

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GÖRSEL ETKİ ANALİZİNDE SİMULASYONUN
KULLANIMI**

Mimar Güner ATEŞ

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Zekiye ABALI

**TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

85016

Zekiye
Doç. Dr. Zekiye Tenen

Zekiye Abalı
Prof. Dr. Zekiye Abalı
Zekiye Abalı

İSTANBUL, 1999

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ŞEKİL LİSTESİ.....	iv
ÇİZELGE LİSTESİ.....	vii
ÖNSÖZ.....	viii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Amacı.....	1
1.2 Araştırmanın Kapsamı.....	2
1.3 Araştırmanın Yöntemi.....	2
2. TANIMLAMALAR.....	3
2.1 Çevrenin Tanımı.....	3
2.2 Görüntü Karesi.....	4
2.3 İletişimin Tanımı.....	8
2.3.1 Görsel İletişim.....	9
2.3.2 Görsel Algı.....	12
2.4 Görüntünün Üç Türü.....	13
2.4.1 Resimler.....	13
2.4.2 Soyut İşaretler (Sembol).....	14
2.4.3 Basit İşaretler.....	16
3. GÖRSEL ANALİZ.....	17
3.1 Görsel Analiz.....	17
3.2 Çevre ÖlçeğindeGörsel Etki Analizi.....	17
3.2 Bina ÖlçeğindeGörsel Etki Analizi.....	24
4. GÖRSEL ANALİZLERDE SİMULASYONUN ROLÜ.....	26
4.1 Görsel Analizlerde Simulasyonun Rolü.....	26
4.2 Görsel Nitelikleri Belirleyen Öğeler.....	31
4.3 Görsel Etkiyi Değerlendirme.....	37
5. SİMULASYONUN MİMARİ KULLANIMI.....	41
5.1 Simulasyonun Mimari Kullanımı.....	41
5.2 Simulasyonun Kullanılmasında Temeller Ve Problemler.....	42
6. SİMULASYON SÜRECİ.....	48
6.1 Simulasyon Süreci.....	48
6.2 Belirsiz Simulasyon.....	52
6.3 Belirli Simulasyon.....	52
6.4 Simulasyon Çeşitleri.....	53

6.4.1	Fiziki Yüzey Ortamları.....	54
6.4.2	Dijital Ortam.....	59
6.4.2.1	Sanal Gerçeklik.....	68
6.4.3	Hologram.....	77
6.4.4	Maket.....	77
7.	SİMULASYON KULLANIMI İÇİN TEMEL İLKELER.....	81
7.1	Temsilcilik.....	81
7.2	Doğruluk.....	82
7.3	Açıklık.....	85
7.4	İlginçlik.....	86
7.5	Savunabilirlik.....	86
8.	SİMULASYONUN METODUNU SEÇME KRİTERLERİ.....	87
8.1	Simulasyonun Metodunu Seçme Kriterleri.....	87
8.2	Personel.....	88
8.3	Ekipman.....	88
8.4	Bilgi Ulaşım.....	89
8.5	Tutar.....	89
8.6	Proje Konusu.....	90
8.7	İzleyiciler / Sunum Formatı.....	90
8.8	Zaman.....	90
9.	SONUÇLAR.....	92
9.1	Simulasyonların Görsel Analizdeki Rolü Açısından İncelenmesi.....	92
9.2	Simulasyonların Görsel İletişim Teknolojileri Açısından İncelenmesi.....	93
KAYNAKLAR.....		95
ÖZGEÇMİŞ.....		97

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1 Doğal peyzaj örneği.....	4
Şekil 2.2 Kapadokya bölgesinin doğal topoğrafyası.....	5
Şekil 2.3 Safranbolu'nun tarihi peyzajı.....	6
Şekil 2.4 Karma peyzaj örneği.....	6
Şekil 2.5 Kapadokya'nın doğal peyzajı, insan tarafından şekillendirilişi ve farklı bir fonksiyon kazanması.....	5
Şekil 2.6 Yanlış bilgilendiren tasarıma örnek bir halı deseni..... (Tuftu, E., R., 1997, s:65).	10
Şekil 2.7 İnternet web sitesinin kullanılabilirliğini sağlayan arayüz tasarımı..... (Sanders, K., 1996, , s:26).	11
Şekil 2.8 Çocukların kendilerine göre stilize ettikleri çizimler..... (Arnheim, R., 1984, s:138).	14
Şekil 2.9 Haritacılıkta soyut işaret kullanım örneği..... (Tuftu, E., R., 1997, s:76).	15
Şekil 3.1 Avrupa'da 1967'de İngiltere'deki Thames Nehri'nin 43 millik kıyı incelemesi..... (Lynch, K., 1980b, s:163)	18
Şekil 3.2 San Gimignano şehrinin mekansal etki analizi..... (Aydınlı, S., 1992, s:27).	19
Şekil 3.3a Tarihi yarımada üzerinde görsel analiz için hazırlanan lejant.....	21
Şekil 3.3b Tarihi yarımada üzerinde görsel analiz çalışması. (Kentsel Tasarım Çalışma Grubu, 1992, s:91, 92).	
Şekil 3.4a Sanat merkezi yapılacak caddenin görünüşü	22
Şekil 3.4b Sanat merkezi yapılacak binaların görünüşten çıkartılmış durumu (Sanoff, H., 1991, s:51, 52).	
Şekil 3.5 Reklam panolarının gelişi güzel yerleştirilmesi ile bozulmuş peyzaj örneği..... (İstanbul Dergisi, Nisan, 29:80)	24
Şekil 3.6 Tarihi binaların cephelerine yerleştirilen levhaların yarattığı görüntü kirliliği..... (Kentsel Tasarım Çalışma Grubu, 1992, s:216).	23
Şekil 3.7 Bina ölçeğinde görsel analiz çalışması..... (Aydınlı, S., 1992, s:32). Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul.	25
Şekil 3.8 Bina ölçeğinde görsel analiz çalışması..... (Aydınlı, S., 1992, s:63).	25
Şekil 4.1 Çamlıca Tepesi'ndeki vericiler..... (Yapı Mimarlık Dergisi, 1999, Ocak, 206:23).	27
Şekil 4.2 Sayıları gittikçe artan reklam panoları ve birbirleriyle uyumsuz binaların oluşturduğu görüntü karesi..... (İstanbul Dergisi, Nisan, 29:39).	28
Şekil 4.3a Finlandiya'nın Naapurivaara kasabasındaki ormanlık alanı ağaçlandırma çalışmalarında hazırlanan gerçek görüntü karesinin simülasyonu.....	30
Şekil 4.3 Öneri simülasyonlar (Landscape and Urban Planning, 1998, December, 43:1-3, s:84)	
Şekil 4.4a Almanya'nın Kuzey Groningen şehrinde kırsal alan düzenlemesi için hazırlanan orijinal görünüşün simülasyonu.....	31
Şekil 4.4 Öneri simülasyonlar (Landscape and Urban Planning, 1998, December, 43:1-3, s:4).	
Şekil 4.5 Çevreyi oluşturan görsel öğelerin birbirleriyle ilişkilerini ve	

	etkileşimlerini gösteren şema.....	32
	(Shepperd, S., R., J., 1989, s:41).	
Şekil 4.6	İstanbul Boğazı'nın yamaçları izinsiz yapılaşma sonucunda güzelliğini büyük oranda yitirdiğini gösteren resim.....	33
	(İstanbul Dergisi, Nisan, 29:19).	
Şekil 4.7	Samsung Kültürel Eğitim ve Eğlence Merkezi'nin gündüz görünüşünün simülasyonu.....	36
	(Guerra, L., H.ve Ojeda, O., R., 1996, s:30).	
Şekil 4.8	Samsung Kültürel Eğitim ve Eğlence Merkezi'nin gece görünüşünün simülasyonu.....	37
	(Guerra, L., H.ve Ojeda, O., R., 1996, s:34).	
Şekil 5.1	1891 yılında mimar Arthur Goebel tarafından tasarlanan konut , dönemin sanat anlayışına uygun olarak hazırlanan simülasyonu.....	43
	(Images et Imaginaires D'architecture Dessin Peniture, 1984, s:241).	
Şekil 5.2	Patricia Wynne tarafından çizilen ve 'yabani otun biyolojik yaşamını' anlatan grafik.....	46
	(Tuft, E., R., 1997, s:126).	
Şekil 6.1	Stephen Sheppard'a (1989) göre mimari amaçlı simülasyonun üretilme süreci.....	49
	(Shepperd, S., R., J., 1989, s:107).	
Şekil 6.2	Bina tasarımında yapılan simülasyon çalışmaları.....	50
	(Guerra, L., H.ve Ojeda, O., R., 1996, s:158).	
Şekil 6.3	Frank Gehry ve ortaklarının 1992 Barselona Olimpiyat Oyunları için gerçekleştirdikleri balık biçimli çelik yapının bilgisayar ortamında hazırlanan simülasyonu.....	50
	(Şenyapılı, B., Özgüç, B., 1994, s:4).	
Şekil 6.4	Rafael Vinoly mimarlarının yaptığı 'Tokyo International Forum' binasının çatısının simülasyonu.....	51
	(Guerra, L., H.ve Ojeda, O., R., 1996, s:42).	
Şekil 6.5	Üç boyutlu basit modelleme örneği.....	52
	(Aysu, E., 1994, s:103).	
Şekil 6.6	Samsung Kültürel Eğitim ve Eğlence Merkezi'nin bilgisayarda teknik resim kurallarıyla çizilmiş iki boyutlu planları.....	55
	(Guerra, L., H.ve Ojeda, O., R., 1996, s:31).	
Şekil 6.7	Assos-Behramkale'den görüntü karelerinin eskiz yöntemi kullanılarak düzenlenmiş durumu.....	56
Şekil 6.8	Behramkale'de fotomontaj yönteminin kullanılması ile olası bir kötü yerleşimin gösterilmesi.....	57
Şekil 6.9	Assos Kadırga'da fotomontaj yönteminin kullanılması ile olası bir kötü yerleşimin gösterilmesi.....	58
Şekil 6.10	Fotoğraf düzenleme tekniği örneği.....	59
	(Guerra, L., H.ve Ojeda, O., R., 1996, s:7).	
Şekil 6.11	Fotoğraf düzenleme tekniği örneği.....	60
	(Guerra, L., H.ve Ojeda, O., R., 1996, s:56).	
Şekil 6.12	Video image görüntüsü.....	61
	(Shepperd, S., R., J., 1989, s:121).	
Şekil 6.13	Tel çerçeve çizim örneği.....	62
	(Baker, R., 1993, s:34).	
Şekil 6.14	Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, BOAT Lab. Çalışması.....	64
	(Aysu, E., 1994, s:96).	
Şekil 6.15	İstanbul 2000 Olimpiyatları için yapılan tasarımları gösteren modelleme.....	65
	(Guerra, L., H.ve Ojeda, O., R., 1996, s:157).	

Şekil 6.16	Doku giydirilmiş modelleme örneği.....	66
	(Guerra, L., H.ve Ojeda, O., R., 1996, s:167).	
Şekil 6.17	Animasyon görüntü kareleri.....	67
	(Guerra, L., H.ve Ojeda, O., R., 1996, s:31).	
Şekil 6.18	Sensorama Simulatörü.....	68
	(Burdeo, G. ve Coiffet, P., 1994, s:8).	
Şekil 6.19	Özel tasarım başlıklar.....	69
	(Burdeo, G. ve Coiffet, P., 1994, s:55).	
Şekil 6.20	Özel tasarım manyetik eldiven.....	69
	(Burdeo, G. ve Coiffet, P., 1994, s:19).	
Şekil 6.21	Virtual reality’de bir görüntünün oluşum şeması.....	70
	(Computer Graphics World, January 1999, 21:16, s:44).	
Şekil 6.22	Virtual reality’de kullanılan özel araçlar.....	71
	(Baker, R., 1993, s:148).	
Şekil 6.23	Virtual reality’de oluşturulan sanal mimari mekanlar.....	72
	(IEEE Multimedia, 1997, Jan-Dec., 4:1, s:74-75).	
Şekil 6.24	Sanal müze planı.....	73
	(Burdeo, G. ve Coiffet, P., 1994, s:298).	
Şekil 6.25	Virtual reality’nin askeri alanda kullanımı.....	74
	(Burdeo, G. ve Coiffet, P., 1994, s:309).	
Şekil 6.26	Virtual reality’nin uzay çalışmalarında kullanımı.....	74
	(Burdeo, G. ve Coiffet, P., 1994, s:312).	
Şekil 6.27	Metalin ısı karşısındaki deformasyonunun simülasyonu.....	75
	(Computer Graphics World, December 1998, 21:12, s:36-37).	
Şekil 6.28	Uzay aracı araştırmalarında virtual reality’nin kullanımı.....	76
	(Computer Graphics World, December 1998, 21:12, s:41).	
Şekil 6.29	Holograf oluşturmanın optik düzeni.....	77
	(Çevik, A., 1994, s:25).	
Şekil 6.30	Ölçekli maket örneği.....	78
	(Sanoff, H., 1991, s:154).	
Şekil 6.31	Maket örneği.....	79
	(Sanoff, H., 1991, s:156).	
Şekil 6.32	1/1 ölçekli maket.....	80
	(Sanoff, H., 1991, s:145).	
	(Sanoff, H., 1991, s:145).	
Şekil 7.1	Soyutlanmış çizim örneği.....	83
	(Shepperd, S., R., J., 1989, s:81).	
Şekil 7.2	Soyutlanmış çizim örneği.....	84
	(Shepperd, S., R., J., 1989, s:83).	

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 9.1 Simulasyon türlerinin özelliklerini gösteren çizelge 93



ÖNSÖZ

Mimari düşünceyi ifade etmek için kullanılan görsel iletişim, gelişen teknoloji ile sayıları çoğalan iletişim araçlarında en çok kullanılan yöntem olmuştur. Böylece görsel iletişim kullanımı artmış, kullanıcıların görsel deneyimleri ve hafızaları zenginleşmiştir. Görsel çevreyi oluşturan imgeler ve grafikler, doğru uygulama ve analizlerle, içerdikleri bilgiyi etkileyici, anlaşılabilir ve net olarak hedef kitlelere iletebilmektedirler. Bu tezde, mimari ve kentsel tasarım projelerinde yer alan görüntü karelerinin, hangi özelliklere sahip olması gerektiği, bu konuda daha önce yapılmış örnekler, görsel analizlerde en etkili yöntem olan görsel simülasyonların uygulama yöntemleri, çeşitleri ve bu çeşitlerden hangisinin uygulanacak projeye uygun olduğu, anlatılmıştır. Bu tezi hazırlayabilmem için gerekli eğitimi ve bakış açısını bize verdiği için, Bilgisayar Ortamında Mimarlık Programı Başkanı Prof. Dr. Necati İnceoğlu başta olmak üzere, bütün hocalarıma, bana daima yeniliği takip etmem ve öğrenmenin ve öğretmenin erdemini tekrar hatırlattığı ve usanmadan yeni bilgiler öğretmeye devam ettiği için tez danışmanı hocam Prof. Dr. Zekiye Abalı'ya içten saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum. Ayrıca eşim ve aileme verdikleri destek için teşekkür ediyorum.

TEZ ÖZETİ

Son yıllarda, teknolojik olanaklarla artan iletişimde, görselliğin yaygın olarak kullanıldığı gözlenmektedir. Oluşan görsel zenginlik ve buna olan ilgi, görsel etkileri inceleme ve analiz etme konularında daha hassas olunmasına sebep olmaktadır. Mimarlık alanında fikir ifadesi, görsel iletişimle sağlandığı için mimari ve kentsel tasarım konularında görsel etki analizi ve değerlendirme çalışmaları, artan ilgiyle doğru orantılı olarak önem kazanmaktadır. Görsel etki analizleri, görüntü çerçevelerinin olumlu ya da olumsuz özelliklerini incelemek için yapılmaktadır. Bu analizlerin yapılması ve ifade edilmesi için en anlaşılır ve etkileyici yöntemin görsel simülasyonlar olduğu gözlenmiştir. Teknolojik gelişimin, simülasyon çeşitlerini arttırdığı, böylece dijital ortamda bilgisayar teknolojisinin kullanımı ile oluşan hareketli, ses, ışık, gölge gibi elemanları da kullanan görüntüler yaratıldığı saptanmıştır. Bu gözlemler doğrultusunda 'görsel etki analizlerinde simülasyonun rolü' konusu incelenmiştir.

