırmanıyorlar. Kuşkusuz bu inşa edilememekten kaynaklanan bir olanaksızlık değil. Olanaksızlık, bu tasarımların bilgisayarın dijital dünyası dışında ne düşlenebilir, ne eskizi yapılabilir, ne projelendirilebilir olmasından ve bilgisayar modellemesine başvurmaksızın yapım aşamasına başlanamayışından kaynaklanıyor. Bunları üretmek için bile, önce yapı bileşenlerini topolojik içerikleri bağlamında ayrıştırmak ve sonra da onların bilgisayar modellerini yapmak gerekiyor.

4.1.5 Mimarlıkta Yapım Teknolojisi Olarak Bilgisayar

Günümüzde yaşadığımız bilgi devrimi ya da William J. Mitchell’in deyimiyle “ikinci endüstri devrimi”, ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamın yeniden şekillenmesine yol açmaktadır. Özellikle yirminci yüzyılın ikinci yarısından sonra mekanik olandan elektronik medyaya doğru paradigmasal bir kayma

gerçekleşmiştir. Paradigmasal kaymanın yaşandığı bu süreçte, tanımlar, disiplinler ve kurumlar dönüşüme uğramakta, disiplinler arası etkileşim ve kesişmeler ön plana çıkmaktadır. Teknoloji medyayı “siberuzay” ismi verilen sınırsız bir alana götürürken, mimari form kartezyen temellerini sorgulamaya başlamıştır. Parametrik algoritmalarla tanımlanmış karmaşık formdaki çağdaş mimarlık ürünü, günümüzde, yazılım ve donanım katmanları ayrı ayrı tasarlanmış, çeşitli enformasyon ve iletişim araçları içeren ve otomasyon kullanılarak üretilen bir “Arayüz”e dönüşmüştür. Bir başka deyişle, medya mekanlaşmıştır.

1958 Brüksel Dünya Fuarı Philips Pavyonu “Poeme electronique” söz konusu sürecin ilk örneklerinden biri sayılabilir (Pak, 2003). Mimarlık, müzik, matematik ve teknolojinin bir arada kullanıldığı pavyon 400 hoparlör ve mitoloji, bilim, dünya haberleri, sanat ve popüler kültürle ilişkili çoklu ortam gösterileri mekanın içinde “sıvılaştırılmıştır”. (Şekil 4.1).



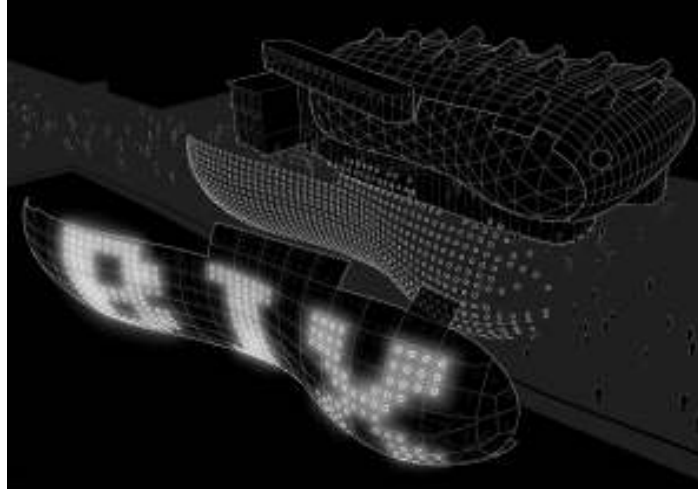
Şekil 4.1 “Poeme electronique” (mimari tasarım Le Corbusier1958) ve

Edgard Varese'nin mekan için bestelediği partiyon (Pak, 2003)

Geçtiğimiz yirmi yıl dikkatli olarak analiz edilirse, enformasyon ve iletişim teknolojilerinin ucuzlaması ve güçlenmesi ile birlikte üç boyutlu modelleme ve otomatik yapı üretim teknolojilerindeki gelişmelerin mimari tasarımcıları etkilediği görülebilir. Fransız Dassault firması tarafından, uçak tasarımı, performans analizi ve otomatik üretim için geliştirilmiş olan CATIA yazılımı, mimari tasarım ve uygulama aşamasında ilk kez Frank Gehry mimarlık ofisi tarafından kullanılmıştır.(Pak, 2003)

“File to Factory” olarak adlandırılan üretim biçimi, devrim yaratarak tasarımdan

uygulamaya birçok sürecin yeniden tanımlanmasını sağlamıştır. Mimari üretim ve tasarım süreci, adeta “**bilgisayar destekli endüstriyel ürün geliştirme süreci**”ne dönüşmüştür. Graz kentindeki Mur nehrinin kıyısında bulunan, Peter Cook ve Colin Fournier’in tasarladığı Kültür ve Sanat Merkezi “Kunsthau Graz” gelişmiş modelleme, simülasyon ve otomatik üretim teknolojileri kullanılarak üretilmiştir. Bu projenin kabuğu akrilik cam, düşük çözünürlüklü bir medya duvarı, fiber ve çelik konstrüksiyon katmanlardan oluşmaktadır. (şekil 4.2)



Şekil 4.2 Kunsthau Graz yapısının kabuk katmanları (Pak, 2003)

Yapının uygulama aşamasında, dış kabuğu üç boyutlu küçük parçalara bölünmüş ve numaralandırılmıştır. Bu parçalar da fabrikada önceden üretilerek şantiye alanına taşınmış ve monte edilmiştir. (şekil 4.3)



Şekil 4.3 Kunsthaus Graz inşaatı (Pak, 2003)

Frank Gehry ve Beucker Maschlanka tasarım ofislerinin birlikte gerçekleştirdiği Zollhof Kompleksi'nin mimari tasarım ve uygulama anlayışı da bir önceki proje gibi “File to Factory” görüşünü desteklemektedir. 1994 yılında tasarımına başlanan Zollhof Kompleksi'nin erken tasarım aşamasında mimari programa ilişkin verileri temsil eden değişik maket kütleler birleştirilerek üst üste yığılmış ve değişik kombinasyonlar denenmiştir. Her deneme aşamasında üç boyutlu sayısallaştırıcılar kullanılarak yapının işlenmesi sağlanarak sanal prototipleme yapılmıştır.

Daha sonra kalıp tasarımı ve üretim optimizasyonu sürecinde sanal prototip uygun büyüklükte dilimlere bölünerek kodlanmış ve üretimi yapacak gerece uyarlanmıştır. Bu aşamadan sonra 1/1 ölçekli kalıp üretimi yapılmıştır. Son olarak ana taşıyıcı sistem şantiye alanında inşa edilirken, fabrikada kalıplara yüksek kaliteli beton dökülerek karmaşık duvar parçaları hatasız şekilde üretilmiş ve bir bulmacanın parçaları gibi kod bilgileri kullanılarak şantiyede montajı tamamlanmıştır.

Ürün geliştirme süreci sırasında oluşan alternatiflerin fiziksel prototip üzerinde denenmesi yerine, bilgisayar ortamında sanal prototipleme uygulamalarından faydalanarak bu kontrollerin yapılabilmesi, ürün maliyetinin düşürülmesi ve tasarım sürecinin kısaltılmasını sağlamaktadır.

Enformasyon ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, mimari tasarım aşamasında olduğu kadar uygulama aşamasında da analiz, simülasyon ve bilgisayar destekli imalatın (CAM) daha hassas, hızlı ve ucuz yapılabilmesini sağlamış, karmaşık geometrilerin hatasız hesaplanabilmesi ve ileri teknoloji ürünü malzemelerin, mekanik ve elektronik sistemlerin davranışlarının üretim aşamasından önce tamamen sanal ortamda simüle edilebilmesi yepyeni bir tasarım yöntemi ve anlayışını mimarlık disiplinine sokmuştur. Çağdaş mimari tasarım süreci, karmaşık malzeme ve robotik üretim teknolojilerinin etkisiyle endüstriyel tasarımda olduğu gibi bilgisayar destekli tasarım, üç boyutlu sayısallaştırma, bilgisayar destekli mekanik tasarım, sanal prototipleme, hızlı prototipleme, bilgisayar destekli mühendislik, bilgisayar destekli imalat ve üretim optimizasyonu gibi işlemleri içeren **“bilgisayar destekli endüstriyel ürün geliştirme süreci”**ne dönüşmüştür. Yazılım ve donanımın birlikte tasarlanması artık olağan bir durumdur. Yazılımcılar, bilgisayar ve enformasyon mimarları, besteciler, ses mühendisleri, bilgisayar destekli tasarım ve imalat uzmanları, çoklu ortam sanatçıları ve bir çok disiplin mekan tasarımı sürecinde aktif olarak görev almaktadır. (Pak, 2003)

4.2 Bilgisayarın Yapım ve Tasarım Aracı Olarak Kullanıldığı Örnek - Blob Architecture

Bilgisayar on yıllık süre içerisinde mimarlık ve endüstriyel tasarım pratiğinde temel rol oynamıştır. Fakat 1990'ların ortaları boyunca, bazı uygulamacılar, özel efektli filmler ve animasyonlar yapmak için kullanılan daha sofistike 3D modelleme programlarını denemek için geleneksel CAD sistemlerini bir kenara koymaya başlamışlardır. Üç boyutlu objelerin bu programlar sayesinde sanal ortamda sınırsızca, çekiştirilip, katlanıp, üç boyutlu olarak deforme edilebildiğini keşfettiler ve bu formları ağırlık ve devinim gibi sanal güçlerle değiştirmek, onlara artistik

anlatım ve teknik için çok farklı ve güçlü araçlar sağlamıştır. Sanal strüktürlerle çalışma izometrik çoklu yüzeyler olarak adlandırılır ve teknikler arasında “metaclay”, “metabolls” ya da basitçe “blob” olarak daha iyi bilinir. Uygulamacılar CAD programlarının kapasitesinin önüne geçerek, daha önce çizim masası kullanarak tasarım yapanların sadece hayal edebildikleri akıcı formlar yaratmışlardır.

“Blob architecture”, “blobitecture”, “blobism” ya da “blobismus” terimleri mimarlıktaki organik, amip şeklinde çıkıntılı (kabarık) formlu binaların oluşturduğu bir akım için kullanılmaktadır. Mimarlık eleştirmeni Reed Kroloff bu araştırmalardan ortaya çıkan küresel strüktürlerin ilk örneklerini gördüğünde, bunları “blobitecture” diye isimlendirilen yeni bir çeşit olarak tanımlamıştır. Bilgisayar yapısının, dijital olarak geliştirdiği bu yeni strüktürler I.D. Magazin’de Mark Dery tarafından gözlemlendi. Bu yeni tür tanımla tanımlanan Mimar – teorist Greg Lynn, kendi çalışmalarını “bolb architecture” olarak adlandırdı ve formların evrimiyle bunların şekillendirici güçlerinden bahsetti. Aslında kastedilen isimde 1958 yapımı “The Blob” adlı bilim kurgu filmi ima edilmiştir. Buna rağmen “Blob Architecture” terimi 1990’ların ortalarında daha çok kullanılmaya başlanmıştır. Blobitecture kelimesi 2002 yılında William Safire’ in New York Times Magazin’ deki “On Language” sütunundaki “Defenestration” başlıklı makalesinde görülmüştür. Makalede kastedilen zıt anlamına rağmen, kelime eğri yüzeyli, yuvarlak, kavisli şekilli binalar için kullanılmaktadır. (Walters, 2003)

Daha önce de bahsedildiği gibi “Blob architecture” terimi Mimar Greg Lynn tarafından 1995 yılında ikili geniş objeler (binary large objects) ya da BLOB’ larla yaptığı dijital tasarım deneylerinde kullanılmıştır. Bir müddet sonra mimarlar ve mobilya tasarımcıları yeni farklı formlar yaratmak için BLOB software ile denemeler yapmaya başladılar. Organik gibi gözükmemesine rağmen, blob architecture bu program ve buna benzer CAD programları olmadan düşünülemez. Mimarlar formların bilgisayarda modelleme platformunun işlemsel sürecinin kendi amaçları doğrultusunda yönlendirmenin yollarını aramışlardır. Bazı CAD fonksiyonları tek bir biçimi olmayan rasyonel eğrisel çizgiler ya da NURB ve serbest formlu yüzeyler geliştirmeyi içermektedir.

İlk örnekleri , Peter Cook'un da içinde bulunduğu 1960'larda etkinlik gösteren İngiliz mimarların oluşturduğu Archigram'dır. Archigram şişirilebilir (inflatable) mimarlık kadar plastikten elde edilebilen formlarla ilgilenmişlerdir. Archigram'ın üyesi olan Ron Harron'da 1960'lardaki Walking City ve Instant City gibi projelerinde "blob-like architecture" yaratmıştır. Bunun gibi Michael Webb'de Sin Centre projesinde "blob-like architecture" uygulamıştır. Frederick Kishler'in inşa edilmemiş "Endless House" adlı projesi simetrik bir plana sahip olması ve bilgisayarlardan önce tasarlanmış olmasına rağmen diğer bir erken blob-like architecture örneğidir; Frederick Kishler'in akıcı damlacık formuna sahip bu tasarımı "Shine of The Book" (1965) için yapılmıştır. Ayrıca bu gelecekçi formlar bugünde mimarların ilgisini çekmektedir.