- Giriş bölümünün ardından gelen ikinci bölümde, tezde kullanılan kavramların açıklaması yapılmıştır. Görsel iletişimin mimari alandaki önemi ve görüntü çerçevelerinin değerlendirme kriterleri açıklanmış, bunların görsel algılanması incelenmiştir.
- Üçüncü bölümde, görüntü karelerinin olumlu ya da olumsuz görünüşlerinin saptanıp bunun artırma ya da azaltmanın, görsel analiz çalışmaları sonucunda karar verildiği anlatılmıştır.
- Dördüncü ve beşinci bölümlerde, mimari fikir ifadesini sağlayan simülasyonun, düşünülen tasarım ve düzenleme çalışmalarının görsel etkilerini önceden anlaşılmasını sağladığı anlatılmış ve birçok simülasyon örneğine yer verilmiştir.
- Altıncı bölümde, simülasyonun üretilme süreci şemayla açıklanmıştır. Simülasyonun dijital, fiziki yüzey, hologram ve maket olmak üzere dört ortamda oluşturulduğu ve bu ortamlardaki simülasyon çeşitleri özellikleriyle anlatılmıştır.
- Yedinci ve sekizinci bölümlerde, simülasyonların içerdikleri bilgiyi net, doğru ve inandırıcı olarak hedef kitleye ulaştırabilmesi için barındırması gereken özellikler anlatılmıştır. Simülasyon ortamlarının seçiminde personel, ekipman, zaman v.b. gibi özelliklerin göz önünde bulundurulması gerektiği açıklanmıştır.

Görsel etki analizinde, simülasyonun rolü; görsel kargaşa ve bozulmadan arınmış çevreler yaratmak için, bu çevreleri gerçek manzaraya ve düşünülen tasarımlara en benzer şekilde oluşturarak, etkileri önceden görebilmektir. Ayrıca, bu bilincin geliştiği ülkelerde hazırlanan simülasyon alternatiflerinin halkın beğenisine ve oylamasına sunularak, toplumsal beğeniye daha çok yansıtılan bir çevre yaratıldığı gözlemlenmiştir. Simülasyon çeşitlerinin incelenmesi sonucunda:

- Bilgisayar teknolojisindeki yeni değişikliklerle, anlaşılabilirliği yüksek ve insanlar tarafından daha çok ilgi gören ifade tekniklerinin ortaya çıktığı,
- Artan görsel iletişim kullanımının, hedef kitlenin yani alıcının beklentilerini yükselttiği,
- Bu değişim sonucunda alıcı kitleyi etkileyebilmek için simülasyonlarda, geleneksel yöntemlerden çok bilgisayar ortamının tercih edildiği,
- Geleneksel yöntemlerin de ucuz ve yaygın kullanımından dolayı tercih edilebildiği gözlenmiştir.

ABSTRACT

During recent years, in communication increasing with technical possibilities, it is observed that visually is widespread applied. Formed visual richness and interest show in this richness result to be more sensitive on subject matters of study examine and analyse visual effects. Since expression of ideas in architectural field are assured by visual communication visual effect analysis to subjects of architectural and urban design as well as evaluation studies gain importance in direct proportion with increasing interest and concern it is observed that the most comprehensive and effective method are visual simulations in order to execute these analyses and to express such analyses. Technological development increases simulation types are created which apply moving sound light and shadow formed use of computer technology in digital medium. In parallel with these observations, the subject titled as 'Role of simulation in visual effect analyses' has been studied and examined.

- In the second section explains of concept used in the thesis are made, importance of visual communication in architectural field and evaluation criteria of landscapes are explained and visual perception of these are studied and examined.**
- In the third section positive or negative appearances of landscapes are determined and it is explain that decrease or increase is decided as a result of visual analysis studies.**
- In the fourth and fifth sections it is explained that simulations providing architectural idea expression, achieves understanding previously visual effects of considered design and project and arrangement. Studies and specimens of many simulations are given.**
- In the sixth section, production period of simulation is explained by diagram.**
- In the seventh and eight sections characteristics required to be contained in order to reach to target mass of data and information included in simulations in clear, plain, correct, proper and convincing manner are explained. It is explained that characteristics such as personnel, equipment, time etc. In selection of simulation ambiance should be taken into consideration.**

Role of simulation in visual effect analysis is to see effects before by forming these environments to the most similar way to actual prospect and scene and considered designs in order to create environments free from any visual confusion and deformation. In addition by presenting to satisfaction and public opinion of people prepared simulation alternatives in countries where this consciousness has been developed, an environment reflecting social satisfaction to a greater extent is observed.

As a result of study and examination of simulation types:

- In new modifications in computer technology expression techniques being comprehensible in high degree and found to be more interesting by people,**
- Application of increased visual communication has rised expectations of target mass in other words exception of the buyer,**
- As a result of this modification in simulations prepared to influence, buying mass computer medium is preferred either than traditional methods,**
- It has been observed that traditional methods are preferred for the reason of unexpensive and widespread application.**

1. GİRİŞ

Görsel iletişim, içinde bulunduğumuz 20.yy'da önemi gittikçe artan bir etkinliktir. Bu artış, görsel iletişim araçlarının, bilginin aktarılmasında giderek daha fazla kullanılması sonucudur. Görsel iletişim ortamlarının bilgiyi aktarım, ikna edebilme ve yönlendirme konularında kullanımı, internetin yaşama hızla girmesi, sanal gerçekliğin bilim, teknoloji, beceri geliştirme alanlarında yaygın kullanımı da artan ilginin nedenlerindedir.

Mimarlıkta görsel iletişimin rolü mimarlığın tarihi kadar eskidir ve mimarlıkta düşünceyi ifade için kullanılan tüm teknikler esasen görsel niteliklidir. Teknolojinin gelişmesi, mimarlıkta bu tekniklerin çeşitlenmesi sonucunu doğurmuştur. Bilgisayar teknolojisi ile ortaya çıkan **simulasyon kavramı**, aslında ilk defa, sonuçta gerçekleşmesi istenen durumun önceden resim veya model yolu ile anlatımından doğmuş olmalıdır.

Bu araştırmada mimarlık alanında sürekli kullanılan, fakat artan teknolojik olanaklarla daha etkileyici ve daha yaygın bir izleyici kitlesi tarafından anlaşılır olan, görsel simulasyonun kullanımındaki temel esaslar ortaya konulmuştur. Mimarlıkta görsel iletişim ve simulasyon arasındaki bağlantı düşüncenin açık, anlaşılır, etkileyici şekilde sunulması zorunluluğunda gizlidir.

Mimarlık alanında, görsel iletişimdeki zorluğun, sonuçta çok boyutlu olacak yapıları, iki boyutlu yüzeylerde ve belirli oranlarda küçültülmüş şekilde gösterme zorunluluğu olduğu bilinmektedir. Gelişen teknolojik imkanlarla önce farklı malzemeler kullanılarak maketler, bilgisayar ortamında üç boyutlu modellemeler yapılarak kısmen de olsa bu sorun giderilebilmiş, daha sonra hologram ve sanal gerçeklik simulasyon tekniklerinin mimaride kullanılmasıyla fiziksel ortamda çok boyutluluğu yaşamak mümkün olmuştur.

Mimarideki görsel ifade sorununun teknolojik gelişmelerle çeşitlenen görsel simulasyon teknikleriyle daha da aza indirildiği gözlenebilmektedir. Araştırmada, artan görsel simulasyon tekniklerinin çeşitliliği ve mimari proje anlatımlarında hangisinin en iyi sonuç verebileceği ortaya konulmuştur.

1.1 Araştırmanın Amacı

Mimari anlatım teknikleri görsel iletişimi kullanmaktadırlar. Bu tezde amaçlanan, **mimarideki iletişimi sağlayan görsel simulasyonların çeşitlerinin incelenerek, mimari veya kentsel tasarım projelerinde görsel etkiyi incelemek için kullanılacak simulasyon**

çeşidinin seçilmesinde dikkat edilmesi gereken kriterleri açıklamaktır. Bu sonuç için, öncelikle mimari ve kentsel tasarlama da görsel etkinin analizi konusu incelenmiştir.

1.2 Araştırmanın Kapsamı

Tezin kapsamı, mimarlıkta gelişen teknolojiyle çeşitlenen görsel simülasyonun;

- **görsel analiz, planlama ve tasarımda kullanılması,**
- **kullanımındaki problemlerin saptanması,**
- **yeni çeşitlerinin araştırılması,**
- **en uygun yönteminin seçim kriterlerinin açıklanması,**

konularıyla sınırlandırılmıştır.

1.3 Araştırmanın Yöntemi

Araştırmanın yöntemi yukarıda belirtilen amaç doğrultusunda;

- **Öncelikle genel anlamda görsel iletişim daha sonra mimari alandaki iletişim kavramlarının incelenmesi,**
- **Konuyla ilgili literatür ve internet taramalarının yapılması, aramalar sonucunda mimaride görsel iletişim amacıyla kullanılan tüm tekniklerin, aslında farklı düzeylerde soyutluluk içeren simülasyonlarla sağlandığının saptanması,**
- **Simülasyonun mimarideki görsel iletişimle bağlantılarının açıklanması ve kullanım metodlarının incelenmesi,**
- **Simülasyon çeşitlerinin karşılaştırmalı şekilde, çizelge ve örneklerle incelenmiştir. Sanal gerçeklik konusunun, gelişmekte olan en son teknik ve tüm duylara hitap edişi nedeni ile, daha ayrıntılı ele alınması, diğer bilim dallarındaki kullanımlarının örneklerle açıklanması şeklindedir.**

2. TANIMLAMALAR

2.1 Çevrenin Tanımı

Çevre en geniş anlamıyla, içinde yaşayan canlıların algısıyla görüntülenen, belirli yaşam dengesine sahip, canlıların fiziksel ve psikolojik etkileşimlerini sürdürdükleri bütün öğeler olarak tanımlanabilir.

Fakat çevre birçok bilim alanında farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Örneğin biyologlar, çevreyi bütün canlı türlerinin birbirleriyle etkileşim içinde olduğu ve yaşamlarını sürdürebilmek için gerekli ihtiyaçlarını sağladığı ekolojik dengeler olarak tanımlarken, sosyal bilimciler belirli insan gruplarının yaşadığı alanlar olarak değerlendirmektedirler (Henry Sanoff, 1991).

Çevre, Henry Sanoff'a göre yaşanan ve çalışılan ortamlardaki bütün sosyal ve fiziksel öğelerdir. Mimarlar ise çevreyi, insanların sosyal, kültürel ve fiziksel ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için, doğal strüktürün üzerinde yaratılan alanlar olarak tanımlamaktadırlar (Henry Sanoff, 1991).

Bu tezde, çevre kavramının çeşitliliğinden dolayı ortaya çıkan farklı tanımlamalar arasında sadece, mimari açıdan olan tanımlama esas alınmaktadır. Mimari alanda çevrenin içinde yaşayan insan grupları tarafından ne şekilde algılandığı ve ne anlam ifade ettiği anlaşılmasına çalışılmıştır. 1972'de Rowenthal ve Riel çevrede oturan kişilere her gün kullandıkları yürüyüş yollarında algıladıkları imgeleri anlatmalarını istemişler bu çalışma sonucunda alanların görüntüleri ve alanlar hakkındaki deneyimlerin aynı olduğu görülmüştür. Bu konuyla ilgili çok fazla çalışma yapılmıştır ve devam etmektedir. Bütün bu çalışmalarla insanların çevre kavramı ve algıladıkları imgelerin özellikleri anlaşılmasına çalışılmıştır (Henry Sanoff,1991).

Çalışmalar kişisel görüşler içermektedirler. Çünkü kişilerin psikolojik ve fiziksel özellikleri çevre değerlendirmelerini etkilemektedir. Çevrenin canlılar tarafından algılanışı görme, duyma, koklama ve dokunma duyularıyla gerçekleşmektedir. Örneğin; görme özürü bir kişinin daha çok dokunmaya ve hissetmeye dayalı algılama yöntemlerinin sonucunda ortaya çıkan çevre anlamı diğer insanlarınkinden çok daha farklı olmaktadır.

2.2 Görüntü Karesi

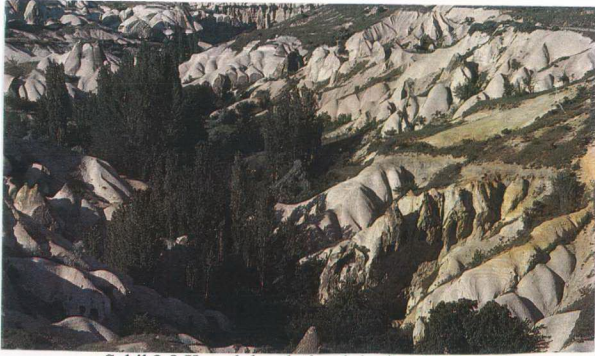
Görüntü kareleri, insan tarafından geliştirilen ya da işlenen alanlar ve doğal çevreden oluşmaktadır. Canlıların yaşamlarına ve birbirleri ile ilişkilerine devam ettikleri bu fiziksel alanlardan olan kent yerleşimleri insanlar tarafından, o alandaki doğal görüntü karesi yok edilerek oluşturulmaktadır. Bu sebeple kentlerde yapay alanlar maksimum, doğal alanlar minimumdur (Garrett Eckbo,1964). Yüzyıllar süren bu yapılaşma tarihi kent dokusundaki görüntü karelerini oluşturmuştur. Ayrıca doğal bitki örtüsü, su, topoğrafya görüntü karelerini oluşturan öğelere örnek olarak gösterilebilir. 'Görebildiğimiz alanlar ve onu oluşturan öğeler görüntü kareleridir'(Shepperd , 1989).

Bu doğrultuda görüntü kareleri içerdikleri öğelerin özelliklerine göre şu şekilde sıralanabilir;

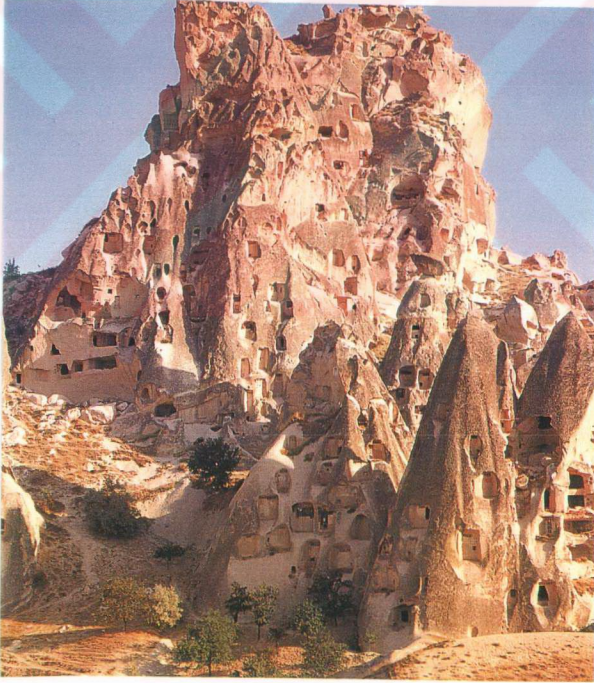
- a) Doğal öğeler: Bitki örtüsü, su (şekil 2.1), topoğrafik durum (şekil 2.2)
- b) İnsan yapısı öğeler: binalar, tarihi doku (şekil 2.3)
- c) Karma öğeler: Tarla, bahçe gibi insan tarafından düzenlenen fakat doğal öğeler. (şekil 2.4, şekil 2.5)



Şekil 2.1 Doğal peyzaj



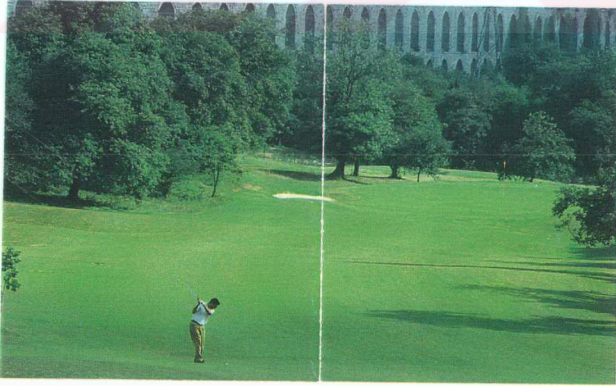
Şekil 2.2 Kapadokya bölgesinin doğal topografyası



Şekil 2.5 Kapadokya'nın topografyası insan tarafından şekillendirilmiş ve doğal peyzaj yeni işlev kazanmıştır.



Şekil 2.3 Safranbolu'nun tarihi peyzajı



Şekil 2.4 Karma peyzaj örneği olan bir golf sahası

Görüntü karesi değerlendirme ve tasarım çalışmalarında mimarlar, denetleme kurumları ve peyzaj mimarları görev yapmaktadırlar. Bu çalışmalarda var olan ya da yapılması düşünülen doğal ve yapay çevrenin etkisi incelenmektedir.

İnsan, yaşamları içindeki ilişkilerinde, yeme-içme, yürüyüş, sohbet eylemlerini belirli görüntü çerçeveleri içinde gerçekleştirmektedirler. Bu çeşitli davranışlar özgür, rahat ortamlarda olursa; doğal ve normal bir şekilde gerçekleşmektedir (Kevin Lynch, 1980).

Bu ihtiyaçların karşılanması için yapılan tasarımlar sonucu ortaya çıkacak ürünler sosyal, ekonomik, politik, planlama, mühendislik, mimari, peyzaj tasarımı, trafik, güvenlik açısından analiz edilmeli ve bir elemeden geçirilmelidir (Garrett Eckbo,1964).

Görüntü karesi analizi, içerdiği bilgileri iletebilmesinden, içindeki sembollerin irdelenmesine kadar uzanmaktadır. Amerika ve Avrupa'da özellikle İngiltere, İtalya'nın tarihi kentlerinde görsel analiz çalışmaları 1960'ların ikinci yarısından itibaren başlamıştır.

Tarihi dokudan oluşan görüntü karelerinde yapılacak restorasyon çalışmalarında ya da yeni bina tasarımında dokunun psikolojik etkileri, tarihi değer derecesi, görsel etkileri araştırılmaktadır.

Bu araştırmalarda, insanla algıladığı görüntü karelerinin etkileşimi asıl önemli konudur. Araştırmacı peyzaj mimarlarından Taylor, Zube ve Sell (1987) insan - peyzaj etkileşim sürecini araştırmışlardır. Dört konu bu modelde temel kabul edilmiştir: uzman görüşleri, psikolojik etkiler, deneysellik ve kültürel yön.

Uzman görüşleri konusunda mimarlar ve ekolojistlerin manzara konusundaki değerlendirmeleri esas alınmıştır. Örneğin Amerikan Ormancılık Servisi'nin geliştirdiği manzara tasarım prensipleri incelenmiştir. Bu prensiplere göre görsel harmoni, üç temel konuyla değerlendirilmektedir: baskın elemanlar, baskın kararlar, prensipler (zıtlık, ardışıklık), çeşitli faktörler(ışık, atmosfer durumu, mevsimler, uzaklık, ölçek, zaman, gözlemci pozisyonu).

Psikolojik etki değerlendirilmesinde, manzara değeri gözlemcinin tepkilerini uyarma yeteneğiyle doğru orantılı kabul edilmektedir. Burada duygu-çevre etkileşimi değerlendirilmektedir.

Kültürel açıdan manzara, insanların sosyal ve entelektüel paylaşımlarını gerçekleştirdikleri bir alan olarak değerlendirilmektedir. İnsanlar pasif tepkiler yerine çevresel uyarıları tercih etmektedirler. Araştırmacıların bu konudaki odak noktası 'manzarada ne değerlidir' den çok 'manzara neden değerlidir' konusudur.

Deneysellik konusu değerini, çevrenin içindeki aktif insan katılımlarından almaktadır. Çevre içinde yaşayan insanların statüleri ve özellikleri değiştikçe manzaranın anlamı da değişmektedir. Coğrafyacılar bu konudaki araştırmalarını manzaranın evrimi ve insan aktivitelerinin bu evrime etkileri konularında yapmaktadırlar.

Bütün bu konular manzara araştırmacılarının değerlendirmelerinde kullanılmaktadır (Henry Sanoff, 1991).

2.3 İletişimin Tanımı

İletişim kavramının farklı vurgulara sahip tanımlamaları vardır. Örneğin 'anlama açısından bütün konum içinde, iki kişinin birbirini anlaması' olarak tanımlanırken, 'süreç olması açısından, enformasyonun, fikirlerin, duyguların simgeler kullanılarak aktarımı' şeklinde ifade edilmektedir (A. Raşit Kaya, 1985).

'İletişim, belirli bilgilere, düşüncelere ve tutumlara sahip olmak amacıyla, düşünce ve duyguların; bir olay ve durum üzerine bilgilerin aktarılması ve paylaşılması sürecidir. Özetle, iletişim, bilginin ya da en genel anlamıyla kültürün; insanlar arasında değiş tokuş edilerek paylaşılması olgusu olarak tanımlanabilir' (A. Raşit Kaya, 1985).

Başka bir tanıma göre iletişim, 'subjektif düşünce ve tecrübelerin, dil, görsel semboller, benzetmeler, ve imajlar vasıtasıyla ortak hale getirilmesi veya değiş tokuş edilmesidir' (H.P. Fairchild, 1970).

İletişimin ikna etmeye ve etkilemeye yönelik tanımları da bulunmaktadır. 'İletişim insanların davranışlarına temel teşkil eden, dünyaya ilişkin imajların semboller yardımıyla değiş tokuş edildiği sosyal bir eylem sürecidir'(Dan Nimmo, 1978). Bu tür bir iletişim anlayışı, yalnızca bilgi vermeyi değil, yönlendirmeyi, ikna etmeyi ve insanların duygu ve düşüncelerine hitap ederek davranışlarını (iletişimcinin arzuladığı yönde) değiştirmeyi amaçlar.

Bütün bu çeşitlilik iletişimin kullanım amaçlarının farklı olmasından meydana gelmektedir. İletişim yazılı kaynaklarla sağlanabildiği gibi, görsel kaynaklarla da sağlanabilmektedir. Örneğin bir çok sanat eseri içeriğinde kodlanmış olan bilgileri görsel, işitsel veya yazılı yollarla iletmeye çalışmaktadır ve bu sanatsal iletişimde her seferinde kodlanmış olan bilgilerin yeni bir bölümü anlaşılmalıdır. Picasso'nun Mona Lisa adlı tablosunun içeriğindeki görsel ve teknik bilgilerin anlaşılabilmesi için özel incelemeler yapılmıştır ve

hala bu araştırmalar devam etmektedir. Bu araştırmalar sonucunda bu resmin nasıl yapıldığı hakkında varsayımlar ortaya çıkmaktadır.

İletişim Süreci: İletişimde üç öge bulunur: kaynak, mesaj ve hedef (Prof. Dr . Ünsal Oskay, 1992). ‘Kaynak bir mesajı formüle eder ve bunu bir araç vasıtasıyla iletir ya da kaydederler , karşısındaki ya da başka bir yerdeki alıcılar (hedef kitle) aynı anda veya daha sonraki bir zaman diliminde, mesajı yorumlayacak şekilde bir anlam oluştururlar. Araya teknik bir cihazın (bilgisayar monitörü, televizyon, telefon) girmesiyle gerçekleştirilen vasıtalı iletişim, tıpkı yüz yüze iletişim de olduğu gibi, aynı tür sözel veya yazılı dili paylaşan, verici ve alıcılar arasındaki, karşılıklı etkileşimli bir süreçtir’(Doç Dr. Mahmut Oktay, 1996).

İletişim sürecindeki ilk adım olan kaynak, düşünceyi yayınlanabilecek ya da aktarılabilir hale getirmektedir. İletişim eyleminin tamamlanabilmesi için mesajın içerdiği bilginin yani kodunun çözülmesi gereklidir. Buradaki önemli nokta alıcının bu mesajı bozmadan ve doğru yorumlaması, alıcının algıladığı bilgiyle, gönderiminin iletmek istediği bilginin benzer olup olmadığıdır.

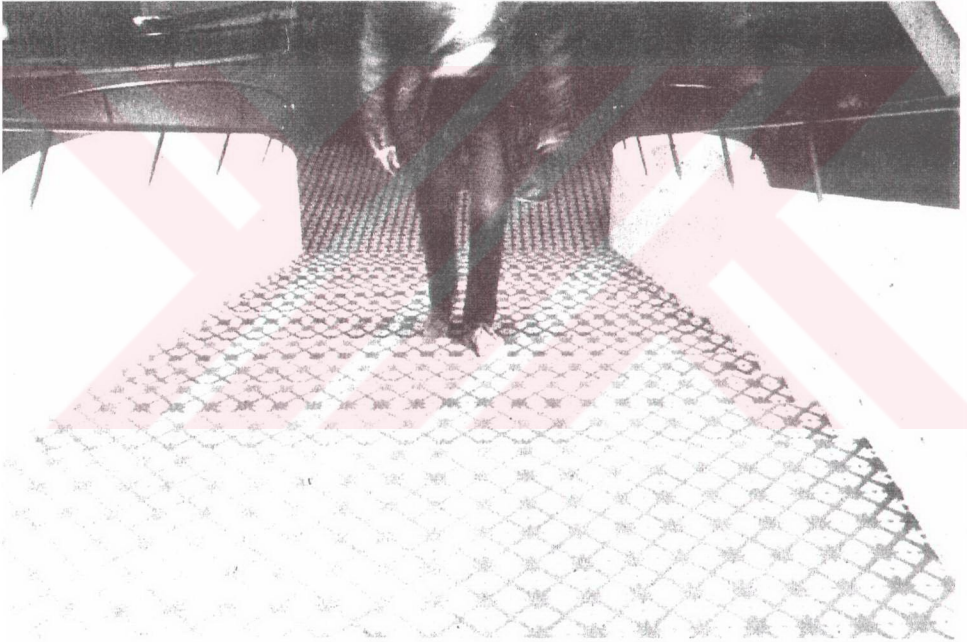
Eğer kaynak yeterli veya açık bilgilere sahip değilse, alıcıya yeterince doğru ve aslına sadık bir şekilde ulaştırılmamışsa, mesaj kodlandığı şekilde çözülmemişse, alıcı bu kodlanmış mesajı alıp, kavrayabilecek yetenekte değilse, sistem çok daha düşük bir etkinlikle işleyecektir.

2.3.1 Görsel İletişim

Günümüz iletişim sürecinde, sözlü ve yazılı iletişim geri plana atılmakta, şekil ve grafik düzenlemeleri ön plana çıkmaktadır. Örneğin; televizyon haberlerinde anlatılmak istenen olaylar daha çok görüntüyle desteklenmektedir. Renkli ve bol resimli gazeteler diğerlerine oranla daha fazla ilgi görmektedir. Artan teknolojik iletişim araçlarında, daha ilgi çekici ve anlaşılır olduğu için görsel iletişim tercih edilmektedir. İnternet web siteleri tasarımında görsel grafik tasarımı, bu sitelerin kullanımı için en önemli etkidir. Yaygın olarak kullanılan görsel iletişim ‘çevreden gelen uyarıcı etkilerin algılanması, hissedilmesi ve kavranması sonucu bellekte imaj oluşturmaları ve daha sonra bu imgelerin görselleştirilmesi, ifade edilmesi, sürecidir’ olarak tanımlanabilir (Semra Aydın,1992).

Tasarımlarda amaç, içerdği bilgiyi doğru ve açık şekilde alıcıya iletebilmektir. Kasti olarak yapılmayan fakat içerdği bilgiyi farklı veya yanlış ileten tasarımlar da mevcuttur. İngilizcedeki karşılığı 'desinformation design' dır. Bu tür tasarımlar desen, şekil, bakış açısı, renklendirme özelliklerindeki yanlışlıklar sonucunda ortaya çıkabilmektedir. Net, karmaşık olmayan ve doğru bilgilerle bu tasarımlar engellenebilmektedir.

Bir merdiven, üzerindeki halının deseninden dolayı basamak şeklini algılayıcıya iletemiyorsa bu 'yanlış bilgilendiren tasarım' örneğidir. (şekil 2.6)

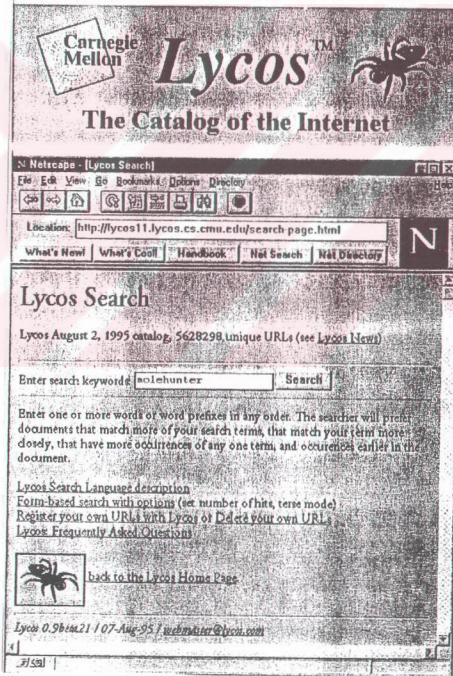


Şekil 2.6 Merdiven kaplamasının deseninden dolayı basamaklar net olarak algılanamamaktadır (Tuft, 1997,s:65).

İletişimin kaynakla alıcı arasında sağlanabilmesi için hazırlanan düzenlemelere arayüz adı verilmektedir, İngilizce'deki 'interface' kelimesinin Türkçe çevirisidir. Görsel, yazılı ya da

sözlü iletişimin gerçekleşebilmesi, bilginin ve ona ulaşım yolunun algılanabilmesi arayüzle gerçekleşmektedir. Başka bir deyişle, kaynak ile alıcı arasındaki tasarımlar arayüzdür. Bir romanın sayfaları, internet web sitelerinin grafik tasarımları birer arayüz tasarımıdır.(şekil 2.7)

Arayüz bir olgunun işleyişini yansıtan, içeriği hakkında fikir veren, kullanıcı ile olgu arasında iletişimi kuran tasarımlardır.



Şekil 2.7 İnternet web sitesinin kullanılabilirliğini sağlayan arayüz tasarımı

(Sanders, K., 1996, s:26)

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM BAKANLIĞI
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

2.3.2 Görsel Algı

‘Algılama, çevreden gelen uyarıcı etkilerin duyu organları yardımıyla hissedilmesi ve kavranmasına ilişkin süreçtir’(Semra Aydın, 1992). Bu doğrultuda görsel algı, canlıların yaşadıkları çevreden edindikleri uyarıların, görme organındaki imgeleridir. ‘Çevreden kaynaklanan uyarıcı etkiler görsel algılama sonucu önce fark edilir, sonra bilgi haline gelerek hafızaya kaydedilir...görsel algılama sonucu elde edilen tüm bilgileri bir araya toplamak için analitik çizimler, desenler yapılır...bir ölçeğin veya kullanılan malzemenin vurgulanması için görsel etkinliği arttıracak farklı çizim teknikleri kullanılır; bunlar zaman içinde ve kendi koşulları ile gerçekleşebilecek tekniklerdir’ (Semra Aydın, 1992).

Çevre imgeleri kişinin ilgi alanları, mesleği, yaşı, sosyal ve kültürel yaşamıyla ilgili olarak ayrıntılaşmaktadır. Yani var olanla, algılanan olgular aynı oranda değildirlir.