Aynı zamanda; eğer blob architecture'a teknolojiden çok form yönünden bakılırsa, organik mimarlığın temsilcisi Mimar Antoni Gaudi ve Bruno Taut ile Hermann Finsterlin gibi Ekspresyonistlerinde Blob Architecture adına dikkate alınması gerekir.

Blob architecture adına kısıtlı açıklamalara rağmen, kelime, özellikle popüler tabirle, özellikle eğik ve benzersiz görünümlü, bir birini tekrar etmeyen formlu binaları içeren Frank Gehry's Guggenheim Museum Bilbao ve The Experience Music Project'i birleştirmiştir. Buna rağmen, dar düşüncelere göre bunlar "blob" yapılar değildir, CAD tasarım araçlarının avantajları, genellikle CATIA, tarafından tasarlanmışlardır. Bu nedenlerden dolayı bunlar bilgisayar manipülasyonlarından ziyade fiziksel modellerden tasarlanmışlardır. İlk bütünüyle "blob" yapı Hollanda'da Loris Spuybroek (Nox) ve Kas Oosterhuis tarafından yapılmıştır. Su pavyonu olarak adlandırılan yapı tamamı ile sadece bilgisayar ana şekillerinin araçlarıyla değil aynı zamanda ışık ve sesin ziyaretçiler tarafından dönüştürüldüğü elektronik interaktif iç mekana da sahiptir. (Walters, 2003)

Peter Cook ve Calin Fournier 'ın Avustralya'daki projesi de "blob architecture" örnekleri arasında dikkate alınabilir. Diğer örnekler Ray Mason'nın Xanadu House (1979)'u , organikçi Bart Price'in binaları. 2005'e kadar Norman Foster'da 2005'e

kadar bir ölçüde Berlin'deki Free University için beyin-şeklindeki tasarımıyla ve Sage Gateshead yapısıyla blob architecture'la uğraşmıştır.



Şekil 4.6 Future Systems, Selfridges (Blobitecture - Wikipedia, the free encyclopedia.htm)

Future Systems grubunun 2003 Selfridges için yaptığı blobecture tasarımı, bu bina kadın silüetini ve 1960 yılında Paco Rabanne tarafından tasarlanan zincirli zırh şeklindeki elbiseyi hatırlatmaktadır.



Şekil 4.7 Hollanda'da Lars Spuybroek / NOX tarafından 1997 yılında tasarlanan su pavyonu (Blobitecture - Wikipedia, the free encyclopedia.htm)



Şekil 4.8 Norman Foster tarafından tasarlanan Sage Gateshead binası (Blobitecture - Wikipedia, the free encyclopedia.htm)



Şekil 4.9 Frank Gehry tarafından tasarlanan Guggenheim Müzesi/Bilbao (Blobitecture - Wikipedia, the free encyclopedia.htm)



Şekil 4.10 Peter Cook ve Colin Fournier'in tasarımı Kunstauss/Graz (Blobitecture - Wikipedia, the free encyclopedia.htm)



Şekil 4.11 Experience Müzik Projesi'nin dış görünüşü
(Blobitecture - Wikipedia, the free encyclopedia.htm)



Şekil 4.12 Münih'teki Allianz Alanı (Blobitecture - Wikipedia, the free
encyclopedia.htm)



Şekil 4.13 Eden Projesi'ndeki geodesic kubbeler (Blobitecture - Wikipedia, the free encyclopedia.htm)

4.3 Genetik Mimarlık

Doğanın ve doğada yaşayan canlıların bilinmeyen yönleri, 1840'larda doğa bilimci Charles Darwin'in evrim teorisi ve 1860'larda Avustralyalı Mendel'in kalıtımı sağlayan genleri ve kalıtım yasalarını ortaya koymasıyla, açığa çıkmaya başlamıştır. Doğadaki canlıların ve insan ırkının evrimi, ekolojik dengeler, organizmaların ve türlerin bazılarının yok olması bazılarının ortaya çıkması gibi doğa olaylarını artık kolaylıkla yanıtlayabilmekteyiz ve değişimlerin nedenlerini öğrenebilmekteyiz. Bilim adamlarının 2000 yılında İnsan Genom Projesi'ni (Human Genom Project) tamamlamasıyla insanın genetik bilgisine ait her bir genin okunması, kısacası insan şifresinin çözülmesi genetik alanda yaşanan büyük bir başarı olmuştur. Bu başarıda hiç kuşkusuz bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişimin payı büyüktür.

Biyoloji ve genetik alanındaki gelişmeler ve keşifler, diğer bilim dallarında yapılan daha önceki keşifler gibi sadece kendi alanlarını etkilememiş, diğer bilim ve sanat dallarında da yankı bulmuştur. Kimi mimarların gelecek söyleminde sıklıkla yer verdiği "mimarlık yapısının yaşayan bir organizma olması" düşüncesi genetik bilimindeki ilerlemelerin bir yansımasıdır.

Mimarlık alanında da etkisi her geçen gün daha çok artan, tartışılan ve uygulamalarda sıklıkla görülen doğadan öğrenme/esinlenme/modelleme ve

uyarlama ya da uygulama sürecine ilişkin çeşitli görüşler vardır. Tanyeli “...endüstri çağına strüktürel tasarımın dorukları bağlamındaki kimliğini veren yaklaşımın ‘çok büyük boyutlar’ sorununa getirilen yalın ve asal geometrilerken, endüstri ötesi çağı karakterize edecek olanın olağan boyutların natüralist ve biyomorfik geometrisi olacaktır”(Boyut Medya, 2000) diyerek gelecek yüzyıllarda mimarinin doğa ile nasıl etkileşeceğine dair bir öngöründe bulunmuştur. Benzer şekilde, Jencks “*Architecture 2000 Predictions and Methods*” adlı kitabında mimari kavramları tartışırken 20.yy’ ın son on yılının biyolojik mühendislik etkisi altında biyomorfik kavramının mimarlık üzerinde çok etkili yıllar olacağını vurgulamıştır. Yeni yüzyıl mimarlığına dair bu ve benzeri birçok görüşte ortak olarak altı çizilen, biyolojik verilerin mimarlıkta yeni paradigmalara yaratacağıdır (Selçuk, Sarguç, 2007)

Semra Arslan Selçuk ve Arzu Gönenç Sorguç’un “Mimarlık Tasarımı Paradigmasında Biomimesis’in Etkisi” adlı çalışmalarında 1990’lardan bu yana “doğadaki yapılaşmalardan ve oluşumlardan öğrenilmiş, esinlenilmiş, modellenmiş, uyarlanmış ya da uygulanmış” tasarımların “biomimesis” (biyos-hayat ve mimesis-takit etmek) kavramları ile anlaşılmaya çalışıldığı belirtilmektedir. Ayrıca, daha önceleri doğayı gözlemleyerek (as a model) deneyimler elde eden insanoğlu artık doğayı bir model olarak görmenin ötesinde, ondan bir karşılaştırma ölçütü (as a measure) ve bir akıl hocası (as a mentor) olarak dersler aldığı belirtilmiştir ve bu süreçlerin sonunda “biyomimetik bir devrim”in yaşanacağını öngörüldüğü belirtilmiştir.

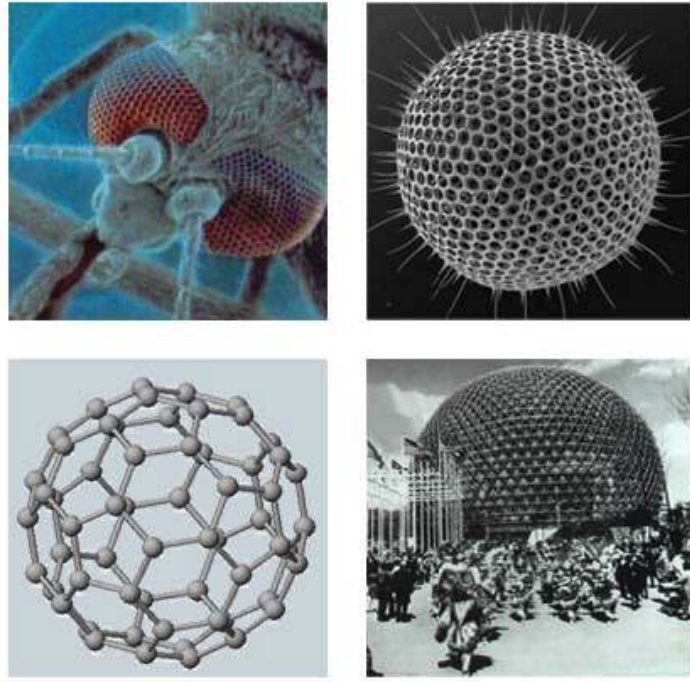
Doğayı anlama, gözleme, öğrenme süreçlerinin ardından bilim adamları ihtiyaç duyulan malzemeleri, strüktür yapılarını hafiflik, enerji korunumu sağlayan biçimsel ve yapısal özellikleri doğadaki yapılandırmayı örnek alarak çözmeye çalışmışlardır. Bunun örneklerini her dönemde görmek mümkündür. İlk barınaklar yapılırken kuş yuvalarının örnek alınması, daha sonraki yıllarda örneğin Gaudini yapılarında doğa oluşumlarının örnek alınması ya da Fullerin geodesic kubbesinin c60 molekülüne benzemesi veya Santiago Calatrava’nın göz şeklindeki tiyatro yapısı gibi pek çok örnek doğayı gözlemleyen ve doğanın çözümlerini kullanmaya çalışan tasarımlar arasında sayılabilir.



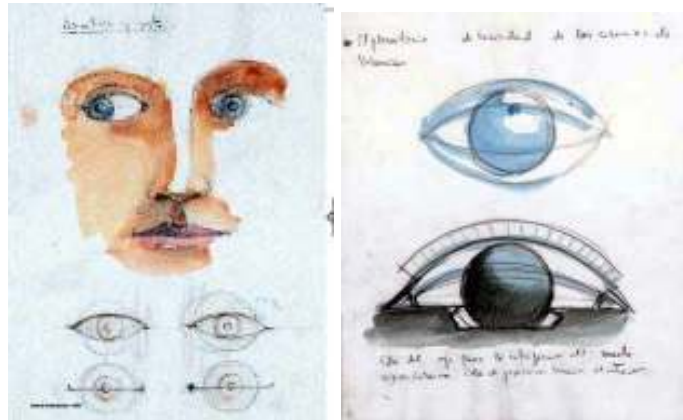
Şekil 4.14. kuş yuvasının yapısal özelliklerini taşıyan barınak(Selçuk, Sarguç, 2007)



Şekil 4.15 Gaudi'nin yapılarında görülen doğa benzeşimleri (Selçuk, Sarguç, 2007)



Şekil 4.16. Fuler'in çalışmaları ve doğadaki yapısal örneklerle benzeşimleri(Selçuk, Sarguç, 2007)



Şekil 4.17 Santiago Calatrava'nın tasarımları

Semra Arslan Selçuk ve Arzu Gönenç Sorguç'un çalışmalarında belirtildiği üzere "biyomimasis" mimarlıkta 3 temel çalışma alanı bulabilir; ilki daha dayanımlı, güçlü ve kendi kendine 'birleşebilen' ve kendi kendini onarabilen malzemelerin geliştirilmesinde, daha sonra binaların ve yapıları çevrenin iklimlendirilmesinde doğal süreç ve kuvvetlerin kullanılmasında, son olarak da enerji korunumlu ve çevrimli, atıkların tekrar kullanılmasına olanak veren, kaynakları tüketerek değil kaynak üreterek yapıları çevrelerin oluşturulmasında.

Günümüzde biyomimos'un mimarlıkta karşılığının bir türü de ve sadece biçimsel olarak değil yapısal olarak da doğayı örnek almayı amaç edinen genetik mimarlık sayılabilir. Genetik mimarlık üst sınırlarda da örnekleri verilen daha önceki tasarımlar gibi doğayı ve canlıların özelliklerini sadece yapısal olarak mimariye aktarmaya ve bu yolla mimari sorunlara çözüm bulmaya çalışmamaktadır. Genetik mimarlık bunların bir adım daha ötesinde tasarım araçları ve yöntemleri kullanmaya çalışmaktadır.

Genetik mimarlık dediğimiz kavram, doğadaki türlerin, canlı organizmaların üremesi ve gelişmesiyle tasarımcının ürettiği mimarlık ürünü ve bu ürünün gelişiminin ara kesitinde yer alır. Genetik mimarlık, temelinde kendi kendine üreyebilen, gelişen ve yaşamını sürdüren evrimsel bir mimariyi tanımlamaktadır. (Aksoy, 2005)

Genetik mimarlık söyleminde, mimarın artık sonuç ürünü değil mimari süreci düşünmek durumunda olduğu ve mimarın, bir genetik mühendisin DNA üzerinde yaptığı çalışmalara benzer şekilde, kendi kendine ürün geliştirebilecek yazılımları tasarlayabileceği savunulmaktadır.

"[...] geleceğin mimarı duvar işçiliğini değil, genetik mühendislerini yönetecektir... genetikçilerin geliştirebilecekleri bitkisel dokularla kendi kendine gelişen büyüyen binalar... Her yıl evinizdeki duvarları yeniden boyamak zorunda kalmayacaksınız .Binalar doğadaki canlılar gibi kendi kendine yenileniyor olacak. Kendi ekosistemini kuran formlar kararlı bir biçimde inşa edecekler..Mimar yalnızca her şeyi üretecek bu zinciri programlamak zorunda[...]"

Genetik mimarlık, tamamen kendi hücreleri ve genetik bilgisiyle sürekli üreyen, değişen, gelişen, büyüyen ve hatta ölen mimari mekanlar yaratmak amacıyla. Genetik mimarlık, “doğanın içinde yaratmak” demek değil, doğayla birlikte yaratmaktır.”

[...]yeni mimarlar doğanın kendisini yaratıyor olacaktır...Doğa gibi yaratmak ilgisi azalmaktadır, çünkü bu günden sonra her gün yeni bir doğa üretilebiliyor olacaktır.[...]

Elbette bu gelişmeler bugün için çok ilginç ve heyecanlandırıcı. Ancak her dönemde bilinmeyi çok olan gelişmeler gibi insanların kafasında soru işaretleri bırakmaktadır. Makinelerin hayatımıza girmesi ile insan gücüne daha az ihtiyaç duyulmasının yarattığı endişe ve korku bugün genetik bilimindeki gelişmelerde yaşanmaktadır. Bu gelişmeler yaşanırken insanın aklına bir çok soru gelmektedir. Kendini yenileyen ve kendi ekosistemini kuran binalar için insan gücü ne kadar gerekecektir? Gelişen teknoloji nedeniyle ilerde insanlara gerek kalmayacak mı? Ya da genetik özelliklere donatılmış yapılar insanları bir canlı organizma olarak tehdit edebilir mi? Tabi ki bu soruların yanıtları tartışılacaktır ve yine tarihte daha önceki , örneğin endüstri devriminin yaşandığı, dönemlerdeki gibi ütopyalar üretilecek ya da bu gelişmelere ayak uyduracak projeler geliştirilmeye çalışılacaktır. Ancak her gelişmede olduğu gibi bu gelişmenin sonucunu da yaşayarak öreneceğiz.

Genetik mimarlık araç olarak genetik algoritmaları, ortam olarak bilgisayarı kullanmaktadır. Bilgisayar ortamında genetik mimarlık ürünleri oluşturulurken araçlar olarak genetik algoritmalar “0” ve “1” farklı dizimleriyle (DNA zincirindeki bazların dizilişine bezeyen bir mantıkla) oluşturulan ve birtakım kurallar içeren küçük program parçalarıdır. (Frazer, 1995)

Tasarım için kullanılan genetik teknikler, bir dış form modellemekten çok, içsel mantık modelleme amacını gütmektedir; ve henüz yalnızca bilgisayarın hayal gücünde evrimleşen bir gelecek mimarlığının söylemini oluşturmaktadır.

Bugün teoride değil pratikte de çoğu henüz gerçekleşmemiş olsa da, tasarım çalışmaları artan bir ivmeyle sürdürülmektedir. Bernard Cache, Karl S. Chu, Mark Goulthorpe, Marcos Novak, Kas Oosterhuis, John Frazer, Greg Lynn gibi adlar kimi çalışmalarıyla “genetik mimarlık” söylemi içinde yer alan mimarların başında gelmektedirler.

Greg Lynn’ın “embriyolojik ev” projesinde altı adet ebeveyn ev önerilir. Bunların her birinin genetik karakterleri farklıdır. Bu ebeveyn evlerinin doğadakı canlılar gibi mutasyona uğraması ile yada doğal seleksiyona uğraması ile birbirinden farklı binlerce ev üreyebilecektir. Aynı türden canlılar nasıl aynı omurga, doku ve organlara sahipken birbirlerinden farklı özelliklere sahipse bu evlerde aynı sayıda alüminyum omurga, çelik kiriş ve panellerden oluşmalarına rağmen birbirlerinden farklıdırlar. (Altun, 2007)

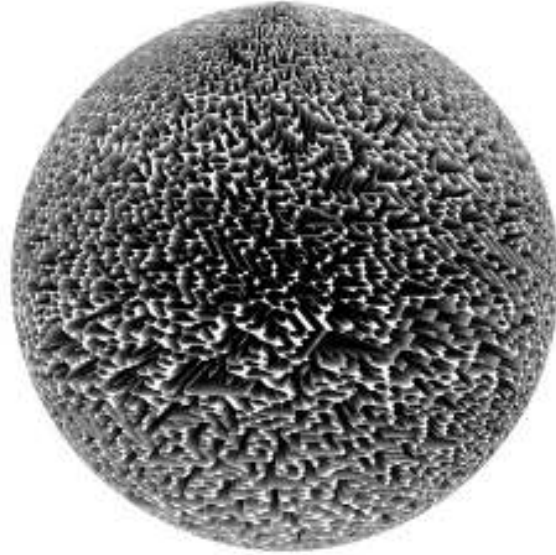


Şekil 4.18 Greg Lynn “Embriyonik ev” (Altun, 2007)

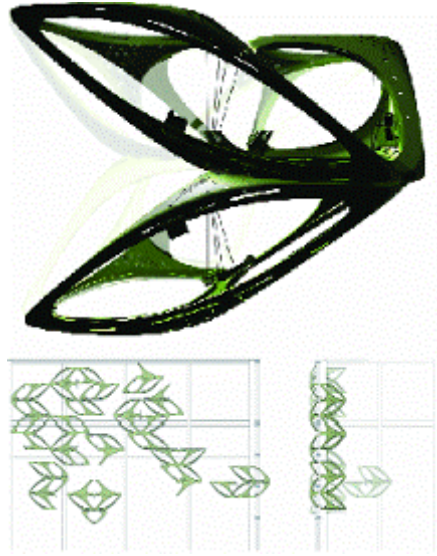
Genetik mimarlık alanında diğer bir örnek ise Mohamad Alkhayer ve John M. Johanser tarafından tasarlanan, bir bitkinin saksıda tohumdan başlayarak yetişmesi gibi, özel kimyasallarla dolu bir teknenin içine yerleştirilen ve bitki gibi üreyip büyüyen bir evdir. “Moleküler kurgulu ev” olarak adlandırılan bu tasarımda yapının temelini oluşturan kökler, üst yapının mekanik sistemler vs. gibi yapıyı oluşturan katmanlar dokuz ünlük moleküler bölünme sayesinde oluşmaktadır. Ve yapının katmanları değişen koşullara ayak uydurabilmektedir. (Altun,2007)



Şekil 4.19 Mohamad Alkhayer ve John M. Johanser“ Moleküler kurgulu ev” (Altun,2007)



Şekil 4.20 Karl Chu, “ZyZx1 ve ZyZx2”, “Planetary Automata”, “ZyZx” serileri, 2004
(Gen(H)ome projesi, b.t)

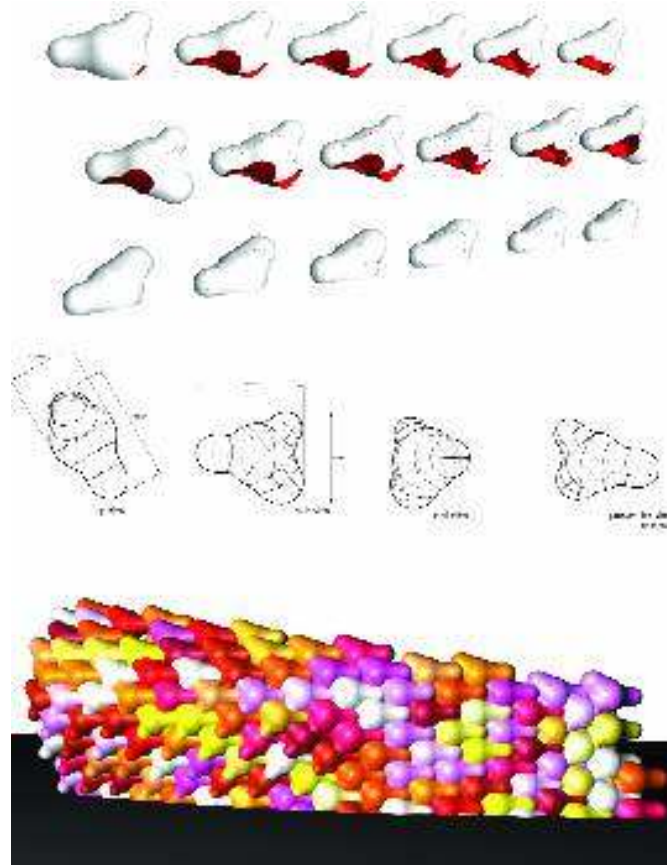


Şekil 4.21 Servo, “Spoorg”, 2006
(Gen(H)ome projesi, b.t)

Sanatın farklı alanlarının doğa bilimlerindeki gelişmelerle ilişkilendirilmesinin uzun bir tarihi olduğundan söz edilebilir. Geçen yüzyıl, Victor Horta mimarlığının doğal simgeciliğini, Buckminster Fuller’in strüktürel iskeletleri gibi Modernist uygulamaları ve yaşamın kendisinden kaynaklanan imgelemin Postmodernist kopyalarını gördü. Bugün, mimari ya da sanatsal objeler doğal strüktür ya da biçimleri canlandırmaz ya da taklit etmez. Özne ve nesne, organik ve inorganik, yapay ve sanal arasındaki ayrım, artarak bulanıklaşmaktadır. Bu gelişim, R.M. Schindler’in Kings Road Evi’nde de izlenebilir. Yapı, sosyal ve mimari deneysellikle 19. yüzyılın romantik eğilimlerini ve 20. yüzyıla ait bir olgu olan kontrollü ve mühendislik ürünü bir çevreye yönelik talebi birleştirmiştir. İki çift için tasarlanmış ortak kullanımlı bir ev olan yapı, yeni tür bir domestik alanı tanımlar. Açık kat planı ve ona eklenmiş odalar gibi duran bahçeleri ile California evlerine özgü iç-dış mekan bütünlüğü olan yaşam alanlarının habercisi gibidir. Mimarının dediği gibi; “Odalarımız zeminle yakın bir bağ kuracak ve bahçe evin bütünleyici öğelerinden biri olacak. İç ve dış mekan arasındaki ayrılık kaybolacak.”

İleri matematik, genetik bilimi ve bilişim teknolojileri, yeni mimari tasarım tekniklerini doğurmuştur. “Streaming (duraksız veri/çoğul ortam iletimi), scripting (senaryo yazımı/komut dizisi oluşturma), otomasyon ve etkileşim”, mimari

elemanları sabit elemanlar olmaktan çıkarıp duyarlı birer bileşene çevirmekte ve mimarları biyolojik süreçlerle benzeşen bir üretim sürecine sokmaktadır. Tasarım böylelikle evrimsel tasarımı, mutasyon ve genetik modifikasyonu birlikte içerir hale gelmektedir. Yeni yapılar ve malzemeler üretilir ve keşfedilirken, genetik prosedürler ender olarak mimari bağlamla ilişkilendirilmektedir. “Gen(H)ome Projesi”, yeni mimari paradigmaları domestik olanla dolaylı olarak sorgulamaktadır. Nanoteknoloji ve biyomühendislik alanlarındaki ilerlemeler yaşam alanları (habitat) ile yaşayan (inhabitant) arasındaki etkileşimselliği mümkün kılmaktadır. Akıllı mekanlar çok yakında ihtiyaç ve tercihlerimize göre tepki vermeye başlayacak. “Gen(H)ome” bu düşünceleri, heyecan verici, oyunumsu ve entelektüel içerikli projelerle gerçekleştirilmektedir.