‘Uyarıcı etkileri algılayabilme kişinin ilgi ve tutumuna bağlı olarak değişir; diğer bir deyişle, çevrenin insana gönderdiği mesajlar ve bunların algılanması ilgi, tutum ve değerlere bağlı olarak etkinlik kazanır...Çoğu zaman kişi, ilgi duyduğu konuya veya detaya daha dikkatli bakar. Birçok kişi, bir binaya baktığında pencerelerini, çatısını, rengini görür. Bir sanatçı aynı zamanda renklerin açıklığını koyuluğunu, gün ışığının yarattığı gölge biçimini ve pencerelerdeki yansımaları algılar. Mimar, ayrıca kullanılan malzeme tipine, doğrama veya saçak detayına; sosyolog ise hangi pencerenin perdesinin kapalı olduğuna...dikkat eder’ (Semra Aydın, 1992).

Simulasyonların mimari açıdan görsel algısı:Çevrenin mimari tanımlamasında söz edilen görsel algı, insanların tarihi ya da yaşanan çevre ve tasarlanan projeler hakkındaki görsel imgeleridir. Mimarlık alanında var olan binaların algısı kadar, tasarımı yapılan binaların simulasyonlarının açık ve net şekilde algılanması da önemlidir.

Görsel simulasyonlar, anlatılmak istenen konuyu en anlaşılır, net ve açık şekilde açıklamalıdır. Bu güçlü görsel iletişim için gereklidir. Görsel simulasyonlar üç boyutlu olarak tasarlanan öğelerin, iki boyutlu ortamlarda gösterme zorunluluğu ve zorluğu taşımaktadırlar.

Görsel simulasyonların, güçlü iletişime sahip olabilmek için birtakım özellikleri olmalıdır. Bu fiziksel özellikleri Henry Sanoff şu şekilde sınıflandırmaktadır: doku, boyut, bakış açısı, konum, doku hareketi, devamlılık ve değişkenlik. Bu özelliklerden bazıları farklı durumlarda öncelik kazanmaktadır.

Doku : Yüzeyin dokusu yoğunlaştırıldığında , görünüşün algılanması zorlaşmaktadır..

Boyut: Objenin boyutu küçültüldüğünde , görüntüştün algılanması zorlaşmaktadır..

Bakış özellikleri: Objelerin detayları azaltılıp ve bakış uzaklığı aynı bırakıldığında algı artmaktadır.

Doku hareketi: Bakış açısına ve uzaklığına göre doku yoğunluğu değiştirildiğinde , algı oranı değişmektedir. Bakış uzaklığı arttıkça doku yoğunluğu azaltılmalı, uzaklık azaldıkça doku yoğunluğu arttırılmalıdır.

Devamlılık : Objeler üst üste bindirildiğinde, basit form gözlemciye daha yakınmış gibi görünmektedir.

Farklılık: Işık ve gölgelerdeki keskin farklılıklar görüntüyü daha anlaşılır kılmaktadır (Henry Sanoff, 1991).

Mimarlık ve görsel algı konusu sadece mimarın görsel algısını içermemektedir. Bu konu kadar önemli olan, mimarın görsel simulasyonları kimler için hazırlandığını bilmesi ve hazırlanan çalışmayı görsel algı seviyelerine uygun, açık, yanlış yorumlamayacakları şekilde hazırlanması gerekliliğidir.

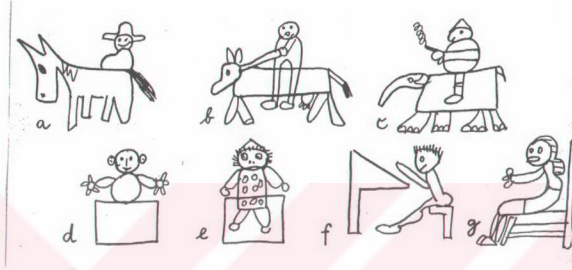
2.4 Görüntünün Üç Türevi

Resimler, şekiller, basit ve soyut işaretler görüntünün çeşitleri değil, onu meydana getiren öğelerdir. Örneğin tehlike bir işaretle, dağ bir resimle, müzik ise nota denilen soyut işaretlerle görüntülenmektedir. Görsel iletişim açısından soyutlama 'daha kuvvetli ve özü çıkarılmış bir anlamı vurgulamaya yönelik bir basitleştirme olarak tanımlanmaktadır. Herhangi bir anda görülen bilgileri, bellekte daha önceden oluşan görsel birikimle birleştirerek düzene sokabilmek ve kısa sürede anlam ifade edecek şekilde görselleştirebilmek için, soyutlama sık sık başvurulan bir çizim tekniğidir' (Semra Aydın, 1992).

2.4.1 Resimler

'Resimler, görüntülerin daha az soyutlanmış halleridir... Bu anlatımda, renk, şekil ve kişisel yaklaşımlar rol oynamaktadır'(Rudolf Arnheim, 1984). Resimler görüntünün bire bir kopyaları değildir. Çünkü sanatsal iletişime giren resim, sanatçının bakış açısını ve seçimlerini içermektedir. Bu sebeple resim kişiseldir.

Küçük çocuklar kendilerine stilize ettikleri şekilde objeleri çizmektedirler.(şekil 2.8) Ya da bir dağın manzarası farklı fotoğrafçılar tarafından, kişisel yorumlar katıldığı için ayrı şekilde fotoğraflanmaktadır.



Şekil 2.8 Çocukların kendilerine göre stilize ettikleri çizimleri(Arnheim, R., 1984, s:138)

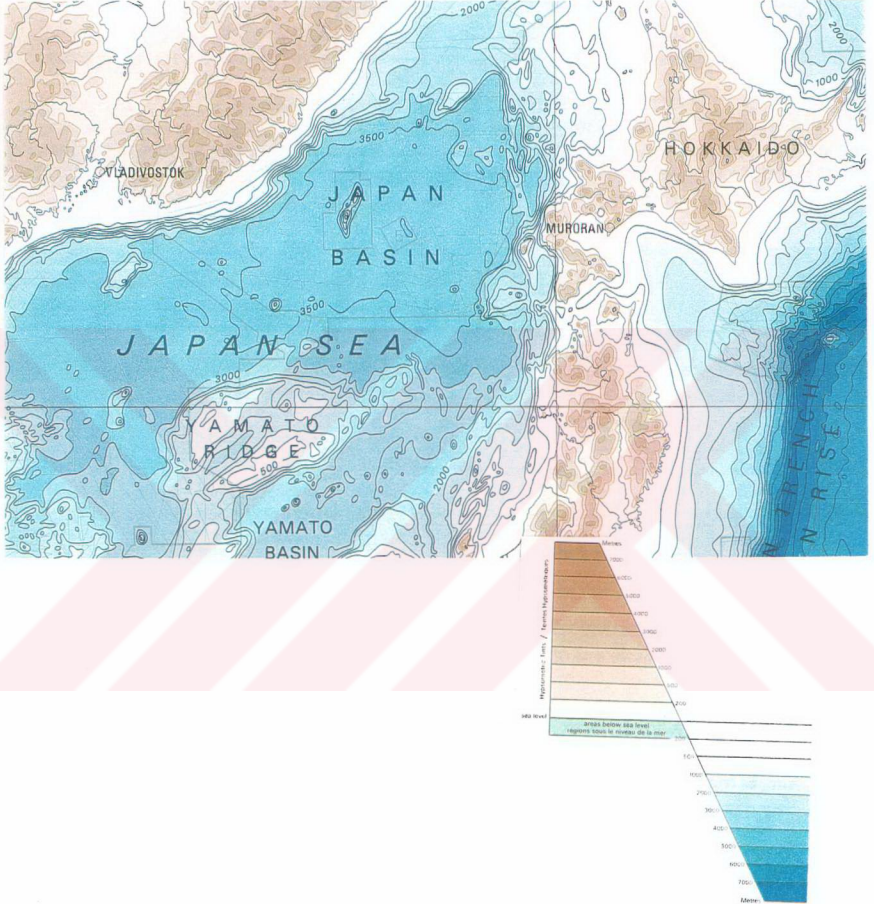
2.4.2 Soyut İşaretler (Sembol)

‘Semboller, imgelerin yüksek derecede soyutlanmış durumlarıdır.’ (Rudolf Arnheim, 1984) Semboller soyutlanmış imajlarla işlev yapmaktadır.

Soyut işaretler içeriklerinde bir çok fiziksel ya da psikolojik olguyu taşımaktadır. Örneğin müzik notaları, birtakım soyut işaretlerle kağıda aktarılmakta ve müziğin içerdiği bilgiler bu sayede kodlanıp alıcıya ulaşabilmektedir. Aynı şekilde haritacılıkta kullanılan soyut işaretler birçok bilgi alıcıya en açık ve net şekilde ulaştırılabilmektedir. Ülkelerin bayrakları da bağımsızlıklarının soyutlanmış işaretleridir.

Soyut işaretler kullanarak bir olguyu betimleme bütün kültürlerde kullanılan ifade şeklidir. Fakat bu bilgileri tam olarak alabilmek için, (özellikle belirli meslek gruplarına ait sembollerde) belirli bir deneyim ya da bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Konular genelleştikçe soyut işaretler daha anlaşılır olmaya başlamaktadır. Örneğin haritacılıkta

derinlik gittikçe koyulaşan mavi renkle soyutlaştırarak ifade edilirken, arazi yükseklikleri kahverenginin tonlanmasıyla anlatılmaya çalışılmıştır. (şekil 2.9)



Şekil 2.9 Harita tekniğinde renkler derinliği ya da yüksekliği renklerle soyutlayarak ifade edilmektedir. Gerçekte denizler derinleştikçe renklerinde değişim olmamakta ya da tepeler yükseldikçe renkleri koyulaşmamaktadır (Tuft, E., R., 1997, s:76)

2.4.3 Basit İşaretler

Basit işaretler, kısa ve öz bilgilendirme için kullanılmakta, konu hakkında sinyal vermektedir. Çok fazla soyutlanmamış işaretlerdir. Basit işaretlerin etkileme ve bilgiyi aktarma süresinin kısa olması için etkileyici ve kolay anlaşılır şekilde tasarlanması gerekmektedir.

Basit işaretler çoğunlukla yaygın kullanımlara sahiptirler ve kültürel farklılıkları aşan ortak anlatım dilidirler. Bundan dolayı kişisel ya da toplumsal bakış açısından çok objektif olmalıdırlar.

Örneğin trafikte kullanılan işaretler bütün dünyada ortak bir trafik bilgi iletişimi oluşturulmasına sebep olmaktadır. Bütün trafik işaretleri içerdiği bilgiyi çok fazla soyutlamayan grafik anlatımlara sahiptirler. Aynı şekilde hava alanlarında kişileri yönlendirmek için kullanılan işaretler, uluslar arası hale gelmiş olmasa da, ulusal farkları aşan, basit anlaşılabilirlik düzeyine sahiptirler.

3. GÖRSEL ANALİZ

3.1 Görsel Analiz

Görsel analizler, belirli bir yerde gözlenen görüntü karelerinin manzara değerlerinin incelenerek, gerekiyorsa manzara değerini koruma veya artırma yoluna gidilmesi, görsel analiz ve görsel etki analizlerinin yapılarak, olası uygulamalarla değişecek görünüşü tayin etmek için yapılan çalışmalardır. Görsel analizler, kentsel yerleşim planlamalarında, tarihi doku çalışmalarında, kırsal kesim veya doğal çevre düzenlemelerinde kullanılmaktadır. 'Görsel analiz, çevre ölçeğinde görsel etkinin irdelenmesine veya bina ölçeğinde geometrik kurgunun mekansal etkisini anlatmaya yönelik amaçlar doğrultusunda gerçekleşir'(Semra Aydınlı, 1992).

3.2 Çevre Ölçeğinde Görsel Etki Analizi

Çevre ölçeğinde görsel etki analizleri, kentsel doku ve doğal alan incelemelerini kapsamaktadır. 'Kentsel doku, geometrik olarak çeşitli şekillerde bir araya gelen yapılar ve bunların sınırlandığı boşluklar, sokaklar, meydanlar ve avlular gibi açık mekanlardan oluşur'(Semra Aydınlı, 1992).

Doğal çevre analizleri ormanlar, parklar ve dağlık alanların kullanım ve değerlendirme araştırmalarıdır.

Çevre ölçeğinde görsel etki analizleri iki şekilde yapılabilir:

- Manzaranın kendisinin analizi: var olan fiziksel elemanların değer ve etki açısından analizleri yapılmaktadır. Bu inceleme uzman kişilerce yapılmaktadır. Mimarlar ya da peyzaj mimarları manzaranın türüne göre incelemelerini yönlendirmektedirler.
- İnsanların manzara konusundaki tepkilerinin analizi: bu analiz için manzaranın gözlemcilerinin oluşturduğu ya da ihtiyaç duyulursa daha toplumsal anlamda arazi sahipleri , yöre sakinleri gibi grupların katıldığı paneller yapılarak tepkiler ölçülmektedir. Bu tür yaklaşımlara Amerika ve diğer Avrupa devletlerinde sıkça rastlanmaktadır (Sheppard,1989). Bu iki analiz sonucunda hem toplumsal hem de bilimsel açıdan uygulama sonuçları tahmin edilmeye çalışılmakta ve sonuç belirlenmektedir.

Amerika'da ilk sistematik görsel analiz 1964 yılında Amerika'nın Brooklyn ve Massachusetts şehirlerinde yapılmıştır. Bu analiz çalışmalarında bir çok yöntem

kullanılmıştır. Kullanılan yöntemler günümüzde yapılan görsel analiz çalışmalarına kaynak oluşturmaktadır. Minneapolis ve Minnesota eyaletlerinde de 1965 yılında kentin görünüş ve yapısal formlarının analiz çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bilgiler doğrultusunda kent tasarımında düşünülen fonksiyon çalışmaları yapılmıştır. 1971 yılında da San Francisco ve California eyaletlerinde cadde sistemleri, mahalle etkileri, yürüme yolları, genel imaj hakkında raporlar hazırlanmıştır. Böylece şehir planlaması için gelişme yolları ve tasarım prensipleri oluşturulmuştur. Bina yükseklikleri kontrol altına alınmış, korunması gerekli binalar ve kent elemanları tespit edilmiştir (Kevin Lynch, 1980).

Avrupa'da ise 1967'de İngiltere'deki Thames Nehri'nin 43 millik kıyası incelenmiştir. (şekil 3.1) İngiltere'de otoyol yapımında tasarım aşamasında görsel analiz çalışmaları yapılmakta ve çıkan sonuçlar ses etkisi de göz önüne alınarak değerlendirilmektedir (Kevin Lynch, 1980).

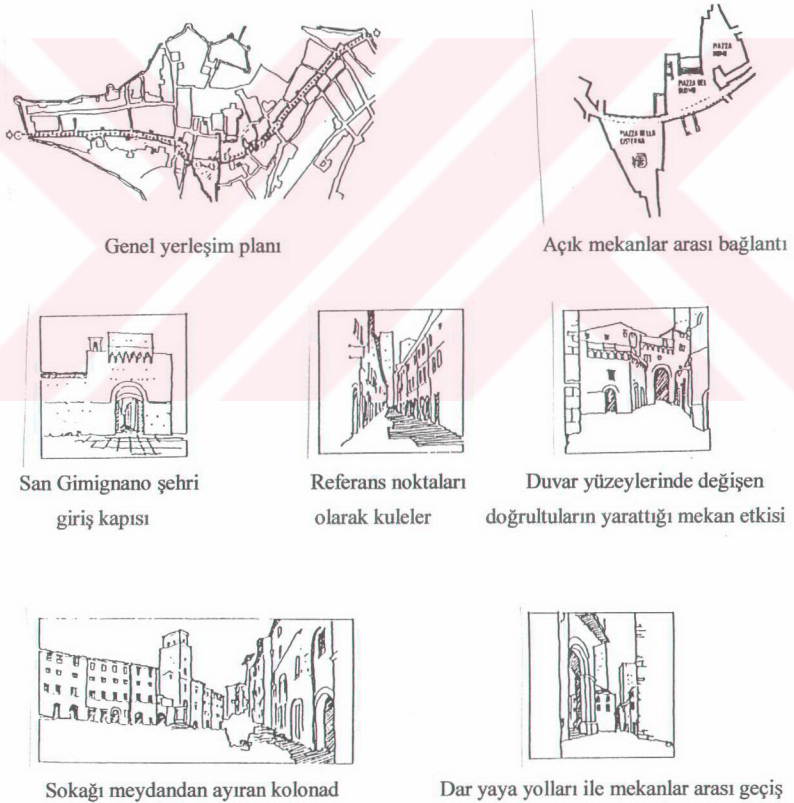


Şekil 3.1 Thames nehri kıyasında olumsuz özellikteki elemanlar, tarihi yapılar ya da gelişebilecek alanlar belirlenmiştir (Lynch, K.,1980b, s:163)

İtalya'da ise Maurice Cerasi, Lodi bölgesindeki Ticino Vadisinin analizini ekolojik, fonksiyonel ve gözlemcilerin bakış açılarını da araştırarak gerçekleştirmiştir (Kevin Lynch, 1980).