Şekil 4.22 Greg Lynn/FORM, “Blob Wall”, 2006

Gen(H)ome projesi, b.t)

Genetic space (genetik mekan) terimini ilk kez kullanması ve genetik mimarlığın kuramsal temellerini oluşturmasıyla bilinen Karl Chu, “Gen(H)ome Projesi”nde, “Planetary Automata” (gezegensel otomatlar) serisinin bir bölümü olan “ZyZx”i

sunmaktadır. Chu, algoritmalar kullanarak değişken olasılıklar sunan küresel matematiksel kendilikler (entities) -gezegenler- üretmektedir. “Her gezegen tek boyutlu hücrenel bir automaton’daki bir kural tarafından üretilir. Toplam 256 olası kural ve buna mukabil bir araya gelerek bir monad oluşturan 256 gezegen vardır: Tek boyutlu hücrenel “otomatlar” evrenini içeren tüm olası dünyalar toplamının bir özeti.” Genetik araştırma yalnızca fiziksel özellikleri değil, aynı zamanda zihinsel ve psikolojik durumları da değerlendirip, insanları bilinçli varlıklar olmanın yanında, dış etkenlerden bilinçdışı etkilenebilen organizmalar olarak görmektedir. Spore’dan türetilen “Spoorg” ile Servo, bu kavrama işaret edip ve Schindler Evi’nin cam pencere-duvarına sarmaşıkvari spoorg ağı kurarak, organik hücrenel uyum sağlayabilme yöntemini uygulamaktadırlar. Ağ (network), mekanik ancak “canlı”, ışığa ve harekete duyarlıdır. Gölgeleme ve ses sistemi işlevleri bulunan ağ güneş ışığını süzerken, ambient sonic bir çevre oluşturmaktadır. Greg Lynn/FORM mimarlık ofisi, otomobil, film endüstrisi ve aeronotik’in yöntemlerini kullanarak “egzotik” formlar yaratmaktadır. Lynn, hem felsefe hem de mimarlık eğitimi almasından dolayı, tasarım ve mimari pratiğin gerçekleri ile spekülasyon, teorik ve deneysel olanı bir arada kullanabilmektedir.

Mimarlıkla doğa arasında continuum bir bölünmezlik ve süreklilik ilişkisi tanımlayarak smoothness kavramını ortaya koymaktadır. Lynn’in teorisi, yukarıda-şağıda (top-down) ya da üstte-altta (bottom-up) yerine, her ölçekte birbiri ardına göz önüne serilen bir iletişimsel sistem olarak karmaşıklığa işaret eden genetik prosedürlerden etkilenmiştir. Bu yaklaşım, değişken ve kendine özgü modüller bir konstrüksiyonu olan “Blob Wall”da görülebilmektedir.

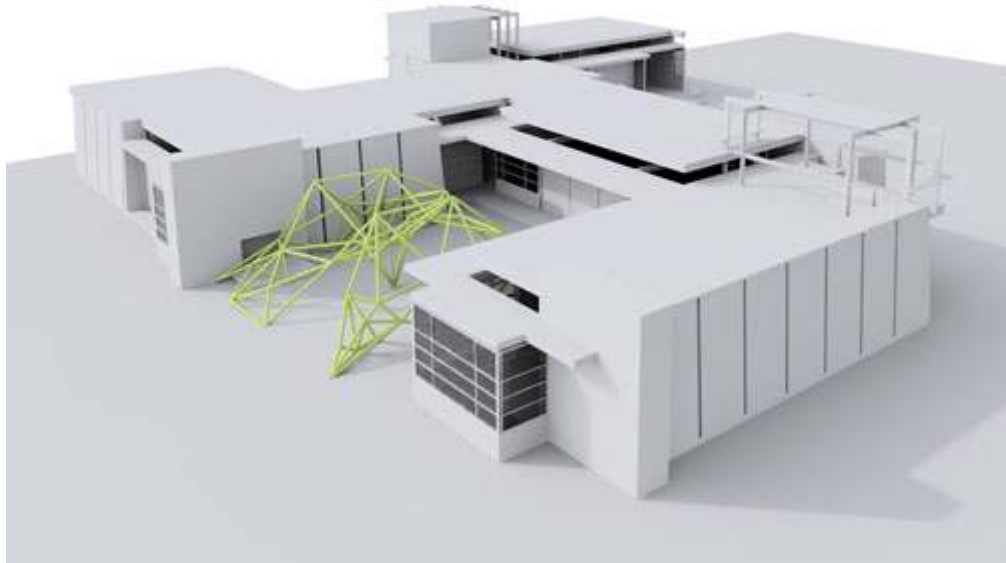
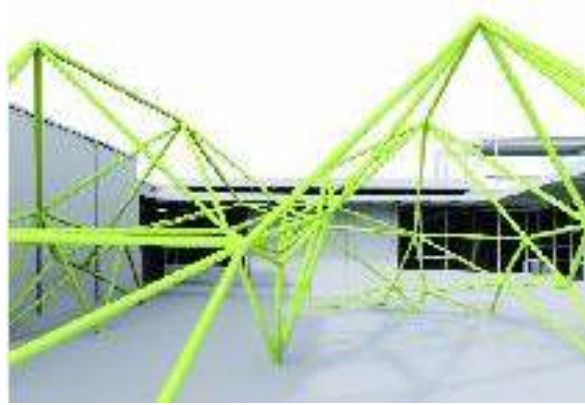
Biyoloji, video-art ve performans gibi altyapıları bulunan Christa Sommerer ve Laurent Mignonneau, doğayı bir bilgi arayüzü gibi kullanarak çalışmaktadırlar. Garip görünümlü “Life Writer”larıyla, insanları kağıt yerine bir projeksiyon ekranı olan eski tip bir daktilo kullanarak bir metin oluşturmaya davet etmektedirler. Belirmeye başladığında, yazılı dil bilgisayarlar tarafından genetik kodlara çevrilip ve bu kodlar da hareket eden, tepki veren ve mutasyona uğrayabilen canlı organizmalara dönüştürülebilmektedir. Marcos Novak, “Allo” serisinde,

nanoteknoloji ve malzeme bilimindeki yeni gelişmeler sayesinde, genom şifrelerinin çözülmesi ve yeniden şifrelenmesi tekniklerini kullanarak hayali kombinasyonlar oluşturmaktadır. “Allo_gen(H)ome” projesi, mimarlığı inşa etmeyi bırakırsak ve onun yerine mimarlığı geliştirmeye başlarsak ne olacağını araştırmaktadır. Beynin manyetik rezonans aktivasyonlarının imgelerinden türettiği, hücre benzeri formlardan oluşan hantal yaratıkvari “biçim”ler sunan Novak, çevresel formlar ailesinin en büyük ögesini duvar ve tavanlara iliştiirmektedir. Bu formlar içindeki tümleşik bilgisayar sistemi ve alıcılar, mekanı canlandıran hoparlör ve projektörleri harekete geçirmektedir.

Bilişsel tekniklerin yeni materyalizasyon biçimlerine uygulanmasına odaklanan Ocean D, Londra, New York ve Boston merkezli bir tasarım grubu işbirliği. 2007’de evsel, ticari ve eğlence ortamlarında kullanılmak üzere piyasaya sürülmesi planlanan etkileşimli aydınlatma elemanı “GenLITE”in prototipinin üretilmesi çalışmaları devam etmektedir. “GenLITE”, biçimlenmenin ve büyümenin oldukça özgül örüntülerini oluşturmayı hedefleyen yazılımları gerçekleştiren küçük hacimli bileşenler (hücreler) çokluğunun bir araya gelmesi ve bağlanmasıyla şekillenmektedir. Her hücrenin içinde, dinamik renk değişimlerine cevap veren renkli ışıklar konumlandırılmıştır. “Polarized House”da Philippe Rahm, Schindler Evi’nin bir ucunu pozitif iyonlarla, diğer ucunu da negatif iyonlarla bombalamak için, giriş üzerine yerleştirilmiş minik iyonlaştırıcılar kullanmaktadır. Proje, binanın sadece kanatlı ve çarkıfelekvari strüktürünü değil, aynı zamanda iki çift için tasarlanmış bir evin tarihini, onun sonrasında da boşanmış bir çiftin evinin tarihini yansıtarak, sosyal ve psikolojik bağlamı, ortamın fiziksel deneyimiyle bütünleştirmektedir.

Teksaslı Weathers-Sean Lally ofisi, “Amplifications” adlı, altı adet cam kaplı mikro-klima ortamından oluşan enstalasyonu sergiye katılmıştır. Lally, doğal çevre görüntülerini yeniden düzenleyerek (re-form) ve yeniden temsil ederek (represent), doğayı genetik modifikasyona uğratmaktadır. Özerk çalışabilir ve kendi kendini destekleyebilen sistemler oluşturarak bitkilerin evsel alana olan etkilerini araştırırken, bahçe alanının “yükseltilmesi ve manipüle edilmesi” amacına ulaşmaktadır.

Open Source Architecture, Schindler Evi'nin strüktürünü düzenleyen 2 ft uzunluğundaki modüle evrimsel bir olasılıksal (stochastic) algoritma uygulayarak "Hylomorphic Project"ini oluşturmaktadır. Schindler Evi'nin avlusunu kaplayan üçgensel açık strüktür, "form ve madde, strüktür ve yüzeyin diyalogu ile olduğu kadar, işlev ve program arasında da etkileşim kurulabilmesi için hazırlanmış" bir yazılımla yaratılmıştır. R.M. Schindler'in yaptığı gibi, modüler strüktür, iç ve dış mekan kavramları, mimarlıkla doğa arasında gidip gelmekte, birbirine karışmaktadır.(Gen(h)ome projesi, bt)



Şekil 4.23. Schindler Evi

4.4 Nanoteknoloji Ve Mimarlık

Dünya, insanın tüm yaşamını etkileyecek kadar büyük yeni bir teknolojik devrimin eşiğindedir. Nanoteknoloji adı verilen ve atomlar veya molekülleri tek tek alıp hassas şekilde birleştirilerek her istenen ürünü elde etmek olarak tanımlayabileceğimiz bu teknolojinin temeli, doğadaki atomik dizilimi taklit etme ilkesine dayanmaktadır.

Yunanca'da 'cüce' anlamına gelen nano, fizikte bir metrenin milyarda biri anlamına gelen ölçü birimidir. Bu tanıma göre "nanoteknoloji" insanın saç kılının 80 binde biri büyüklüğünde "nano" ölçüdeki parçalarla uğraşan bilimdir. Tıpkı yap-boz oyununda parçaların birleştirilerek istenen şeklin oluşturulması gibi, nanoteknolojide de atomlar veya moleküller tek tek alınıp hassas şekilde birleştirilerek istenen ürün elde edilir. Bilindiği gibi bütün maddeler atomlardan oluşmuştur. Özelliklerini de atomlarının dizilişlerinden alırlar. Atomları hareket ettirebilecek boyutlarda aletler geliştirilebildiği takdirde, doğadaki atomik dizilim taklit edilerek herşey kopyalanabilir. Çünkü maddeleri farklı kılan; en küçük birim olan atomların dizilişlerindeki çeşitliliktir. Atomları hareket ettirebilecek bir teknoloji de bu çeşitliliğe bir ölçüde ulaşabilir. Sözgelimi kömür moleküllerindeki atomları düzenleyebilirsek aynı moleküllerin farklı bir dizilimi olan elmas elde edebiliriz.

Günümüzde kullanılan üretim teknikleri, moleküler anlamda çok kaba tekniklerdir. Döküm, taşlama, tornalama vs. atomların büyük kitleler halindeki hareketlerine dayanır. Yapı taşları olan atomlar tek tek alınıp istenildiği gibi, üstelik de ucuza mal olacak şekilde birleştirilebilir. Bu gelişme özellikle bilgisayar sektöründe önümüzdeki yıllarda kullanıldığında tümüyle daha temiz, daha dayanıklı, daha hafif ve daha hassas ürünlerin üretilmesi mümkün olacaktır. Nanoteknolojiyle ilgili iki kavram daha vardır; mikro montaj ve kendi kendine çoğalma. Mikro montaja olan ihtiyaç moleküler robot sanayisine olan ilgiyi artırıyor. Bu şekilde moleküler boyutlarda ve hassasiyette robotlar üretilmesi söz konusu olabilecek. Bu nano makineler aslında günlük hayatta kullanılan aletlerin ve sistemlerin çok küçük birer kopyaları olacaktır. Nano makinelere en iyi örnek tüm canlıların hücrelerinde bulunan ve hemen hemen her çeşit proteini üretebilen ribozomlardır.

Nanoteknoloji, benzeri görülmemiş özelliklerdeki yeni aygıtları üretmek için atomların ve moleküllerin bilinen özelliklerini kullanacaktır. Eğer bilim adamları bağımsız atomları ve molekülleri bir yapılanmada belli ölçülerde ve sürede bir araya getirebilirlerse, bu buluş "programlanabilir kendinden inşâ ve türeyen makineler çağı"nın başlangıcı olacaktır. Nanoteknoloji ile üretim yapabilmek için bilim adamlarının üzerinde çalıştığı üç temel adım vardır:

1. Bilim adamlarının bağımsız atomları tek tek kontrol edebilmeleri için tek bir atomu tutup istenen noktaya getirebilmeyi sağlayacak bir tekniğin geliştirilmesi.
2. İkinci adım nano ölçekli gözlem yapabilen, atomları ve molekülleri isteğe göre kontrol etmeye programlanabilen iş makineleri, yani "derleyici"ler üretmektir. Uygun bir zaman çerçevesinde eşya üretebilmek trilyonlarca derleyicinin kullanılması.
3. Üçüncü adım olarak ise, yeterli sayıda derleyiciyi elde etmek için varolanı sayısız kez "çoğaltmaya", "kopyalamaya" programlanabilecek "çoğaltıcı"ları geliştirmesi. Otomatik bir şekilde belirli bir ürünü üretmek için bu nanomakinelerin trilyonlarcası bir arada çalışarak alışılmış üretim kalıplarını değiştirecek, üretim maliyetini neredeyse sıfıra indirgeyebilecek, bol üretim yapılabilecek ve ürünler hiç olmadıkları kadar ucuz ve sağlam olabilecektir. Atomları ve molekülleri taşıyacak, yerleştirecek küçüklükteki ilk robot kolun yapılmasıyla nanoteknolojinin ilk aşaması gerçekleşmiş olacaktır. Böyle bir minyatür robot kolun ürettiği robot kollar da kendi benzerlerini ve diğer nano ölçekli aygıtları yapacaklardır. Sayıları trilyonlara ulaştığında da süper nano bilgisayarlar tarafından kontrol edilen bu sürü ile nesnelere üretilen olacaktır.