Çevresel Karakterler: Görsel analizlerde çevresel karakterler, analizin yapıldığı alana bağlıdır. Kentsel yerleşim içinde yapılan analizler tarihi doku ya da modern yerleşim alanlarındaki çevresel karakterler, uygulamanın konusuna göre değişen analiz yöntemleriyle incelenmektedir.

'Örneğin İtalya'da San Gimignano şehrinin çevre ölçeğinde yapılan görsel analizinde, mekanların ardışık düzeninin yarattığı görsel etki, algısal güç oluşturan çeşitli ilkelere ve kültürel çevre bileşenlerine göre irdelenmiştir' (şekil 3.2) (Semra Aydınlı, 1992).



Şekil 3.2: San Gimignano'nun mekansal etki analizi (Aydınli, S., 1992, S:27)

Türkiye’de Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık-Şehir ve Bölge Planlama Bölümü tarafından 1992 yılında hazırlanan ‘Kentsel Tasarım Kılavuzunda’ İstanbul ilinin birçok bölgesi için akslar, düğüm noktaları, tarihi doku alanları, koruma alanı sınırları gibi birçok konuyu kapsayan çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin şekil 3.3a, b’de ‘Tarihi yarım ada’yı kapsayan bir çalışma da bütün ulaşım aksları, meydanlar, düğüm noktaları tespit edilmiştir (Y.T.Ü, 1992).

‘Görsel analizin en çok kullanıldığı ülkelerden biri olan Amerika’da kentsel görüntü karelerinde görsel analiz için iki metot kullanılmaktadır:

- a) Vatandaşlarla çevrenin görüntü kareleriyle ilgili düşünce ve duygularını düzenlemelerde kullanmak amacı ile görüşmeler yapılması,
- b) Gözlemcilerin, görüntü karesi içindeki davranış ve tepkilerinin sistematik olarak test edilmesi.

Bu teknikler görsel analizin daha objektif olmasını sağlamakta ve geniş kitlelerin düşüncelerini içerdği için daha başarılı düzenlemelerin oluşmasına neden olmaktadır’ (Kevin Lynch, 1960).

Tarihi doku yerleşimlerinde yapılacak uygulamaların dokuyla uyum sağlaması gereklidir. Kırsal ya da doğal alan uygulamalarında ise çevrenin etkileyici değerleri varsa bunlar korunmalı ya da artırılmaya çalışılmalıdır.

Yerleşim alanlarında yaşayan kişilerin, yapıların imajlarıyla ilgili düşünceleri yapılacak analizlerde değerlendirilmelidir. Avrupa ve Amerika’da uygulanan bu yöntem görsel analizlerde belirleyici rol oynamaktadır.

Çevresel analizler, insanların ilgisini çeken ve daha çok farkında olabilecekleri bina görüntülerini araştırmaktadır. Bunun için tasarımın etkileyeceği toplulukların tasarım hakkındaki düşünce ve yargıları belirli çalışmalarla sorulmaktadır. Örneğin İngiltere’de yıkılacak üç yapının yerine tasarlanacak yeni binanın oluşumunda, önceden seçilmiş çeşitli sosyal ve kültürel yapıya sahip o yöre oturanlarıyla çalışılmıştır. Bu kişilere caddenin görünüşü yıkılacak binaların yeri boş bırakılarak hazırlanmış simülasyonlar verilmiş ve bu boşluğu kendilerine göre doldurmaları istenmiştir. Bu çalışmanın amacı, o kişilerin çevre binalarda bulunan hangi mimari detayı, malzemeyi, detayı ya da şekli, oluşturulacak yeni tasarımda görmek isteyeceklerini öğrenmektir (Henry Sanoff, 1991). (şekil 3.4a-b)

AKSARLAR	ODAKLAR	DÜŞÜNÜM NOKTALARI	İMAJ NOKTALARI
YERİNYOLU - Kentler arası karayolu ES-TER otogolları - Kent içi ana trafik yolları RAHİF BAYLI SİSTEM DEPIRYOLU DEHİTYOLU İSKELELER - Şehir hatları vapur iskelesi - Şehir hatları Arabalı vapur iskelesi - Deniz otobüsü iskelesi - Döner motor iskelesi - Liman HAVALİYOLU - Havalanı - port	YERİNYOLU - Aral ve yaya trafik meydanları - Sar / Ağrılıklı yaya meydanları TERMINALLER - Şehirler arası otobüs terminali - Kent içi toplu taşın ana terminali - HAVA YOLU - Havalanı - Heliport DEHİTYOLU - Liman - İskele - Deniz otobüsü - Marina DEPIRYOLU - Gar (Ana terminal) - Sanliye İstasyonları	DEHİTYOLU - Kent İÇİ İMAJ TRAFİK YOLARI ÜZERİNDE YER ALAN - Çok Abitmesi İskeleler - Eşit Abitmesi İskeleler TRANSFER NOKTALARI Fahişi, Otobüs Durakları, Gar, Transfer, İstasyon, Heli İstasyon, Karşılaşma noktaları	İMAJ NOKTALARI İMAJ SİLİKTİNDE OLMAYAN TARIHİ İMAJ NOKTALARI - Yüksek bot - Körü - Kays - Sahil yolu - Yüksek yapı KURSUZ YAPILAR - TARIHİ BOYKUT YAPILAR - Tarihi Yarımada SİZİMLER - GÜZELER - Tarihi yapı sınırlı alanları SOSYAL SİZİMLER - Akarsu Çikme, Nehir - Deniz - Dran

a: Tarihi yarımada da görsel analiz tespiti için hazırlanan lejand



Şekil 3.3-a,b Tarihi yarımada üzerinde yapılan görsel analiz çalışması (Kentsel Tasarım Çalışma Grubu, 1992, s:91, 92)



a. Yeni bina yapılacak caddenin görünüşü



b. Yıkılacak binaların görünüşten çıkartılmış durumu

Şekil 3.4-a,b Bu çalışma sonucunda seçilen topluluklarca yapılan çizimlerde çevre binaların mimari özelliklerinden hangilerinin bu gruplarca daha çok ilgi gördüğü anlaşılmaktadır (Sanoff, H., 1991, s:51, 52)

İşaret Alanları: Yayalar ya da taşıt sürücülerine taşıdıkları bilgileri kısa sürede aktarabilmek için kullanılan işaretlerin toplamıyla oluşmaktadır.

Sembollerin ve harflerin toplamı işaret alanlarını oluşturmaktadır. Reklam panoları, dükkan isimlerinin yer aldığı tabelalarda, binaların üzerinde yer alan yüzeylerde işaretler kullanılmaktadır.

Tabelalar ve reklam panoları bir çevrenin görsel kalitesini oldukça etkileyebilmekte hatta düşmesine sebep olabilmektedir. (şekil 3.5) Bu tür bir görsel kirlenmeyi önlemek için işaretlerin şekli, rengi, harf stillerinin görsel etkileri bu konuda uzman peyzaj mimarları, grafikerler, mimarlar tarafından incelenmekte ve bu incelemelerde en büyük etken yapılan simülasyon çalışmaları olmaktadır.

İşaret alanlarındaki görsel incelemeler işaretlerin görsel etkilerinin değerlendirilmesi ve sonuca göre bu etkinin kalitesini yükseltmek için yapılmaktadır.

Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık- Şehir ve Bölge Planlama Bölümünde hazırlanan ‘Kentsel Tasarım Kılavuzu’nda tarihi binalar üzerindeki reklam ve tanıtıcı levhaların bina türüne göre sahip olması gereken özellikler incelenmiş ve yanlış uygulamalar fotoğraflarla tespit edilmiştir. ‘Birbirinden oldukça ayrı nitelik taşıyan türlü reklam ve tabelaların (çatı reklamları, bilbordlar, meslek adları yazılı levhalar v.b. gibi) kentsel tasarım içinde yer alması, başka bir deyişle bütünleşmeleri gerekir. Reklam ve tabelaların boyutları, sayıları, nitelikleri kente ve yapılarla uyum sağlama yönünden önemlidir...Gündüz kent içindeki görüntüleri yapı ve çevre ile uyumsuz olan reklam ve tabelalar bir tür görsel kirlilik ve kargaşa yaratır’(şekil 3.6) (Y.T.Ü, 1992).



Şekil 3.6 Tarihi binaların cephelerine yerleştirilen levhaların yarattığı görüntü kirliliği(Kentsel Tasarım Çalışma Grubu, 1992, s:216)

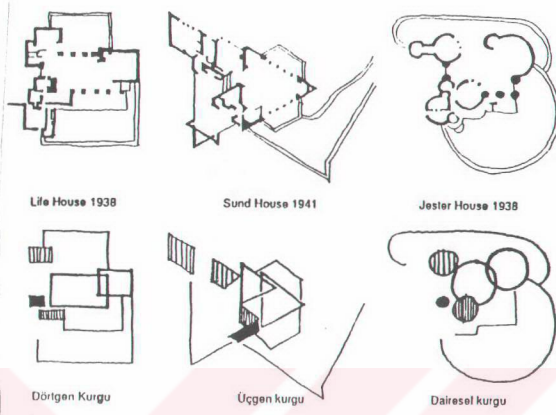


Şekil 3.5 Reklam panolarının gelişmiş güzel yerleştirilmesi ile bozulmuş peyzaj örneği
(İstanbul Dergisi, Nisan, 29:80)

3.3 Bina Ölçeğinde Görsel Etki Analizi

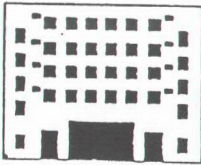
'Bina formunun görsel analizi, genel olarak, mekansal kurguyu açıklayan ızgara sisteminin saptanması, cephe ve plan üzerinde temel etkiyi yansıtan çizgilerin veya yüzeylerin ortaya çıkartılması ile gerçekleşir' (Semra Aydın, 1992).

Örneğin Frank Lloyd Wright'ın tasarladığı üç konutun analizi şekil 3.7 'da bu yöntemle yapılmıştır.

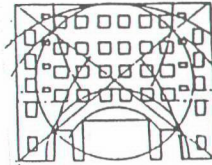


Şekil 3.7 Planların kurguları üç farklı geometrik düzenle analiz edilmiştir.

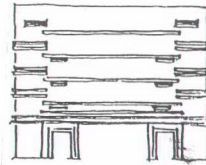
Binanın dış cephe görsel analiz çalışmalarında doluluk boşluk oranları, cephe oranları, düşey ve yatay etkiler araştırılmaktadır.(şekil 3.8)



Doluluk boşluk oranları



Cephe oranları



Yatay etkiyi güçlendiren öğeler

Şekil 3.8 Winarsky-Hof binasının cephe analizi

4. GÖRSEL ANALİZLERDE SİMULASYONUN ROLÜ

4.1 Görsel Analizlerde Simulasyonun Rolü

Görsel analizler, çevrenin görsel etkilerini araştırmak, bu çevrede olabilecek değişimler için araştırma sonuçlarına göre öneriler oluşturmak için yapılmaktadır. Bütün bu aşamalar esnasında görsel simulasyon önemli bir role sahiptir. Çevre içinde yapılması planlanan yapı ya da düzenlemeler, simulasyon kullanılarak çevreye uyumluluğu, görsel etkileri, yöre halkının buna tepkileri veya seçimleri analiz edilebilmektedir. Simulasyonun herkes tarafından anlaşılır olması gerekliliği bu noktadan çıkmaktadır. Çünkü aynı simulasyonun alıcı ve yorumlayıcı kitlesi çok sayıda kişi ya da grup olabilmektedir.

Çevrede yaşayan insanların, beğenilerine uyan ya da uymayan birçok görüntü karesi var olabilmektedir. İlk aşamalarda yoğunlukları az iken rahatsız etmeyen işaret ya da semboller sayıları çoğaldıkça görüntü karmaşası yaratmaktadırlar. Tarihi özelliği olan Çamlıca Tepesi'ne görsel etkileri incelenmeden konulan radyo vericileri görüntü kirliliği yaratmaktadır.(şekil 4.1) Görsel kalitesi bu yoğunluktan bozulmuş bir cadde, tarihi dokunun içerisinde görsel etki açısından uyumsuz binalar, görüntüleriyle insanları rahatsız edebilmektedir. (şekil 4.2) İstanbul'daki İstiklal caddesi hem görüntüsel hem de fonksiyonel açıdan bu rahatsızlığı en çok barındıran semtlerden biridir.



Şekil 4.1 Çamlıca Tepesi'ndeki vericiler (Yapı Mimarlık Dergisi, 1999, Ocak, 206:23)



Şekil 4.2 Sayıları gittikçe artan reklam panoları ve birbirleriyle uyumsuz binaların oluşturduğu görüntü karesi (İstanbul Dergisi, Nisan, 29:39)

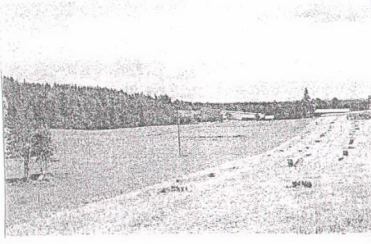
Bu tür görsel açıdan olumsuz etkilerin olmaması için özellikle çevre duyarlılığı yüksek Amerika, İtalya, İngiltere gibi ülkelerde görsel analiz çalışmaları 1960'lı yıllarda yapılmaya başlanmıştır.

Türkiye'de Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yasası ile tarihi ve ekolojik değerler koruma altına alınmaktadır. Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulları, özellikle tarihi dokusu olan görüntü kalelerindeki düzenlemeler ve yapılaşmalarda karar verici kurumdur. Türkiye konumundan dolayı hem tarih dokusu hem de tabii güzelliklere sahip olduğundan özellikle turizm açısından oldukça fazla bir potansiyele sahiptir. Abalı'ya göre 'turizm olgusu 'yer karakterine' sahip bölgelerde ortaya çıkan, onu kullanarak gelişen ve sonuçta başka bir yerin oluşmasına neden olan bir faaliyettir'(1998). Bu ekonomik kaynağın yitirilmemesi için çevresel karakteri koruyan uygulamalar yapılmalıdır.

Bütün bu değişimlerin olumlu yönde olabilmesi için düzenlemelerin yapılacağı alanda görsel analiz çalışması gerekmektedir. Görsel analizlerin de en doğru etkiyi verebilecek, etkili ve anlaşılır olabilmesi için görsel simülasyon tekniklerinden yararlanılmaktadır.