Nanoteknoloji birçok bilim dalını kapsamına karşın tıp alanında oldukça çarpıcı gelişmelere imkan tanıyacaktır. Uzmanların görüşüne göre; gelecekte mikroskobik robotlar vücudun dolaşım sistemine girerek hücre seviyesinde onarım yapıp hastalıkları iyileştirebilecek. Nano algılayıcılar insan vücudundaki hastalıkları çok önceden saptayarak erken tedavi olanağı tanıyacaktır. Dahası ameliyat esnasında vücudun sadece hastalıklı bölgesine inen mikroskobik cihazlar; yiyecekleri saran ve bakteriyel bozulma olduğunda rengi değişen alüminyum folyo gibi ürünler elde edilebilecektir. Bu teknolojiyle üretilen minik aygıtlar adeta minik birer denizaltı gibi damarlarımızda dolaşabilecek , yönlendirdiğimiz hücreye alıcıları vasıtasıyla

yapışabilecek ve mikro makaslarıyla adeta bir cerrah gibi hücredeki aksaklıkları giderebilecek, hatta DNA üzerinde değişiklikler yapabilecekler.

Bu konuda en çok gelecek vaat eden ise nano materyallerdir. Çok hafif ve dayanıklı olacak olan bu materyallerden yapılacak araba, uçak ve uzay araçları ile çok az enerji tüketimiyle daha uzun ve güvenli yolculuklar yapılabilecektir. Ayrıca doğada mevcut olan birçok teknoloji hayata geçirilebilecek örneğin; lotus çiçeği yaprağının hiç ıslanmaması ve kirlenmemesi özelliğinden yararlanılarak kirlenmeyen, ıslanmayan kaşıklar, çatal, tabaklar, elbiseler üretilebilecektir. Aslında bunlar gibi malzemelerin üretimine başlanmıştır bile ancak bunlar henüz çok kısıtlı deneme aşamasındaki malzemelerdir. Örneğin; Illinois Enstitüsünde Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde Profesör olan Chang Liu, akıllı tuğlalar tasarlamıştır. Liu bu buluşun yapı endüstrisinin cehresini değiştireceğini vurgulamıştır ve Liu çok akıllı elektronik aletlerle çevrili bir dünyada yaşadığımızı ancak hala oldukça köhne yapılarda yaşadığımızı söylemektedir.

Liu ve lisansüstü öğrencisi Jon Engel algılayıcı fizyonu, sinyal yöntemini, kablosuz (wireless) teknolojisini ve ana yapı malzemelerini bir çoklu model sensörü (a multi-model sensor) içinde birleştirmişlerdir. Bu tasarım sayesinde yapının durumunu ve koşullarını uzaktaki bir operatöre ulaştırabilmektedirler.

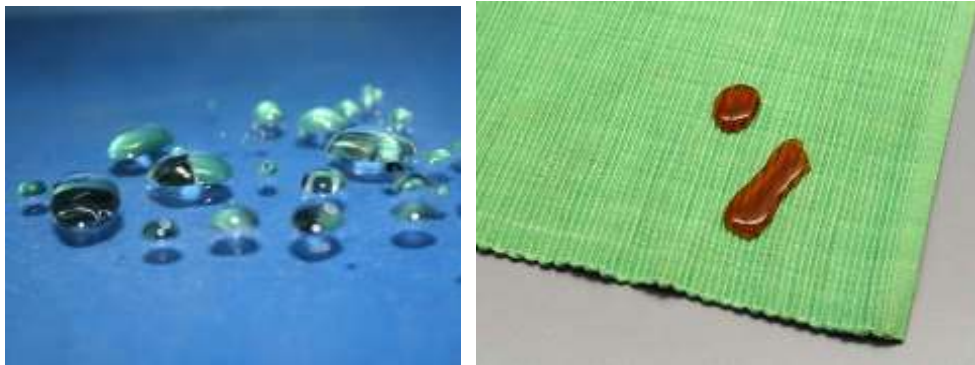
Tuğla prototipinin içine, iki akıllı ivme ölçer, teristör, çok düzeyli birleştirici, verici, anten ve pil yerleştirmişlerdir. Bu tuğla ile duvar inşa edildiğinde, tuğla yapının ısısını, hareketini ve vibrasyonunu gözlemeyebilmektedir. Bu gibi bilgiler yangın, deprem gibi felaketler esnasında hayat kurtarıcı olabilmektedir. Tuğla sadece bir yapısal örnektir. Bu özellikler beton bloklara, çelik strüktürlere ve diğer yapı malzemelerine de eklenebilirler. (Nanotechnology + Architecture. (b.t))



Şekil 4.24. “akıllı tuğla” Chag Liu (Nanotechnology + Architecture. (b.t))

Chang Liu'nun tasarımındaki tuğla gibi pek çok araştırmadan söz etmek mümkündür. Örneğin Nano koruyuculu-camlar, nano koruyuculu kumaşlar, nano alüminyumlar gibi malzemeler bunların bir kaçıdır.

Nano koruyuculu camlar, özel bir nanoteknoloji ürünüdür. Uzun süreli kendini temizleme özelliğine sahip, Nanotech tarafından üretilen, cam ve seramik ürünlerdir. Bu üründe nano tanecikler doğrudan malzemenin yüzeyine yapışır ve malzemenin yüzeyinden kir ve uyun uzaklaştırılmasına yardımcı olur. Bu malzeme UV dayanımlıdır ayrıca kiri yüzeyinden uzaklaştırması nedeniyle mantar oluşumunu engeller yani insan sağlığı açısından da çok önemlidir. Bu özellikleri kullanılarak cam dışında tekstil malzemeleri de üretilmeye başlanmıştır.



Şekil 4.25 Nano cam ve nano kumaş örnekleri (Nanotechnology + Architecture. (b.t))

Nano alüminyum'u ise QuantumSphere adlı bir şirket kullanmaktadır. Nano alüminyum nano tozu, enerji etkin ve yüksek ölçüde tartılabilir buhar yoğunlaşma sürecinde imal edilmektedir. tanecik boyutu ve oksit kabuk kalınlığı bilgisayarla kontrol edilmektedir. Ortalama 20 ile 80 nanometre tanecik boyutları, 1.5 ile 10 nanometre kalınlıktaki alüminyum oksidin kontrolüyle üretilmektedir. QuantumSphere şirketi bir çok uygulama da nano alüminyum tozlarını kullanmakta ve değerlendirmektedir. Bunlar gibi izolasyon ve enerji korunumu sağlayan bir çok malzemenin geliştirilmesinde nano teknoloji kullanılmaya başlanmıştır.

Elbette nano materyallerin bulunması mimarlık için yeterli değildir asıl konu bu malzemelerin nasıl ve nerelerde kullanılacağıdır. Nano-house projesi ve Carbon-Tower projesi bu malzemelerin ve nanoteknolojisinin mimarlıkta nasıl kullanılabileceğini araştıran projeler arasındadır.

Nano – house projesi Avustralyalı bilim adamları, mimarlar ve mühendisler tarafından geliştirilen bir projedir. Bu projede koordinatör Carl Masens, mimar James Muir ve tasarımcı Douglas Tomkin'dir. Enerji etkinliğinin kullanımı, yeni malzemelerin nasıl ve nerelerde kullanılacağı gibi kararların verilmesi ve yeni tasarım yöntemleri geliştirmek amacı ile bu bilim adamları bir araya gelmişlerdir. Konu olarak ev seçilmiştir çünkü barınma en temel ihtiyaçtır ve basit çözüm yolları ile nanoteknolojinin kullanılabileceği bir alandır.



Şekil 4.26 Nano house (Nanotechnology + Architecture. (b.t))

Carbon – Tower projesi ise Peter Testa and Devyn Weiser tarafından tasarlanmıştır. Carbon-Tower'ın prototipi 40 kattan oluşan, karışık kullanımlı yüksek bir yapıdır. Beş adet yeni sistem içermektedir. Bunlar sıkıştırma öncesi çift helezonlu ana yapıdır, gerilime dayanıklı laminat kompozit zemin, çift dış telli-sınırlayıcı rampa, nefes alabilen ince film şeklindeki membran ve havalandırma. Projenin yürütücüsü Arup şirketi, yapının inşa edilmesi durumunda kendi türünün en hafif ve en güçlü yapısı olacağını ileri sürmektedir. (Nanotechnology + Architecture. (b.t))



Resim 4.27. Carbon Tower (Nanotechnology + Architecture. (b.t))

Anlaşıldığı gibi nanoteknoloji bir çok alanda kullanılmaktadır. Uzun vadede kullanılacağı alanlar olarak ise şunlar sayılabilir;

- Mikroskobik moleküler bilgisayarlar, enformasyon teknolojisi dünyasında bir devrim yaratacaklardır. Moleküler bilgisayarlar sadece hesap ve işlem yapmayacaklar, aynı zamanda kendilerini de çoğaltabilecekler.

- Bütün eşyalar atomlarına kadar ayrılıp tekrar daha yararlı malzemelerin üretilmesinde kullanılabilirdiğinden mükemmel bir geri dönüşüm sağlanmış olacak.

- Dünyadaki çevre kirlenmesinin önünün alınması ve mevcut kirlenmiş kaynakların otomatik olarak temizlenmesi mümkün olabilecektir.

- Medikal Nanoteknoloji alanında sanal olarak hastalıkların önüne geçilmesi ve yaşlanmanın yavaşlatılması mümkün olabilir. Bir süper bilgisayar tarafından kontrol edilen ve vücudumuzun yapay bağışıklık sistemini oluşturacak nanorobot ordularının üretilmesi; moleküler seviyede hücrelerin tamir edilmesi, DNA'yı işleyebilecek hatta yaşlanmayı durdurabilecek robotların üretilmesi teorik olarak mümkündür.

- Vücuda gönderilecek programlanabilir makinelerin kullanımları çok geniş olabilir. Hatta vücuda ek bir bağışıklık sistemi de kazandırabilirler. Hedef hücrelerin özellikleri programlandığında, mesela grip virüslerine saldırabilir ve bünye hastalanmadan virüs istilasını durdurabilirler. Aynı zamanda vücuttaki her bulguyu rapor edip doktorluk da yapabilirler.

- Asfalt yerine yüksek etkinlikli ve kendini türetebilecek solar hücrelerden oluşan yollar dünyadaki enerji üretimini dörde katlayabilir.

- Moleküler gıda sentezi ile kıtlık ve açlığın önlenmesi mümkün olabilir.

- Nanoteknoloji çevre konusunda da kullanılabilir. Temiz su kaynaklarını kirlüten maddeler ayrıştırılabilir, denize dökülen petrol çözülerek temizlenebilir.

- Atom seviyesinde üretim yapılacağından çevreye verilecek zarar minimuma indirilebilir.

Tüm insanlık için kökten değişim ve dönüşümleri beraberinde getirecek bu gelişmelerin olası sonuçları üzerinde herkesin düşünmesi gerekmektedir. Nano gelecekte herkes kendi bilgisayarına temel tüketim maddelerini üretmesi için emir verebilecek. Evin bir köşesinde çalışan nanorobot sürüleri de istediğiniz malzemeyi, etrafımızda serbestçe dolaşmakta olan atomları toplayıp işleyerek üretecekler.

Diğer akla gelen soru ise nano çağda paranın değerinin ne olacağıdır. Ne de olsa atomlardan her şey sonsuz kere tekrar dönüştürülebilecek. Tuzlu deniz suyundan bile altın ve kobalt üretmenin mümkün olduğu bir çağda altının ne anlamı kalır? Paylaşımı üzerine savaşların yapıldığı kaynaklar anlamını yitirince nasıl bir uygarlıkta yaşayacağız?

Öyle görülüyor ki insanlık olarak maddi zenginliğe ve gelişmiş fiziksel sağlığa ulaşmanın eşiğindeyiz. Bilim adamlarının nanoteknoloji gibi doğayı taklit yolu ile geliştirmeye çalıştığı birçok teknoloji, doğada zaten yaratıldığı ilk günden itibaren mevcut... Bedeninizin her hücresi ve maddeyi oluşturan her atom üstün bir yapıya sahiptir (Teknolojideki minyatürleşme devrimi: nanoteknoloji, bt)

Bugünden yarına olmasa da, çok uzak olmayan bir gelecekte binalar dahil bütün büyük boyutlu nesnelere montajcılar (assemblers) olarak tanımlanan mikroskobik robotlar tarafından yapılabilmesi söz konusu. Herhangi bir boyut ya da şekildeki nesneyi üretebilecek siberetik bir yapıştırıcı oluşturmak üzere bir araya gelen mikroskopik robotlar (nanorobotlar) ile bina yapımı... Tuğla, taş, çelik profil, çivi, vida gibi görebildiğimiz boyutlarda ve hepsinden öte, alışageldiğimiz, iyi tanıdığımız malzemeler anlamını yitirecek. Bu noktada binaların yapı taşları artık atomlar ve moleküller. Malzemeler, bambaşka özelliklerle ve mikroskobik ölçeklerde tanımlanır hale gelecek. Form, doku, renk, dayanım hücre ölçeğinde yeniden belirlenecek. Yalnızca malzeme değil, standart iskelet yapımın prizmatik geometrisi başta olmak üzere bina tasarımı, üretim ve montaj teknikleri ve nihai ürün olarak bina özelliklerinin de ne büyük değişikliğe uğrayacağı açık. Eric Drexler 1986 yılında "Yaratmanın Motorları - Engines of Creation" adlı kitabında, nano teknolojinin tasarım, imalat, tıp, elektronik gibi diğer bütün insan emeği gerektiren alanlarda olağanüstü yarar sağlayacağını belirtmekteydi. Yapılacak her şey daha iyi, daha hızlı, daha güçlü, daha ucuz hale gelecek diyordu. Mimarlar için nanokonstrüksiyon, yeni formlar arama konusundaki uzun uğraşlara da bir son verebilir. Daha önce hayal bile edemeyecekleri yenilikleri gerçekleştirme olanağına sahip olabilirler.

Christofer Altman, "Global Geleceğe Bir Başlangıç–An Introduction to Global Future" içinde şu önemli saptamayı yapmakta: "Geleceğe yönelik öngörüler, nanoteknolojinin maddeyi yazılıma dönüştüreceği yönündedir. Eğer bir fikir, fizik kuralları çerçevesinde olmak koşuluyla hayal edilebiliyorsa, nesneye dönüştürülebilir. Bu durumda nesnenin üretimi için gerekli olan yapıtaşları atomlardır. Nanoteknolojiyi kullanabilecek bir toplum, bilgi devrimini her yönüyle gerçekleştirmiş ve hazmetmiş bir toplum olacaktır. Böylesine zengin bir gerçeğin önündeki tek engel, yalnızca hayal gücünün sınırları olacaktır."

Bilgisayar, nanoteknoloji, genetik, robotik gibi pek çok bilim dalıyla mimarlık arakesitindeki gelişmeler, mimarlığın yerleşik paradigmalarının bir kısmını ötesine taşıyabilir. Örneğin Frank Lloyd Wright'ın "doğa nasıl yapıyorsa öyle yapmak" olarak tanımladığı organik mimari, bir metafor olmaktan çıkıp, dönüşecek. Aynen doğadaki gibi, genetik evrimin nesiller boyu süren üreme, gelişim, değişim, uyumlama süreçlerini kullanarak nanorobotlar "organik mimari"yi, üstelik doğadan da hızlı gerçekleştirebilir. Öte yandan, Wright'ın kurgulamaya çalıştığı, makrodan mikroya değişen ölçeklerde analize dayalı tasarım gereksizleşebilir. Herşeyin organik ve bağımsız üretiminin gerçekleşebildiği bir ortamda, bizim anladığımız anlamda tasarımcıya gerek kalmayabilir. Tasarımcı, organik ve bağımsız üretimini gerçekleştirmek üzere, istenen ürünün karakteristiklerini yazılıma dönüştürebilecek bir kişiye dönüşebilir. Bu durumda, geleceğin mimarlık eğitiminin de tümüyle değişmesi kaçınılmaz hale gelecek. Wright, mimari biçimin malzemelerin doğasınca belirlendiğini hissetmişti. "Her malzeme kendi dilini konuşur" diyordu. Binalarında malzemeleri kendi dillerinde konuşturmayı başarabilmiş nadir mimarlardandı. Ancak nanoteknolojiyle binanın yapı taşları, çıplak gözle görülemeyecek kadar küçülünce Wright'ın sözünü ettiği mimari biçim ve malzeme ilişkisi anlamsızlaşıyor. Nanorobotun dili nedir? Gelecekteki gelişmelere dayalı olarak bina dokusu, bilgisayarda verilen komutlara bağlı olarak değişkenlik kazanabilir. Bina dokusunun bu komutlara göre maddenin katı, sıvı, gaz fazları arasında değişim yapabildiğini düşünün. Kimi zaman opak ve katı, kimi zaman şeffaf ve akışkan. Malzemelere ilişkin bildiğimiz her şey anlamsız ve geçersiz. Aslına bakarsanız, malzeme kavramı bile ortadan kalkabilir. Mimarının temel yapı taşları önceden

bilinen sınırlarını ve tanımlarını kaybedince, taşıyıcı sistem ve değişebilir özelliklere sahip konstrüksiyon da birbirinden ayrılmak zorunda kalacak. Eskiden bilinen ve önemli olanlar önemsiz ve anlamsız hale geliyor.

Amerika Mimarlar Derneği (AIA) üyesi Lance Hosey, "Binalar Ne istediğini Öğrenince Louis Kahn'a Ne Olacak" başlıklı makalesinde "*Binaları bilgisayar programları olarak tanımlayıp, yalnızca birkaç parametre ve gerekli veriyi tuşlayarak gerçekleştirebilecek duruma gelebiliriz. Ne büyüklükte? Hangi özelliklerde?. Tasarımcıların bu süreci kontrol altında tutmayı başarabileceklerini varsayarsak harika. Ancak, nanotek karşıtları, kendi kendini kopyalayarak çoğalmaya dayanan bu teknolojiyi, denetim zorlukları nedeniyle ehlileştirilmesi zor bir güç olarak görüyorlar*" diyor. Denetlenemediği zaman sınırsız bir biçimde çoğalarak yeryüzünü kaplayacak trilyonlarla mekanik mikrop düşünün. Bu tür bir kabusu önlemenin yolları keşfedilse bile, mimarlığın artık mimar gerektirip gerektirmeyeceği ayrı bir soru. Herhangi birinin isteklerini bilgisayarda tuşlayıp, hayalindeki binaya kavuştuğu bir ortamda uzmanlara gerek kalacak mı? Kaldı ki, binaların otomatik pilota bağlı nanorobotlarla kısa sürede, bitki gibi büyütüldüğü bir ortamda kimlere gerek kalabilir, düşünmeye değer. Kesin olan şu ki, yeni teknolojiler ve nanoteknolojinin pek çok alanda olduğu gibi mimarlık alanında da radikal bir devrimi kaçınılmaz O zaman mimarlar da, mimarlık da bugün bilinenlerden çok farklı noktalarda olmak zorunda kalacak. (Utkutuğ, 2002)

4.4 Günümüzde Üretilen Gelecek Öngörülleri

İş ve hayatımız gelecekte hangi şekli alacak? Nasıl bir mimarlığın içinde olacağız? Yüksek popülasyon bizi suyun metrelerce altında şehir inşa eden, hem suda hem karada yaşayabilen yaratıklara mı dönüştürecek? Ya da ozon deliği bizi gün ışığından kaçan, yerin altında konutlar inşa eden ve kayaların derinliklerinde inzivaya çekilmek zorunda bırakılan mağara insanlarına mı dönüştürecek? Doğal dengesi bozulmuş, hammaddesi çıkarılmış, felaket ardına felaketle sarsılmış gezegenimizde, sadece korunmuş şehirlerde mi yaşayabileceğiz? Veya çocuklarımız ve onların çocukları bu hayatta kalmak için dünya dışı yerlerde mi yaşamak zorunda kalacaklar?

Ve gelecekte yüksek yoğunluklu şehirler nasıl tasarlanacak? Dağılmış, küçük birimlere, dev gökdelen şehirlerin devamına mı dönülecek? Ya da düşük artış/yüksek yoğunluk prensibi mi başa geçecek? Hangi yeni enerji koruma, yeniden dönüştürülebilir yapı malzemeleri keşfedilecek? Nasıl yeni ve eski enerji kaynakları olan güneş, rüzgar ve su kullanılabilir? Akıllı ,belki de etkileşimli binalar, ne çeşit strüktürler, bilgisayar programları, sensörler ve kontrol sistemleriyle inşa edilecekler? Mimari estetik, ileri teknoloji, çevresel etkenler ve medya yaklaşımları en iyi şekilde nasıl bir araya getirilecek?

Bunlar gibi birçok potansiyel sorunun seçiminden pek çok şey belirginleşmiştir. İlk olarak burada göze çarpan yaşamı sürdürmektir. İkincisi mimarlık asla tek başına ayakta duramaz, fakat birçok başka bağlamı ve farklı aktivite alanlarını içine alır. Üçüncüsü, mimari görüş bu soruların cevaplarını bulmayı gerektirmektedir ve fütüristik (gelecekçi) düşünce kesinlikle gereklidir. Dördüncü ve son olarak; bu gibi düşünceler bilimkurguyla örtüşmektedir. Bu nedenle gelecek öngörülenin neler olduğunu saptamak için bilimkurgu sinemasının örneklerinden ve belgesellerden yararlanılmıştır ve konun daha iyi anlatılabilmesi için üçüncü bölümde 20. yy'da üretilmiş filmlere de yer verilmiştir. Bu bölümde ise günümüzde üretilen öngörülere ve bu öngörülerin yansıtıldığı belgesel örneklerle bakılmıştır.

Discovery Channel'daki belgesellerde bugün 2057 yılındaki gelecek tahminleri yapılmaktadır. Bu tahminlerde de elbette teknoloji inkar edilemez bir yer tutmaktadır. Şehrin görüntüsü yine yüksek katlı yapılardan oluşmuştur. (Bkz Şekil 4.28 2057 genel görünüm)



Şekil 4.28 Discovery channel 2057’de öngörülen şehrin genel görünümü
(Discovery channel feature 2057 , 2007)

Ayrıca bu belgesellerde bugünün televizyon ve bilgisayar monitörlerinin torunlarımız için çok basit oyuncaklar ve ilkel araçlar olarak görüneceği ileri sürülmektedir. Televizyon ve bilgisayar yerine halografic görüntülerle iletişim sağlanacağı , hiçbir şeyin geleneksel bir ekrana sığdırılmayacağı belirtilmektedir.(Bkz. Şekil 4.29 halografic görüntü)



Şekil 4.29 2057’de öngörülen Halografic Görüntü (Discovery channel feature 2057 , 2007)

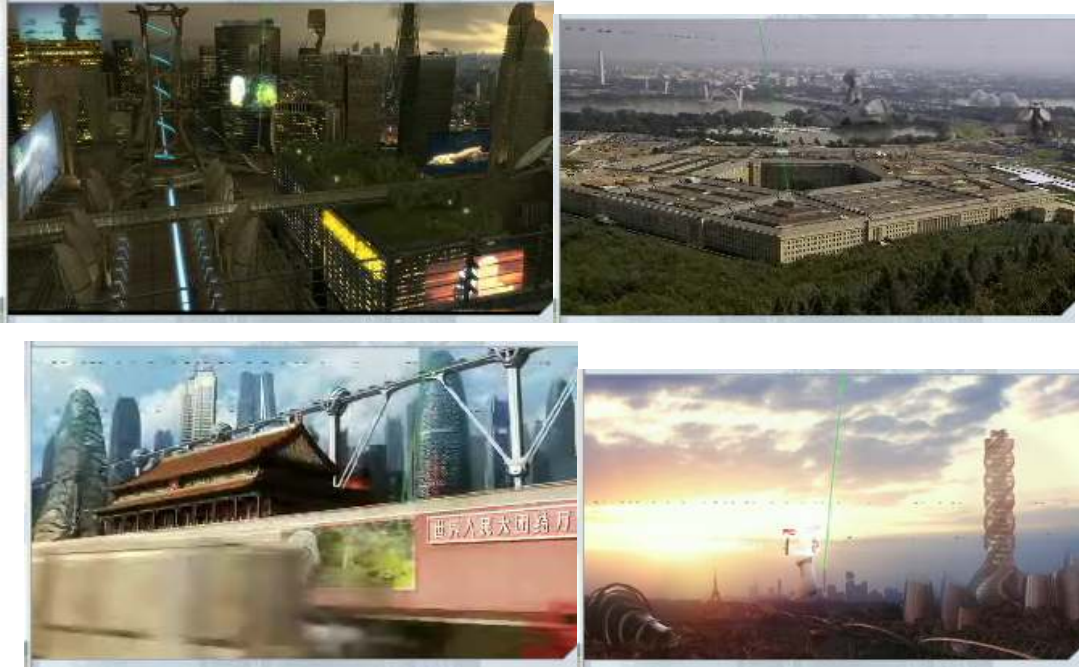
2057 için önerilen şehirlerde her nesne (sokak lambaları, kıyafetler, otobüsler, arabalar ve yolların kendisi) sürekli veri (data) almakta ve bunları iletmektedir. Şehir sürekli herkesin online olduğu dev bir internet ağı şeklindedir. Gelecekteki ev;

duvardan duvara kablolarla kaplanmış ve bu ağ sistemin bir parçasıdır. Yabancı bir kimse eve girdiği anda; kişiye özel olan ışık, ısı vb gibi ayarların yüklenmesi gerekmektedir. Duvarların, mobilyaların ve aksesuarların adeta gözü ve kulağı vardır. Her nesne, insan onu kullanırken, kullanıcıyla iletişime geçmektedir. Tek bir sözle; en sevilen program televizyonda izlenebilmektedir. Seçilen bir yemek tarifi için buzdolabı gerekli malzemeleri kontrol etmekte ve eksik olanları süpermarketten ısmarlamaktadır.