Simülasyonlarda fotoğraflamalar, bilgisayarla yapılan analizler ve ortaya çıkan grafiklerle yapılacak düzenlemelerin görsel etkileri anlaşılmaktadır. Özellikle Avrupa ve Amerika'da bazı bölgelerde, hazırlanan bu görsel simülasyonlarla yapılacak düzenlemelerin çevreye etkilerini önceden görebilmek mümkün olmaktadır. Örneğin; Finlandiya'nın Naapurivaara kasabesindeki ormanlık alanı ağaçlandırma çalışmalarında yeni ekilecek ağaçların vereceği etkiler ve düşünülen düzenleme alternatiflerinin her birinin simülasyonu hazırlanmıştır. (şekil 4.3-a,b,c,d,e,f)

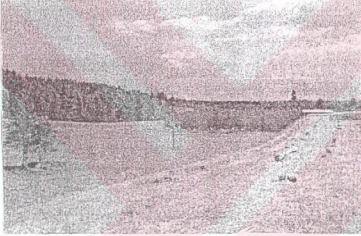
Aynı şekilde Almanya'nın Kuzey Groningen şehrinde düzenlenmesi planlanan kırsal alan için düşünülen dört ayrı uygulamanın simülasyonu hazırlanmıştır. (şekil 4.4-a,b,c,d,e)



a



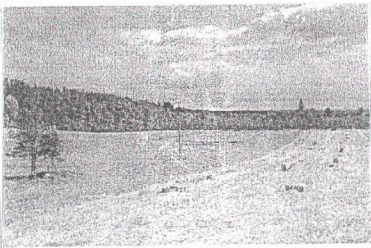
b



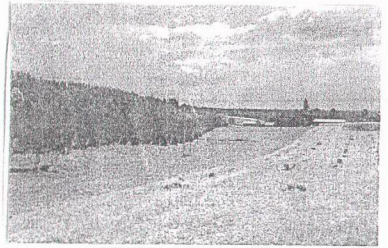
c



d



e



f

Şekil 4.3 a var olan görünüş, b,c,d,e,f ön görülen tasarımlardır (Landscape and Urban Planning, 1998, s:84)



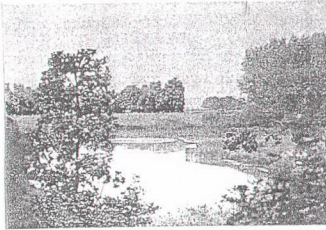
a



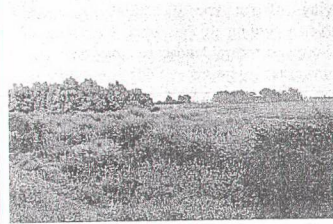
b



c



d



e

Şekil 4.4 a orijinal görünüş, b,c,d,e yapılması düşünülen alternatif düzenlemelerdir.(Landscape and Urban Planning, 1998, s:4)

görsel etkinin karmaşadan dolayı oldukça zayıfladığı, çekici özelliklerini yitirdiği görülmektedir. İstanbul şehrinde yeni yapılaşmanın düzensizliği ve plansızlığı, tarihi dokuya uyumsuz düzenlemeler sonucunda görsel etki olumsuz yönde yitirilmiştir. Plansız yerleşim ve denetleme eksiklikleri ve detay düzeyinde birçok etken İstanbul'un görsel çekiciliğini büyük ölçüde yitirmesine sebep olmaktadır. Taksim'de yapılması düşünülen Park Otel, İstanbul'un görsel çekiciliğini bozan yapılardan birisidir. Binanın tasarım aşamasında yapılan görsel etki analizleri için hazırlanan simülasyonlarda yapının çevresi ile büyük oranda uyumsuzluğu anlaşılmış olmalıdır. Fakat bu binanın inşaatının başlamasını engelleyememiş ve inşaatı için gerekli izin alınabilmiştir. Daha sonra kamuoyunun yoğun baskısı ve tepkileri ile inşaat durdurulmuş, hatta birkaç kat yıkılmıştır. Halen binanın yıkılmamış alt katları çevrenin görsel çekiciliğini önemli ölçüde yok etmektedir. Bu inşaatın başlamasına, yapılan görsel etki analizlerinin sonuçlarının olumsuzluğuna rağmen izin verilebilen düşünce tarzı, İstanbul'un şu anda içinde olduğu çarpık ve düzensiz yapılaşmanın sorumlusudur. Görsel etki analizlerinin yapılması düşüncesi gelişirken buna paralel olarak bu araştırma sonuçlarına göre hareket etme sorumluluğu da gelişmelidir.(şekil 4.6)



Şekil 4.6 İstanbul Boğazı 'nın görsel çekiciliği Park Otel gibi yapıların inşası sonucunda büyük oranda yitirilmiştir (İstanbul Dergisi, Nisan, 29:19)

Tipik Gözlemciler: Görsel analizlerde, 'tipik gözlemciler', düşünülen tasarım ve düzenlemenin kullanım ve görsel açıdan etkileyeceği kitledir. Görsel analiz çalışmalarında, hedef kitle ve gözlemcilerin sayısı, hangi tür gözlemcilerin hangi alanları kullandıkları (iş-ev arasında kullanılan yol) ve bu alanları kullanım sıklığı önemli kriterlerdir.

Yapılacak görsel simülasyon çalışmalarında göz önünde tutulan en büyük etken simülasyonun kime göre yapılacağı konusudur. Bu , simülasyonun anlaşılır olması ve yanlış yorumlanmaması için en önemli etkidir.

Görsel analiz çalışmalarında, analizi yapılacak alanın kimler tarafından kullanıldığı araştırılmakta, bu kullanıcı kitlesinin yapılabilecek düzenlemelerle ilgili görüşleri alınmaktadır. Bu görüşler doğrultusunda alternatifler arasından seçim yapılmakta ya da düzenlemeler değiştirilmektedir.

Gözlemcilerin Duyarlılığı:Gözlemcilerin, görüntü çerçevesi içindeki görsel elemanlara ilgi dereceleri çevreye duyarlılıklarını ölçmektedir (örneğin dağ manzarası hakkındaki dikkatlerinin derecesi).

Gözlemci duyarlılığı ile yerleşim bölgelerindeki görsel kalite doğru orantı taşımaktadır. Aynı şekilde görsel kalitesi yüksek yerleşim yerleri de çevrelerine duyarlı kişiler tarafından tercih edilmektedir. Bu seçim ve görsel kalitesi yüksek görüntü çerçevelerini yaratmak bazı durumlarda sosyal-ekonomik gelişmişlik sonucunda gerçekleşirken, bazı yerleşimlerde de geleneksel yöntem ve alışkanlıklar bu sonucu doğurabilmektedir. Örneğin; İstanbul'da bazı düzensiz yerleşimlerde evlerin sıvasız, boyasız olmaları, bazı yerleşimlerde ise yapıların bakımlı, düzenli görünüşleri kültürel ve ekonomik farklılığın yanı sıra çevre oturanlarının görsel etkiye olan duyarlılık farklarından da ileri gelmektedir.

Görsel Denetlemeler: Etkili ve olumlu görsel kaynaklar, kurallarla devlet kurumları tarafından korunmaları ve görsel etkilerinin artırılması amacıyla denetlenmektedirler. Görsel denetlemeler kırsal ve doğal arazilerdeki yapı etkileri, kent yerleşimlerindeki görsel uyumluluğunun sağlanması için yapılmaktadır. Bu denetlemeler Amerika ve İngiltere, İtalya gibi Avrupa ülkelerinde daha gelişmiştir.

Türkiye’de tarihi dokunun zenginliği ve doğal peyzajın güzelliği görsel denetlemeyi zorunlu kılmaktadır. Kültür ve Tabiat Varlıkları’nı Koruma Kurumu tarihi dokuda yapılacak düzenlemeleri denetlemektedir. Türkiye’de Safranbolu eski yerleşimi sit alanı ilan edilmiş ve tarihi dokuyu bozacak herhangi bir dış etkene karşı kanunlarla önlemler alınmıştır. Bununla birlikte tarihi zenginliği çok olan Türkiye’de başarılı ve başarısız bir çok koruma örneği bulunmaktadır.

Merkezi bir yönetime bağlı, görsel kaynakların denetlenmesinin yanında kişilerin kendi tepkilerinden doğan denetlemeler bulunmaktadır. Örneğin İstanbul’daki Park Otel inşaatına merkezi kurumların tepkilerinin yanında halkın tepkileri de olmuş ve bu toplu tepkiler sonucunda yapımı durdurma kararı alınmıştır.

Manzara Durumu: Bir görüntü karesinin algılanması, değişken öğeler sonucunda çok farklı olabilmektedir. Uzaklık, ışık durumu görüntüyü değiştiren özelliklerden bazılarıdır.

Herhangi bir yapının gece veya gündüz görünüş etkileri yada değişik ışık açıları ile oldukça farklı görüntüler oluşabilmektedir. Etkili gece görünüşüne sahip olabilecek bir yapının simülasyonunda bu özelliği vurgulanabilmektedir. (şekil 4.7, 4.8)

Görüntüde Emilme: Manzara içindeki küçük değişikliklerin ya da yapıların kendileriyle aynı tür görüntü karelerinin içinde fark edilememesi görsel emiş olarak açıklanmaktadır.

Örneğin Bodrum evleri belirli bir karakteristik özelliğe sahip yapılarıdır. Bu yerleşim içine yeni yapılan ve diğer Bodrum evlerinin aynısı olan yeni bir yapıyı ayırt edebilmek güçtür. Fakat aynı yapı ağaç ya da diğer görsel elemanların az bulunduğu bir görüntü karesinde çok daha kolay fark edilebilmektedir. Aynı türden görüntü karelerinin içinde yapılar kolaylıkla gizlenebilmekte, ayırt edilmeleri güçleşmektedir.

Görsel Değişikliklere Gözlemcinin İlgisi: Uygulanacak yapıların yada yapılacak değişikliklerin görsel etkilerinin ve seçeneklerin gözlemciler tarafından önemsenmesinin derecesi ilgiyi ölçmektedir.

Belirlenmiş bir görüntü karesi içerisinde yapılması düşünülen alternatifler simülasyonlarla gözlemcilere sunulabilmektedir. Bu tür değerlendirmeler görsel ilgiden daha çok ve çeşitli ölçütler ile saptanacaktır. Seçilmiş alanın değeri, şehir gelişimindeki rolü, var olan diğer ihtiyaçlar rol oynamaktadır.



Şekil4.7 Samsung Kültürel Eğitim ve Eğlence Merkezi'nin gündüz görüntüsünün simülasyonu (Guerra, L., H., ve Ojeda, O., R., 1996, s:30)



Şekil 4.8 Samsung Kültürel Eğitim ve Eğlence Merkezi'nin gece görüntüsünün simülasyonu (Guerra, L., H., ve Ojeda, O., R., 1996, s:34)

Görsel Uygunluklar: Görsel uygunluk, görüntü karelerinde, yapılacak projenin türüne göre uygun alanlar, projenin ana fikrine uygun peyzaj elemanları, yeterli ve uygun ışık açısı gibi faktörlerle gerçekleşmektedir.

Bütün bu görsel niteliklerin analizinde görsel simülasyonlardan yararlanılmaktadır. Görüntü karesinde yapının ayırt edilebilmesi, fark edilebilir bir düzenleme olabilmesi, uygun fiziksel ortamların var olması birçok deneme sonucunda elde edilebilmektedir. Bütün bu analizler var olan simülasyon yöntemleri kullanılarak elde edilmektedir. En basit el çizimleri yada fotoğraflama metodlarında bile fiziksel uygunluk analizine yardımcı olmaktadır. Çünkü görsel etkinin incelenebilmesi var olan fiziksel elemanların ve düşüncelerin görüntülenmesi ile anlaşılır ve iletilebilir olmaktadır.

4.3 Görsel Etkiyi Değerlendirme

Bir görüntü çerçevesinde tasarlanan düzenlemelerin görsel etkisini gerçeğe en yakın görebilmek görsel simülasyon yöntemlerinin kullanılmasıyla elde edilebilmektedir. Simülasyonlar iki veya üç boyutlu anlatımlarla olabilecek görsel etkileri olabildiğince gerçeğe yakın, doğru ve açık şekilde aktarmaktadırlar.

Proje Anlatımı: Proje anlatımları en çok kullanılan ve en eski simülasyon metotlarıdır. Proje anlatımlarında, tasarlanan düzenlemenin fonksiyonel işleyişini, peyzajın özelliklerini, renklendirmelerle yüzey malzemelerini ve bunların etkilerini görebilmek mümkündür.

Bu tür bilgiler perspektivsiz simülasyonlarda sunulabileceği gibi (iki boyutlu plan veya görünüşler, eşyükselti çizgileri) perspektif kullanılarak belirli açılardan görünüşler aktarılmaktadır. Perspektif kullanımı anlaşılabilirlik açısından daha olumludur. Renk, doku, malzeme etkisi, yansıtıcılık özellikleri, birbirleriyle ilişkileri ve genel dengeleme konularında karar vermeyi kolaylaştırmaktadır.

Bütün bu aktarımlar görsel simülasyon metotları kullanılarak yapılmaktadır.

Görsel Vurgulamalar: Görsel vurgulamalar 'görsel zıtlık' veya 'görsel baskınlık' olarak bilinir. (bütün görünüşün baskın olduğu ve gözlemcinin ilgisini çeken görsel elemanların tümünün çizildiği projeler)

Bütün görsel vurgulamalar uzaydaki yer, büyüklük, form gibi üç boyutlu, renk, çizgi, doku ve detaylar, yüzey elementleri gibi iki boyutlu özellikler kullanılarak yapılmaktadır.

Örneğin herhangi bir resimde bir yapının büyüklüğü vurgulanmak isteniyorsa insan, ağaç, taşıt gibi elemanlarla, büyüklük karşılaştırması yapılabilmektedir. Ya da bir nehir yatağının yuvarlak formu düz bir arazide oldukça vurgulayıcı olabilmektedir (S. Shepperd,1989).

Simulasyon uygulamalarında asıl vurgulanması istenen yapı, renk, ışık, büyüklük özellikleri kullanılarak daha açık ve net görünüş elde edilmeye çalışılmaktadır.

Bütün bu görsel elemanlar, diğer değişen şartlarla (bakış uzaklığı, ışık durumu) birlikte, bu şartlara uygun şekilde değişime uğramaktadır. Örneğin; uzaklık arttıkça yüzey elemanlarının detayı azaltılmalıdır. Böylece daha anlaşılır ve geçekçi görüntü elde edilmiş olacaktır.

Bakış Engeli: Bakış engeli, belirli görüntü karesinde yapılan düzenlemenin bakış açısında var olan, etkileyici peyzaj elemanlarının görünmesine engel pozisyonda bulunan elemanlardır. Aynı şekilde yeni yapılacak yapılar da var olan manzarayı kapatıcı özellikle olabilir. Bunların hepsi bakış engelleridir.

Örneğin yapılacak yapının manzarası, daha önce orada bulunan bina yada farklı bir eleman tarafından (ağaç) etkilenebilir. Aynı şekilde yapılan bina dağ yada deniz manzarasını engelleyebilir. Bunlar engellenmesi istenmeyen peyzaj elemanlarıdır. Tam tersi manzarada kötü bir yığıntı da olabilir.

Önemli olan, simulasyonların, bütün bu istenmeyen yada sergilenecek görüntüleri en iyi etkiyi verecek şekilde sunmalarıdır. Fakat bu sunuş yanıltıcı yada doğru olmayan şekilde değil, var olan bakış engellerini en iyi gösterecek anlamda olmalıdır. Harita formu coğrafi görsel engelleri göstermek için en iyi yoldur.(ör: otoyol düzenlemelerinin etkileri, harita ölçeğinde çok daha net görülebilmektedir)

Tasarım Özellikleri: Tasarım özellikleri 'tasarımın estetik karakterinin kendisi' olarak tanımlanabilir (Shepperd,1989). Bu estetik karakter var olacağı gibi, tasarlanan düzenleme içinde, konuyla ilgili olarak özellikle verilebilmektedir.

Tasarım öğelerinin görsel harmonisi, tasarımın başarısını etkilemektedir. Örneğin; planlanmış eğlence gölü çekici görünmesi gerekirken, basit bir gölet etkisi vermiş olabilir. Aynı şekilde iki bina aynı görünüşe sahipken, bir tanesi daha fark edilebilir olabilmektedir.