Şekil 4.30 Uçan araba (Discovery channel feature 2057 , 2007)

Birçok mühendis, malzemelerdeki, motorlardaki ve bilgisayar çiplerindeki ilerlemelerle yirmi yıl sonra kişiye ait hava araçlarının görülebileceğini düşünmektedir. En yakın hava alanına uçarak gelinebileceğini, orada kanatların kapatılıp, aracın eve sürülebileceğini ileri sürmektedirler. Bu uçan arabalar onlar için hazırlanmış olan elektronik yollarda, sanal anayollara benzer yollarda, hareket edecektir. Bu araçlar radarlarla iletişim kuracaklar ve radarlar her araca yollarını bildirecektir. Her araç diğer araçlardan ayrı bir güvenlik bölgesine sahip olacak ve uçan arabalar otopilotla uçabilecekler, sanal anayollar bu arabaların güvenliğini sağlayacaktır.



Şekil 4.31 2057 yılında olması düşünülen kent görüşleri (Discovery channel feature 2057 , 2007)

2057 de olması düşünülen kentin bir diğer özelliği de iletişime verdiği önemdir. “Biz bugün, bir trafik kalabalığının ortasındayız, arabaların değil ama verilerin kalabalığı. Fiber-optic kablolar, biraz bu dijital tıkanıklığı hafifletmeye yardım eder fakat bu gezegene kablo çekilmesinin maliyetini oldukça arttırmaktadır.” diye düşünen bilim adamları çözüm yolu için bugünkünün 100 katı hızda ışın yollayarak verilerin stratosfere yerleştirilecek zeplinleri önermektedirler.



Şekil 4.32 2057 yılındaki tıp teknolojisi (Discovery channel feature 2057 , 2007)

Ayrıca Discovery Channel'daki belgeselde elli yıl sonra ki tıbbında tarifi yapılmaktadır. Buna göre; bugün çoğu doktor hastalarının organlarının filmlerini saatler ya da günler sonra görmektedir fakat bundan elli yıl sonra; doktorlar ameliyatları yürütürken, ameliyatlara aynı anda hastanın organlarının filmlerini de görebileceklerdir. (Bkz Şekil 4.32) Cerrah çalışma esnasında fiziksel olarak hastaya dokunmayacaktır. Onun yerine doktor hastanın vücudun üç boyutlu modelinin olduğu bir ekran üzerine tek bir tıklama, neşterle bastırarak, asıl ameliyatın yapıldığı açık göğse sanal ya da doğrudan robotik kollarla yön verebilen aletlerle müdahale edebilecektir. Bu tasarıya göre elli yıldan daha az bir sürede , insanların giysileri, global bir şebekeye bağlanan biomedikal algılayıcılar içerecektir. İnsan bilincini kaybettiği anda, giysiler sayesinde insanın bulunduğu yer ve kimliği otoritelere bildirecek ve uçan ambulans gelmeden önce insanın tıbbi tarihi, ne gibi hastalıklar geçirdiği, hangi ilaçları kullandığı gibi bilgiler ile sigorta durumu sisteme yüklenecektir.



Şekil 4.33 2057 yılındaki haber alma merkezinden görüntüler
(Discovery channel feature 2057 , 2007)

Buradaki öngörülerin ne kadarı gerçekleşecektir şunda bilinmese bile, en azından holografik görüntülere ve akıllı ev sistemlerine oldukça yaklaşmıştır. Daha önceki yıllardaki değişimler nasıl mimariyi ve mekan organizasyonunu değiştirdiyse, bu değişimlerde gelecekteki mekan organizasyonlarını değiştirecektir. Özellikle hastanelerin karmaşık fonksiyon şeması, doktorların hastaya doğrudan müdahale etmemesi ile beraber daha basitleşebilecektir. Elbette bunlar şunda sadece birer öngörüdür ibarettir. Ancak daha önce işlenen konulardan da anlaşılacağı gibi öngörüler ilerlemenin birer koşuludur.

BÖLÜM BEŞ

SONUÇ

Tez kapsamında yapılan incelemelerin sonucunda görülmüştür ki; teknoloji her dönemde mimarlığın hizmetinde olmuş, çoğu zaman gelişimine yön vermiştir. Tarım toplumunda araç olarak kullanılan teknoloji, endüstri dönemi ve aydınlanma hareketleri ile beraber araç olmaktan çıkmış; amaç olmaya yönelmiştir. Endüstri devrimim ile birlikte yaşam pratikleri, yaşam mekanları, yapılar ve bunlar gibi pek çok olgu teknoloji çevresinde konumlanmaya başlamıştır. Yavaş yavaş gündelik hayatın içine giren teknoloji hayata egemen olmaya endüstri döneminde başlamıştır.

Endüstri döneminin ve teknolojinin getirdiği fordizm ve kapitalizm gibi kavramlar hayata girmeye başlamıştır. Ayrıca kırsal bölgelerden kentlere göçlerin başlaması ile birlikte sorunlar da gündeme gelmeye başlamıştır. Hızlı kentleşmenin getirdiği iskan sorunu ve çevrenin bu hızlı kentleşmeye ayak uyduramaması en büyük problemlerden biri haline gelmiştir. Yeni karşılaşılan kavramlara ve sorunlara mimarlar, bilim adamları ve kent tasarımcıları bir çok öneri getirmiştir. Özellikle bölüm üçte işlenen bu önerilerle baktığımızda çoğunda endüstrileşmenin getirdiği olumsuzlukları yine teknoloji ağırlıklı çözmeye çalıştıkları görülmektedir, gelişen teknolojiyle neler yapılabileceğini, ideal yaşam mekanlarının ve kentlerin nasıl olması gerektiğini öngörmeye çalışmışlardır. Ayrıca Fütüristlerin, Konstrüktivistlerin, Archigram Grubu gibi tasarımcıların tasarımlarında teknolojinin üstünlüğünün vurgulandığını gözlemlemek mümkündür.

Bu örnekler sadece o günün koşullarını iyileştirmek için öneriler sunmamış aynı zamanda geleceği yani bugünün de nasıl olacağını yada olması gerektiğini öngören projeler olmuşlardır. Bunları gerek çizimlerle , gerek yazılı olarak(ütopyalarla), gerekse sinema filmleriyle(bilimkurgu) aktarmaya çalışmışlardır. Bu öngörülerin çoğu o dönemlerde teknolojik olarak yapılamamış ancak günümüz mimarlığına yön vermiştir. Fuller'in Dymaxion Evi'nde kurguladığı geri dönüşümlü enerji sistemleri, HVAC sistemler gibi bir çok sistem bugünün ekolojik mimarlığında karşılığını bulmaktadır. Ya da yine Fuller'in yüzen kent tasarımları bugün yüzen ada projelerine ilham kaynağı olmuştur. Fütüristlerin makine estetiğini yansıtan

tasarımları bugün High-tech mimarlık olarak karşımıza çıkmaktadır. Archigram Grubunun hareketli kentleri bugünün mobil mimarlığı ile örtüşmektedir. Bunlar gibi bir çok örnekte görüldüğü üzere 20.yy da tasarımcıların öngördükleri ya da önerdikleri tasarımlar bugün hayatımızın içinde bir şekilde yerini almıştır. Aşağıdaki tabloda da özetlenmeye çalışıldığı üzere yapım, tasarım ve malzeme teknolojilerindeki gelişme sayesinde 20.yy da hayal edilenler bugün gerçeğe dönüşebilmektedir.

Günümüzde yaşanan değişimin kaynağı ise gelişen bilgisayar teknolojileridir. Bilgisayarın yaşantımıza girmesiyle beraber çevremizdeki her şey bilgisayar endeksli olmaya başlamıştır. İstedığımız her bilgiye bilgisayar verileri sayesinde kolayca ulaşabilmekteyiz. O an olmadığımız mekanları görebilmekte, oradaki olayları, aletleri bilgisayardaki tek bir tuşla kontrol edebilmekteyiz. Bölüm dörtte sanal mimarlık başlığı altında da değinildiği gibi artık sadece gerçek dünyada yaşamamaktayız. Aynı zamanda sanal bir dünyada etrafımızı çevrelemiş durumdadır. Sadece gerçek, dokunabildiğimiz yapılarla karşı karşıya değiliz. Birebir var olmayan, sınırları olmayan, yeni bir dünyada, istediğimiz yerde, gerçek dünyada şuan yapılamayacak yapıların içinde de dolaşabilmekteyiz. Tabi ki bu bahsettiklerim sadece bilgisayarın tasarım adına hayatımıza kattığı yeniliklerdir. Ancak bilgisayar yapım teknolojisinde de yenilikleri beraberinde getirmiştir. Yapıların yapım süreci klasik yerinde üretimden çıkmış, gelişmiş modelleme, simülasyon, sanal prototip ve otomatik üretim teknolojilerine dönüşmüştür. Eğrisel yüzeyler, ölçülendirilemeyen yapı elemanları bu sanal prototipler ve geliştirilen üretim teknolojileriyle kolayca yapılabilir hale gelmiştir.

Yukarıda da açıklanmaya çalışıldığı gibi mimarlığın ancak inşa edilince varlık kazandığı düşüncesi terkedilmiştir. Örneklerden de anlaşıldığı üzere 15. yüzyıldan başlamak üzere sadece düşünce aşamasında ve kağıt üzerinde kalmış mimarlık ürünleri bulunmaktadır. Artık dünya, mimarlığı temsil eden çizimlerle inşa edilen mimarlık ürününün aynı oranda mimarlık olduğunu kabul etmiştir ve modern öncesi düşünceleri ve anlayışları zorlayarak, yazının da mimarlık ürünü olabileceğini düşünen görüşlerle karşı karşıya kalmıştır.

Yukarıda bahsedilenler yapılabilenlerdir. Tabi ki insan hiçbir zaman yapılabilenlerle yetinmediği için şuan geliştirilmekte ve uygulamaya dönüştürülmeye çalışılan projeler de vardır. Bunlar bölüm dörtte nanoteknoloji ve genetik mimarlık alanında açıklanmaya çalışılan projelerdir. Nano robotlarla yapılan, kendi kendine büyüyen binalar, insanla iletişim kurabilen aletler, uçan arabalar vb. gibi birçok düşünce üretilmektedir. Nasıl Fütürist'lerin, Fuller'in, Archigram'ın, Wright'ın, Corbusier'in düşündükleri, tasarladıkları günümüz teknoloji ve mimarlığına yön verdiyse, bugün Markos Novak, Grek Lynn, Karl Chu gibi tasarımcı ve mimarların düşüncelerinin de geleceğimize yön vereceği açıktır ve birçoğu yapılabilecektir.

Tablo 5.1 Karşılaştırma tablosu

Dönemler	Yapım teknolojileri	Tasarım Teknolojileri	Mimarlığı Efileyen Düşünce ve Teknolojiler	Ütopyalar	Gerçeğe Dönüşmüş Biçimleri	Örnekler
18.yy Sonu Başı	Taş Tuğla Ahşap	Eserin kendisi	Aydınlanma ve Rönesan dönemindeki Rasyonel düşünce	Skybridge Yalın Mimari		
19.yy Sonu Başı	Taş Tuğla Ahşap Betonarme Çelik	Eskiz kağıdı T cetveli Maket	Endüstrileşme Dönemi ve I. Makine Çağı	Yürüyen Kentler Sök-Tak Yapılar Kapsül Yapılar Yükselelmis Demir yolları ve Yaya yolları	Mobil Mimarlık Prefabrikasyon Blob Architecture	Maxi Capsul Luxus Paper Log House Sage Gateshead binası
20.yy Sonu Başı	Betonarme Çelik Cam	Eskiz kağıdı T cetveli Maket Bilgisayar	Erken Modernizm, II. Makine Çağı, Bilgisayar Teknolojisi	Makineye benzeyen yapılar Yüzey Kentler Havalandırma ve ısıtmalı akıllı yapılar Uzay Kentler	High tech Yapılar Yapay Adalar Ekolojik Binalar	Pampidou Center Lloyd's Binası Kansai Havaalanı Hamzah & Yaung'in Tasarımları
21.yy (Günümüz)	Betonarme Çelik Cam Titanyum	Bilgisayar 3D çizim Animasyon	Bilgi Çağı İletişim Teknolojileri Nanoteknolojiler Bilgisayar teknolojisi Genetik Bilimi	Denizatında Kentler Uçan arabalar ve Sanal Yollar Helogramlar Üreyebilen- Büyüeyebilen Yapılar Uzay Kentler		

KAYNAKÇA

Abel, C. (1998). *Norman Foster*. Tokyo: a+u

Adrew Meynard Architects .(b.t). 10 Eylül 2007.
<http://www.andrewmaynard.com.au/BOB01.html>

Aksoy, M. (2005). *Mimarlık genetik ile buluşunca*. Yapı Dergisi. 288. 55-61

Atılğan, D. (2006) *Gelişen tasarım ve teknolojilerinin mimari tasarım ürünleri üzerindeki etkileri – Doktora tezi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Altun, D. (2007) *Geleceğin mimarlığı: Bilimsel-teknolojik değişimlerin mimarlığa etkileri*. D.E.Ü. Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 9 (1), 77-91

Aydın, E. D. (2004). *Bilimkurgu sineması yapım tasarımı sürecinde bilgisayar teknolojilerinin kullanımı- Yüksek lisans tezi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Banham, R. (1978). *Theory and design in the first machine age*. London: Oriol Pres

Batur, E. (2002). *Gelenek, yenilik, “üçüncü güç”, “Rus Avant –Garde’i”*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları

Batur, E. (1999). *Modernizmin serüveni*. (3. Baskı). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları. 75-81

Benevolo, L. (1971). *History of modern architecture I: Industrial revolution*. Cambridge: MIT Press.

Bilim ve teknolojinin tarihsel gelişim öyküsü. (30 Aralık 2006).
<http://merichrd.wordpress.com/2006/12/30/bilim-ve-teknolojinin-tarihsel-gelisim-oykusu/>

- Birol, G. (4 Ağustos 2007). *Modern mimarlığın ortaya çıkışı ve gelişimi*. 4 Ağustos 2007. [http:// w3.balikesir.edu.tr/~birol/modernizm.pdf](http://w3.balikesir.edu.tr/~birol/modernizm.pdf)
- Boyacıoğlu, E. (1998). *Mimari anlatımda teknoloji girdisinin değerlendirilmesi – Doktora tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Boyut Çağdaş Dünya Mimarlar Dizisi. (2000). *Santiago Calatrava*, Boyut Yayın Grubu
- Buckminster Fuller*. (b.t). 3 ağustos 2007. www.solweygallery.com/pages/twelve.html
- Büyük Larousse. (1986). İstanbul: Interpress Yayıncılık
- Centre Pompidou*. (b.t). 7 Ekim 2007. www.greatbuildings.com/buildings/Center_Pompidou.com
- Cook, P. (Ed.). (1999). *Archigram*. New York: Princeton Architectural Pres
- Çelik, A. P. (1978). *Yirmilerde toplu konut hareketlerine bir bakış*. Mimarlık Dergisi. 78/3. 25
- Deeley, M. (Yapımcı) , Scott, R. (Yönetmen). (1982). *Blade Runner* [Film]. ABD: Warner Bros.
- Discovery channel feature 2057* [video]. 4 Temmuz 2007. [http://dsc.discovery.com/convergence/ 2057/tour/tour.html](http://dsc.discovery.com/convergence/2057/tour/tour.html)
- Doğan, D. (1999). *İletişim teknolojilerindeki gelişmelerin mimariye etkileri/ sanal mimarlık- yüksek lisans tezi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Dostoğlu, N. (1995). *Modern sonrası mimarlık anlayışları*. Mimarlık dergisi. 263. 46

- Dostoğlu, N. T. (2001). *Ütopya, kent ve mimarlık üzerine düşünceler*. Arredemento Mimarlık. 2001/05. 73
- Eisenman, P. (1998). *Peter Eisenman'ın sanal evi*. Borusan Sanat Galerisi. 27 Şubat 2007. <http://www.dünya.com/zin/zin4/eisenman.html>.
- Emregül, C. (1997). *Teknoloji bağlamında binalara yaklaşım- Yüksek lisans tezi*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Enercan, T. (2004). *High tech akım ofis yapıları ve ekolojik yapıların gelişimine olan etkisi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Erdem, A.(2000). *Siberuzay, sanallık ve mimarlık üzerine bir deneme*. Arredemento Mimarlık. 2000/11. 82
- Erdem, A. (b.t). *sanal mimarlık ve hiper yüzler*. (15 Nisan 2007). http://www.ar-kitera.com/gundem_57_sanal-mimarlık-ve-hiperyuzeyler.html?year=&aID=564
- Franck, O. A. (2000). *Düşünce için mimarlık-sanallığın gerçekliği*. Arredemento Mimarlık. 2000/11. 75
- Frozer, J. (1995). *An evolutionary architecture*. London: Architectural Association.
- Futurama* 1939.(b.t). 8 Ağustos 2007. <http://davidszondy.com/future/city/futurama1939.html>
- Futurama* 1964.(b.t). 8 Ağustos 2007. <http://davidszondy.com/future/city/futurama1964.html>
- Future file*. (b.t). 5 Ağustos 2007. <http://dsc.discovery.com/convergence/futurefile/futurepast/futurepast.html>
- Fütürizm*. (b.t) . 4 Mart 2006. [www. Futurism.org.uk](http://www.Futurism.org.uk)

Fütürizm. (2001). *Arredemento Mimarlık*. (2001/01). 61-73

Gen(H)ome projesi. (b.t). 3 Eylül 2007. [http:// www.boyutpedia.com](http://www.boyutpedia.com)

Germin, B. (1998). *Sanat tarihi*. (1. Baskı). (S. Hilav, Çev.). İstanbul: Soğüt ofset

Giedion, S. (1967). *Space, time and architecture*. (5th ed.). Cambridge: Harvard University Pres.

Gökberk, M. (1990). *Felsefe tarihi*. (6. Baskı). İstanbul: Remzi Kitapevi. 82-83

Gropius, W. (1967). *Yeni mimari ve Bauhaus*.(1. Baskı). İstanbul: TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi

Güzer, A. (2000). *Gerçekleşmiş bir düşünce olarak mimarlık: Future Systems*. XXI Mimarlık Kültürü Dergisi, 1(4), 160-171

Hidegger, M. (1971). *Building, dwelling, thinking, poetry; language thought*. New York: Harper and Row. 145-161

İnam, A. (2001). *Bir ironik ütopya olarak kent*. *Arredemento Mimarlık*. 2001/05. 84

Kaçmaz, G. ve Uluoğlu, B. (2005). *Mimarlık, bilgisayar ve sinema: Thomas'ın sanal evi*. *İtuderjisi/a Mimarlık, planlama, tasarım*. 4(2). 88-96

Korkmaz, T. (2001). *Mimari stiller ve teknolojizm – değişim*. XXI Mimarlık Kültürü Dergisi. 1(8), 116-123

Kotran, E. (1991). *Modern ve post modern mimarlığa eleştirel bir bakış*. *Yapı Dergisi*. 111. 34

Kurokawa, K. (1992). *From the age of the machine to the age of life*. (3rd ed.) . Tokyo: Japon Architect

Lang, F. (Yönetmen). (1927). *Metropolis*. [Film]. ABD.

Less- alternative living strategies. (b.t). 10 Eylül 2007.
<http://www.designboom.com/contemporary/less.html>

Nanotechnology + Architecture. (b.t) 10 Mart 2008. <http://www2.arch.uiuc.edu/evlin/nanotechnology/index.html>

Neumann, D. (1999A). *“Before and after Metropolis: Film and architecture in search of the modern city.”* (A. Seebohm. Çev.). Munich: Prestel-Verlag

Novak, M. (1991). *Liquid architecture, cyberspace-first steps.*

Nuttgens, P. (1983). *The story of architecture.* London: Phaidon. 107-171

Ömeroğlu, S. (2003). *Dünden bugüne teknoloji ve insan. Endüstriyel & bilimsel test teknolojileri tasarım ve Ar-Ge mühendisliği.* 7 Eylül 2006. http://www.e3tom.com/destek/Dünden_Bugüne_Teknoloji_ve_insan

Önder, A. (2000). *Siberuzay’da mimarlık sanal dünyada gerçek mimarlar.* Arredemento Mimarlık. 2000/11. 78

Öz, S. (2002). *Teknolojinin mimari ürüne yansımaları üzerine bir araştırma- Yüksek lisans tezi.* İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Pamir, H. (2001). *Teknoloji ve detay.* XXI Mimarlık Kültürü Dergisi, 1(8). 19-22

Pawlwy, M. (1990). *Theory and design in the second machine age.* London: Basil and Blackwell

Peter Behrens. (b.t). 7 Ekim 2007. http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/AEG_by_Peter_Behrens.jpg

Pilehvarian, N. K. (1993). *Endüstri devrimi ve yeni ufuklar.* Tasarım Dergisi. 32. 89

Roloff, B. ve Seeble, G. (1995). *Ütopik sinema: bilimkurgu sinemasının tarihi ve mitolojisi.* (V. Alayman). Sinemanın Temelleri Dizisi. İstanbul: alan Yayıncılık

Roth, L. M. (2000). *Mimarlığın öyküsü*. İstanbul: Kabalcı Yayınları

Rue Franklin Apartments. (b.t). 7 Ekim 2007 .

http://www.greatbuildings.com/buildings/Rue_Franklin_Apartments.html

Russell , F. (1985). *Architectural monographs: Richard Rogers + Achitects*. New York: Academic Editions

Selçuk, S, ve Sorguç, A . (2007). *Mimarlık tasarım paradigmasında Biomimesis'in etkisi*. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi. 22 (2) 451-459

Sevinç, A. ve Yürekli, F. (2006). *Ütopya anlayışın 1960'larda gösterdiği değişimler*. İtuderjisi/a mimarlık, planlama, tasarım. 5 (2). 143-155

Shigeru ban: paper loghouse. (b.t). 10 Eylül 2007.

http://www.designboom.com/history/ban_paper.html

Steiner house. (b.t) 9 Ekim 2007. www.greatbuildings.com/buildings/Steiner_House.html

Stoutz, F. (Temmuz 1999). *Frank Llyod Wright and vision for the urban future*. (Ocak 2007). Architecture.net in the making utopia, Broadacre City.

Teknoloji, (bt). 4 Ekim 2007, <http://tr.wikipedia.org/wiki/Teknoloji>

Teknoloji, (bt). 4 Ekim 2007, <http://ansiklopedi.turkcebilgi.com/teknoloji>

Teknolojide minyatürleşme devrimi: Nanoteknoloji. (b.t). 15 Kasım 2007.

<http://www.geleceginunyasi.com>

Thilly, F. (1995) *Felsefe tarihi*. (1. Baskı). (İ. Şener. Çev.). İstanbul: Yayıncılık. 129

- Thomsen, C. W. (1994). *Visionary architecture*. Munich and New York: Prestel-Verlag. 155-186
- Tunca, E. (2004). *High tech akım ofis yapıları ve ekolojik ofis yapılarının gelişimine olan etkisi-Yüksek lisans tezi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Tuncel, D. B. (27 Haziran 2006). *Mekanda yeni eğilimler- mobil konutlar*. 5 Temmuz.<http://www.yenimimar.com/editorler/editörler.asp?eDS=17&discussionID=8-47k->
- Tümer, G. (22 Haziran 2006). *Mimarca değinmeler*. 11 Kasım 2007. http://www.arkiter.com/kose-yazisi_119_mimarca-deginmeler-5html.
- Türkdoğan, E. (2000). *Bilgi çağının nesrindeyiz?*. Orkun Dergisi. 24
- Tok, G. (2006). *Su üstünde yeni bir yaşam:Yüzen adalar*. Bilim ve Teknik Dergisi. Nisan 2006
- Uluoğlu, B. (2000). *-miş. gibi*. Arredemento Mimarlık. 2000/11. 76
- Utkutuğ, G. (2002). *Bilgisayara dayalı teknolojiler ve mimarlık*. Bilim ve Teknik Dergisi Eki. Kasım 2002. 4
- Utkutuğ, Z. (2002). *Mimarlık: Yaşamın içinden bir serüven*. Bilim ve Teknik Dergisi Eki, Kasım 2002, 22
- Yılmaz, N. (16 Aralık 2002). *19. yüzyılda iki önemli hareket: Art and Crafts ve Art Nouveau*. 20 Mart 2006. <http://www.hurriyet.com.tr/agora/article.asp?sid=3&aid=117>
- Walters, J. K. (2003). *Blobitecture-Waveform architecture and digitak design*. (1th ed.). ABD: Rockport Publishers