Kullanılması düşünölen renkler, anafikre uygun formlar ve bütün bunların birbirleriyle etkileşimleri, istenilen estetik karakteri oluşturmaktadır. Bu açıdan bakıldığında görsel tasarım kararı için, simülasyonun sunum formatının, plan ve detaylardan daha çok üç boyutlu perspektifler olması gerektiği düşünölebilir.

Prestij Özelliği: Sembolik yada toplumsal değeri olan ve daha çok ziyaretçi çekmek ya da çevrede bir referans oluşturmak için yapılan yapılar ve düzenlemelerdir. Dini, tarihi ve ant eserler prestiji kendi özelliklerinden dolayı taşımaktadırlar.

İyi simülasyonlarla, belirli bir bölge oturanlarının görsel seçim, anlayış ve ilgilerinin ölçölüp, yörenin coğrafi ve kültürel durumuna en uygun ve halk tarafından da benimsenmiş yapılar yapmak mümkündür. Örneğın Viyana'da tarihi önem taşıyan bir kilisenin karşısına yapılacak olan bina için hazırlanan alternatif simülasyonlar halkın beğenisine sunulmuş, ve halkın oyları sonucunda mimar Hans Hollein tarafından tasarlanan ve giydirme cam cephe kaplamalı binanın yapılmasına karar verilmiştir.

Görsel Uyumluluk: Belirli bir tasarım ilkesine göre görsel uyumluluk iki şekilde olmaktadır: ilki yapının kendi kurgusuna ve konusuna uygun görünüşlere sahip olması, ikincisi yapının içinde bulunduğu görüntü karesindeki diğer görsel karakterlere ve yapılara uygun olmasıdır.

İlk uyumlulukta yapı, fonksiyonunu dışa yansıtmalıdır. Bir hastane ile okul görünüşlerinden ayırt edilebilmelidir.

Diğer görsel uyumluluk özellikle tarihi dokuya sahip alanlardaki proje uygulamalarının sahip olması gereken özelliklerdendir. Ya da, belirli bir karaktere sahip yapılaşma içindeki alanlardaki yapılar genel karaktere uymalıdır. Bu renk, doku, yükseklik yada şekil uyumluluğuyla sağlanabilmektedir.

Gözlemci Reaksiyonları: Gözlemcilerin tercihleri, tasarım seçeneklerinin beğenilip beğenilmediğini göstermektedir. Fakat bu incelemelerde, gözlemci kitlesinin özellikleri göz önünde tutulmalıdır. Gözlemciler, düzenleme konusunda bilgili ya da uzman kişiler olabileceği gibi yöre halkı da olabilmektedir. Bu tür araştırmalar düzenlemelerin ve seçimlerin daha objektif olmasını sağlamaktadır.

Gözlemci reaksiyonlarının elde edilebilmesi için hangi konuda araştırma yapılıyorsa , hazırlanan görsel simulasyon bir çok alternatif içermelidir. Böylece gözlemci seçimde karşılaştırma ve beğenisine en çok uyan seçeneği bulma şansına sahip olabilmektedir. Gözlemci reaksiyonları oylama ya da bire bir görüşmelerle ölçülmektedir.

Bütün Görsel Etkiler: Bütün görsel etkilerin toplamı, görüntü çerçevesinin analiziyle elde edilen gözlemci reaksiyonları, görsel uyumluluk derecesi, bakış engelleri gibi bilgiler, düzenleme ile ilgili görsel bilgilerin (tasarım ana fikrine göre oluşan görüntü) birleştirilmesi ile oluşmaktadır. Hangi görsel etkinin öncelikli olacağı hazırlanan görsel simulasyonlardan seçilmiş olanın kurgusuna göre belirlenmektedir. Örneğin doğal peyzajı çok değerli alanlarda yapılan otel projesinde yapının görsel etkisinden çok, doğal peyzajın yansıtılması daha önem kazanmalıdır. Tersi durumlarda doğal peyzaj etkisini yitirmekte, özelliğini kaybetmektedir.

Görsel Denetlemeye Uygunluk: Görsel etki uygunluğunun ya da uygunsuzluğunun yorumuna ihtiyaç duymaktadır. Görsel simulasyon, projenin uygunluğunun kanunlar, teknik özellikler ve ana fikir açısından açıklamakta yardımcı olmaktadır.

5. SİMULASYONUN MİMARİ KULLANIMI

5.1 Simulasyonun Mimari Kullanımı

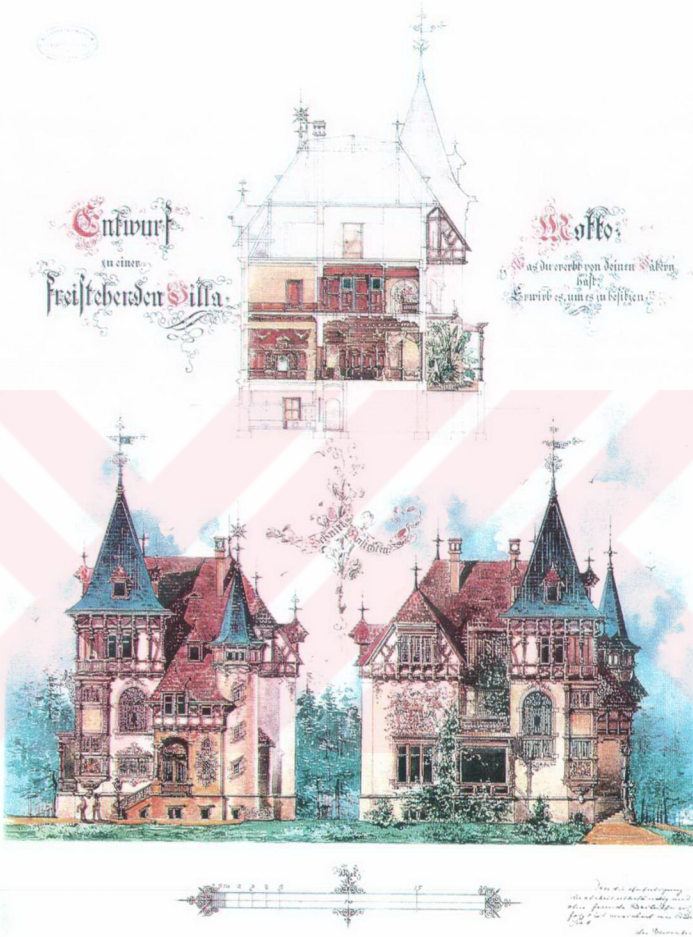
Simulasyondan teknolojinin kullanıldığı her alanda yararlanılmaktadır. Tıp, reklam, eğlence oyunları, tv, sanat, internet ve birçok mühendislik dalında özellikle 'virtual reality' tekniği kullanılarak simulasyonlar yapılmaktadır. Bu kullanımlar virtual reality bölümünde anlatılacaktır.

Mimarlık da simulasyonun en çok kullanıldığı dallardan birisidir. Çünkü mimarlık görsel anlatıma ihtiyaç duymaktadır. 'Düşüncenin görsel olarak anlatımı yazı kadar belki de ondan da eski bir geleneğe sahiptir. Mimarlıkta düşüncenin grafik yöntemlerle anlatımı ise Rönesans'tan sonra yaygınlık kazanmaktadır'(Prof. Dr. Necati İnceoğlu, 1994).(Şekil 5.1)

Mimari düşüncüyü ifade eden başka bir deyişle mimari anlatım teknikleri olan eskizler, ölçekli ve iki boyutlu çizimler, perspektifler, maketler, fotoğraflar, dijital ortamda yaratılan bütün mimari modeller ve grafikler birer simulasyondurlar. Fakat simulasyon kelimesi bilgisayar teknolojisinin kullanımıyla Türkçe'ye girmiştir. Oysaki geçmişten beri süregelen geleneksel çizim yöntemleriyle oluşturulan mimari çizimlerin hepsi birer simulasyondurlar. Fakat içerdikleri bilgiyi ifade edebilmeleri için hazırlanan grafikler, hazırlandıkları ortam, ölçekleri ve sunum kaliteleri yönünden farklıdır ve bu farklar iletişimi kolaylaştırmakta ya da zorlaştırmaktadır.

Simulasyon mimarın tasarım fikirlerini görsel olarak açıklayabildiği, bu grafiklerle de yorumcunun mimarın düşüncelerini anlayabildiği başka bir deyişle mimarla yorumcu arasında ortak ve anlaşılır bir köprü kurabildiği için önemlidir.

Mimarlar simulasyonlarda teknolojiyi son dönemde oldukça yaygın kullanmaktadırlar. Dijital ortamda yaratılan simulasyonlar gerçeğe yakın görüntü kalitesi, değişkenlik, uzun zaman saklanabilirlik, etkileycilik gibi nedenlerle tercih edilmektedirler.



Şekil 5.1 1891 yılında mimar Arthur Goebel tarafından tasarlanan konut , dönemin sanat anlayışına uygun olarak mimarın düşüncelerinin yorumlayıcıya iletilmesi amacıyla yukarıdaki şekilde simule edilmiştir (Images et Imaginaires D'architecture Dessin Penitire, 1984, s:241)

5.2 Simulasyonun Kullanılmasında Temeller Ve Problemler

'Simulasyon bir iletişim aracıdır. Bu yüzden diğer iletişim araçları gibi bir mesaja sahiptir ve mesaj anlaşılır olmalıdır. En önemli bu mesaj etkili, inandırıcı olmalıdır. Yoksa

insanlar mesajı önemsemeler' (Sheppard,1989).

Simulasyon projenin planlama safhasında ve görsel incelemelerde kullanılmaktadır. Simulasyonun bu kullanımlardaki başarısının anlaşılabilmesi için bir takım kriterlere ihtiyaç duyulmaktadır:

- 1)Simulasyon anlaşılır olmalıdır,
- 2)Simulasyon inandırıcı olmalıdır,
- 3)Simulasyon tarafsız olmalıdır.

Başarılı bir simulasyonda, simule edilen bina ya da nesnenin çevresindeki diğer elemanlarla gerçekteki fiziksel oranları koruyan bir görüntüş elde edilmelidir. Bakış açıları binanın çevreyle ilişkisini, görsel etkisini simulasyon yorumcularına en iyi açıklayabilecek şekilde olmalıdır. En önemlisi simulasyon gerçek bilgilerle hazırlanmalı, kullanıcılara anlayabilecekleri, inanabilecekleri, etkili ve hafızada kalıcı bir sunuma sahip, ihtiyaç duyulan bütün bilgileri kapsayan özelliklerde olmalıdır.

Bu sebeplerden dolayı simulasyon yapılmadan önce detaylı bir bilgi taraması yapılmalı, simulasyon kullanıcıları olarak özel bir topluluk varsa, bu topluluğa göre açıklamalı ya da teknik açıdan daha donanımlı bir simulasyon yapılmalıdır.

Zayıf İletişim Problemi: 'Görsel iletişimdeki en büyük sorun , bilginin çok fazla boyut taşımaya rağmen iki boyutlu yüzeylerde gösterilmesi zorunluluğudur. Bu iki boyutlu yüzeyler duvarlar, taşlar, kayalar, kumaşlar, kağıt ve son zamanlarda da bilgisayar ekranı olarak sıralanabilir. Mimarlar ve ressamlar perspektif, bilgisayar grafisti gene perspektif ve hareketli görüntüleri yaparken bu iki boyutlu yüzeyleri kullanmaktadırlar'(E. Tufte, 1997).

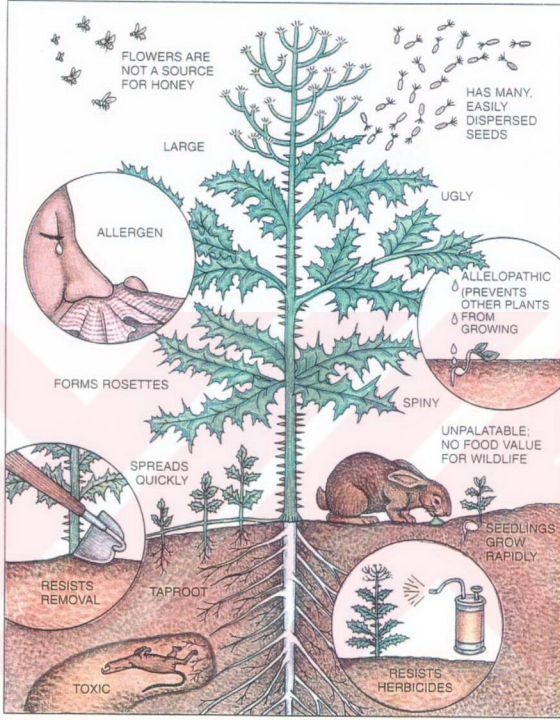
Simulasyonun taşıdığı mesaj anlaşılabilir olmalıdır, aksi halde etkili olamaz. Mesajın da anlaşılabilir olması için öncelikle yorumcu ya da kullanıcı kitlesinin bilinmesi gereklidir. Çünkü her yorumcu aldığı eğitim ve kültürüne göre simulasyonu değerlendirecektir. Fakat alıcı kitlenin özellikleri bilinmiyorsa simulasyon, taşıdığı mesaj yorumcu tarafından aklı karışmadan, zorlanmadan alınabilecek, olduğundan farklı anlaşılmayacak şekilde yapılmalıdır. Aksi bir durumda iletişimsizlik problemi yaşanmaktadır.

Simulasyonun anlaşılmasının nedenlerinden ilki detay azlığıdır. Yeterli olmayan bilgiyle aktarılmak istenen konu, anlatıldığında yorumlayıcı eksik parçaları birleştirmek için zorlanmakta ve aklı karışmaktadır. Örneğin; bir binanın fotomontajla yapılan simulasyonu yorumcu tarafından anlaşılamazsa, tekrar yapılan simulasyonda daha fazla mimari detay ve bilginin yer aldığı görülmektedir (S.Sheppard,1989).Bu mimari detaylar daha önce açıklandığı gibi doku, büyüklü, bakış uzaklığı, doku yoğunluğu olarak sıralanabilir.

Simulasyondaki iletişimsizliğin diğer bir nedeni de simulasyon sonucu ortaya çıkan arayüzde bulunan fazla bilgilerdir. Bir simulasyondaki çizgi sayısının fazlalığı onun anlaşılmasını güçleştirmektedir. Örneğin Patricia Wynne tarafından çizilen ve 'yabani otun biyolojik yaşamını' anlatan grafik, basit anlatım tarzı ve tasarımıyla taşıdığı mesajı çok kolay iletebilen, hafızada kalıcı ve kolay anlaşılır bir grafikdir (E.Tufte, 1997). (şekil 5.2) Bu tasarım üç boyutlu, karmaşık biyolojik yaşama sahip ve dinamik özellikleri olan bir olguyu iki boyutlu , statik yüzeye çok iyi yansıtabilmiştir. Yani iletişimin en büyük sorunu olan ve başta belirtilen 'çok boyutlu bilginin iki boyutlu yüzeylerde gösterilme zorunluluğu' başarılı bir tasarımla aşılmıştır.

Simulasyonun iyi anlaşılması simulasyonun ne zaman, kimler tarafından yapıldığı ve hedef kitleyle ilgilidir. Mimar ya da mühendis kendi meslekleriyle ilgili olan oldukça karışık bir teknik resimi yorumlayabilmektedirler, fakat mesleği simulasyonun konusundan farklı olan bir yorumcu zorlanmakta ve anlayamamaktadır. Bunların sonucunda ya simulasyon yorumcu tarafından değerini yitirmekte ya da yorumlayıcılar arasında, çıkartılan sonuç hakkında anlaşmazlık başlamaktadır. Anlaşmazlık sonucunda yapılan tartışmalarda ortaya çıkan yorumlar genelde simulasyonun vermek istediği bilginin dışındadırlar.

Görsel iletişim, içinde bulunulan teknoloji çağında çok daha önem kazanmıştır. İnternet üzerindeki web siteleri yaygın kullanım ve kolay ulaşılabilirlik açısından görsel iletişimin önem kazanmasındaki yaygın etkenlerdendirler. Web sitelerinde aktarılmak istenilen bilgiye tamamen görsel yönlendirmelerle ulaşılmaktadır. Daha önce açıklanan, arayüz adı verilen ve yönlendirmeleri iletebilmek için kullanılan bu grafikler herkes tarafından zorlanmadan anlaşılabilir ve etkileyici olmak zorundadırlar. Çünkü 'bilgi arayüze yansımalıdır'(E.Tufte,1997) ve 'arayüz tasarımı dijital bilgiye mümkün olduğu kadar basit bir yolla ulaşılmalıdır '(The Digital Architect, 1996).



Şekil 5.2 Patricia Wynne tarafından çizilen grafik, iki boyutlu olmasına rağmen çok boyutlu olan yabancı otun biyolojik yaşamını oldukça başarılı bir şekilde anlatmıştır. (Tuft, E., R., 1997, s: -126)

Güvensizlik Problemi: Sorun, simülasyonun ilettiği mesajlara yorumcunun inanmaması olarak tanımlanabilir. Simülasyonun inandırıcı olması ve kullanıcının simülasyona kuşkuyla yaklaşmaması gerekmektedir. Eğer kullanıcı, simülasyonu, yapıldığı yerdeki gerçek manzaraya ya da simüle edilene benzetiyoorsa, ayrıca simülasyon da doğru bilgiler doğrultusunda yapılmıyorsa bu tür simülasyonlar ikna edici olmaktadır.

‘Bir simülasyonun kabul edilebilirliği ile güven arasında oldukça güçlü bir bağ vardır’ (Sheppard, 1989).

Simulasyondaki güven konusunda iki tür sorun görülmektedir: yorumcular simülasyona bazı özelliklerinden dolayı tam olarak inanmamakta veya tam tersi önyargıyla, irdelemeden çok fazla inanmaktadırlar.

Güvensizlik, simülasyonun doğru değilmiş ya da eksikmiş gibi görüldüğünde ortaya çıkmaktadır yani yorumcunun algısıyla ilgilidir. Simülasyon tamamen yanlış olmasa bile, yorumcunun algısında bu şekilde bir etki yaratabilmektedir. Simülasyonun eksikmiş gibi değerlendirilmesinde hazırlayanın ve yorumlayanın etkisi birincildir. Simülasyonun hazırlayıcısı, sadece kullanıcının gözünü boyamak için var olmayan eklemeler yapabilmekte ya da var olan çirkin görünüşleri ortadan kaldırebilmektedir. Görünüşlerin gerçeği yansıtmadığı anlaşıldığında, simülasyonun tamamen yanlış olduğu düşünülmektedir. Aynı düşünce, kullanıcının bazı önemli bilgilerden eksik bırakıldığı durumlarda ortaya çıkmaktadır.

Yorumcuların inandıkları simülasyonlar gerçeğe çok yakın görüntüye sahip olanlardır. Her simülasyon bilginin toplanıp, yorumlanmasıyla ortaya çıkmaktadır yani her simülasyon belirli bilgiye sahiptir. Bilgisayarda yapılan simülasyonlar görüntülerinin gerçeğe yakınlığından dolayı önyargıyla doğru olarak kabul edilmektedirler. Fakat gözden kaçan nokta, bu simülasyonların bilgisayara girilen veriler ile çizdirildiği ve bu verilerin yanlış olabileceğidir. Bu yüzden çok şüpheci yaklaşımla birlikte, çok fazla inanmak da yanlış yorumlara sebep olmaktadır.

Daha önce söz edilen yanlış bilgilendirme hatasının simülasyonlarda bazen kasti olmadan bulunabildiği gerçektir. Bu bir tasarım hatasıdır, ancak kasti yapıldığında bilgiyi yanlış ilettiği için aldatmaca sayılır ve izleyici bunun farkına vardığında simülasyonun tüm inandırıcılığı yok olmaktadır.

Yönlendirme Problemi: Yorumcu doğru olmayan bir simülasyona inandığında ya da doğru olan bir simülasyona inanmadığında yanlış yargılar vermektedir. Simülasyonun gerçek bilgiyi yansıtamaması simülasyondaki yanlış yönlendirmeden oluşmaktadır. Bir simülasyon doğru yönlendirilmişse yorumcunun simülasyon hakkındaki tepkisi ile simülasyonun gerçeğini gördüğü zamanki tepkisinin benzer olması gereklidir. Böyle yapılan bir simülasyon iyi bir simülasyon olarak değerlendirilmektedir. Fakat yanıltıcı simülasyonlarda bu tepki farklılaşmaktadır.

Yanıtıcı yönlendirmeler sonucunda ortaya çıkan simülasyon peyzaj, doku, büyüklük gibi özelliklerin farklı algılanmasına neden olmakta ve yanıtıcı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Bu yanılma ortaya çıkan simülasyonun gerçek manzaradan daha güzel ya da çirkin bulunmasına sebep olmaktadır.

Her iki durumda da karar gerçeği yansıtmamaktadır. Simülasyonu yapılan bina, aslından daha farklı görülüyorsa yapılıp yapılmaması hakkında verilecek karar da yanlış olacaktır. Yanıtıcı simülasyonlarla verilen kararlar sonucunda tekrar tasarım yapılmakta, bu da güç, çaba, zaman ve para kaybına sebep olmaktadır.

Kasti yanıltmalar manzaranın, peyzajın etkisinin anlaşılmasını güçleştirmektedir. Herhangi bir konut projesindeki simülasyonda kullanılan ağaç gibi yetişmesi zaman alan öğeler gerçek manzarada yoksa, yetişmesi için geçebilecek zaman göz önüne alınmalıdır. Özellikle bu öğe mimarinin önemli bir parçasını oluşturuyorsa böyle bir yanıltmaya gidilmemelidir.

6. SİMULASYON SÜRECİ

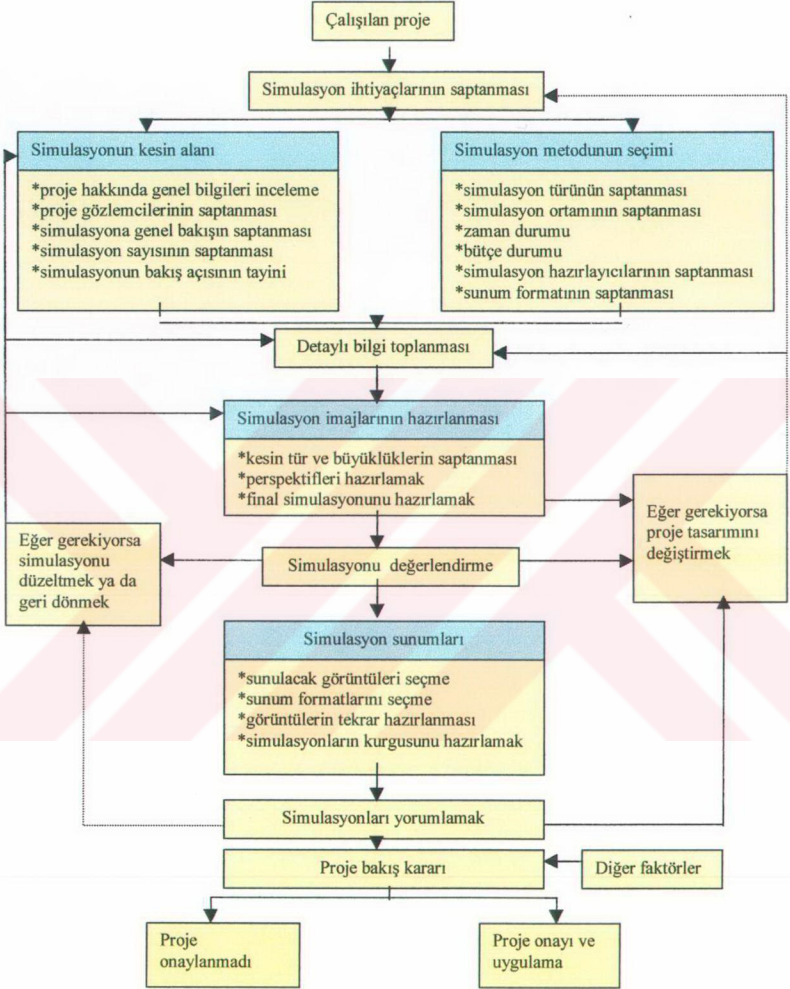
6.1 Simulasyon Süreci

Stephen Sheppard'a (1989) göre mimari amaçlı simulasyonun üretilme süreci şekil 6.1 şemasındaki gibi işlemektedir.

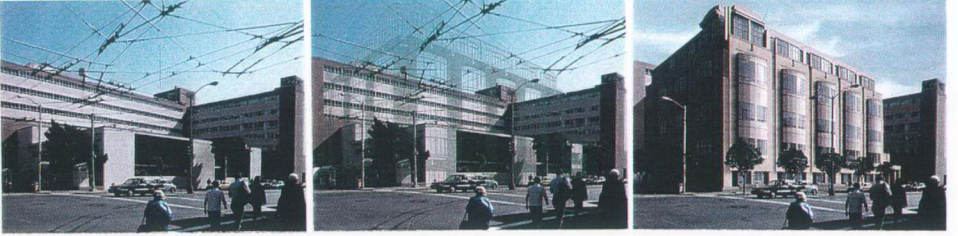
Bu şemada simulasyon birtakım saptamalar, bilgi toplama ve gerekli yerlerde geri dönüşlerle ortaya çıkmakta ve bu simulasyon projenin onay durumunu etkilemektedir. (şekil 6.2)

Pratikte gerçek simulasyon süreci projenin kompleks olup olmamasına bağlı olarak daha basit ya da karmaşık olabilmektedir.

Simulasyon sürecindeki simulasyon türünün seçimi safhasında bütçe, zaman, personel özellikleri göz önünde tutulmaktadır. Render, fotomontaj, video imaj, bilgisayar perspektifi, animasyon, hologram, 3d model simulasyonlarından biri ya da birkaçı, yukarıda belirtilen özellikler ve ayrıca projenin konusu, simulasyonun hitap edeceği kitle, bilgi toplama ve bilgiye ulaşabilme de göz önünde tutularak seçilmelidir.

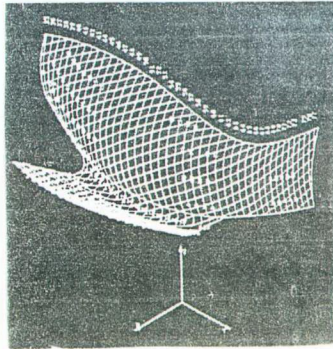


Şekil 6.1 Simulasyonun üretim sürecini gösteren şema (Shepperd, S., R., J.,1989, s:107)

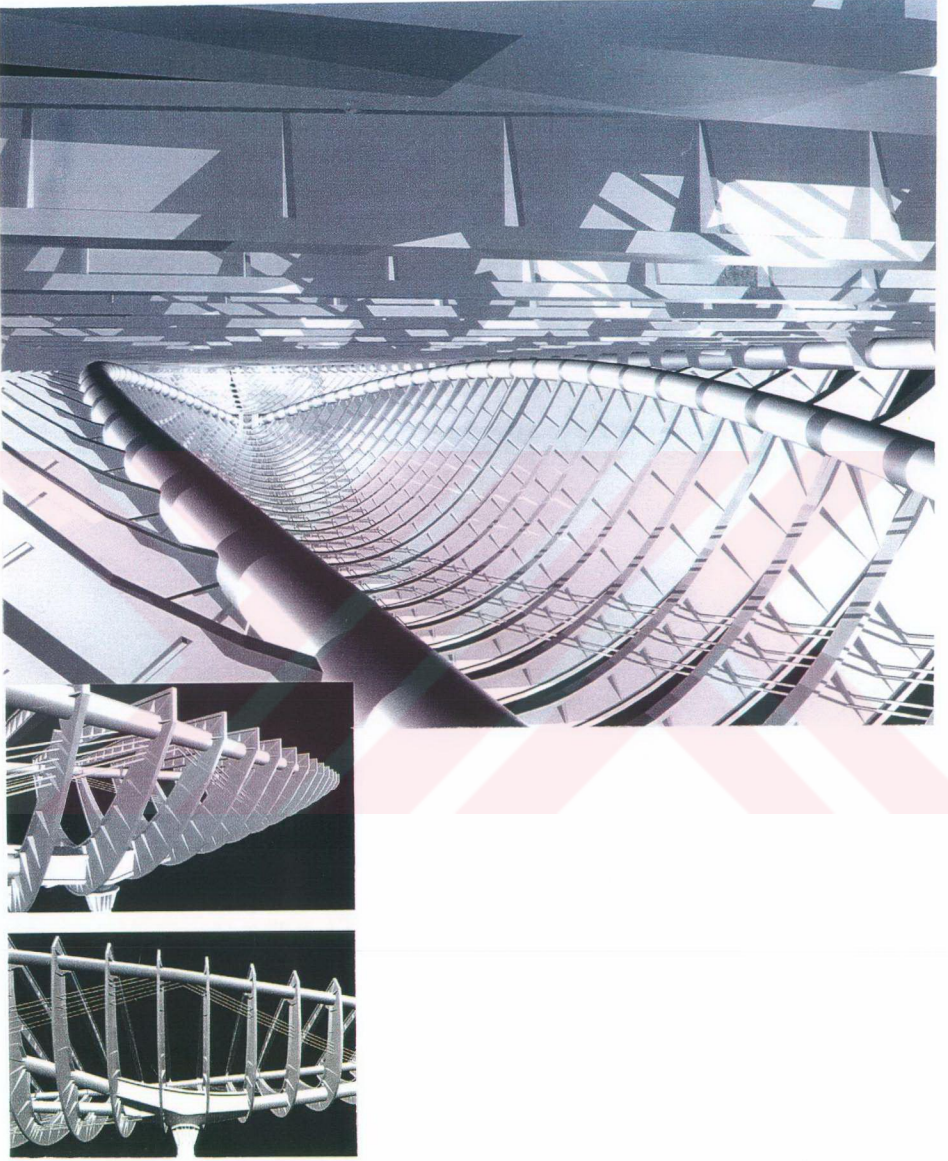


Şekil 6.2 Bina tasarımında yapılan simülasyon çalışmaları (Guerra, ve Ojeda, 1996, s:158)

Simülasyondaki önemli konulardan birisi simülasyonun uygulanacağı ortamı seçmektir. Ortam seçilirken projenin konusu, bununla bağlantılı olarak hangi ortamda daha hassas, doğru, etkili olacağı araştırılmalıdır. Bu ortamlardan dijital yani bilgisayar ortamı özellikle tasarımın irdelenmesi amacıyla yapılan ve geleneksel metodlar kullanılarak yapıldığında irdemeye olanak tanımayacaksa uygulanmaktadır. Örneğin 'Frank Gehry ve ortaklarının 1992 Barcelona Olimpiyat Oyunları için gerçekleştirdikleri balık biçimli çelik yapının tasarım ve uygulanması ancak bilgisayar ve veritabanları yardımıyla ortaya çıkarılmıştır'(Novitski, B,J, 1991).(şekil 6.3)



Şekil 6.3 Balık biçimli çelik yapı bilgisayarda çizilerek uygulamasının daha anlaşılabilir olması sağlanmıştır (Şenyapılı, B., Özgüç, B., 1994, s:4)



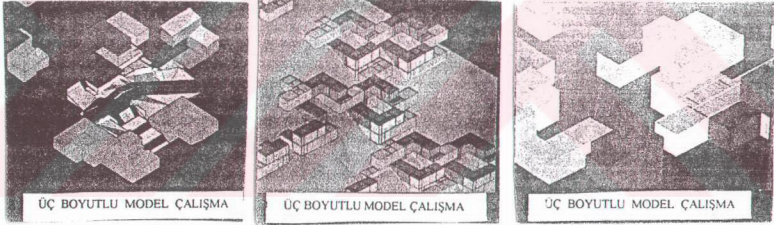
Şekil 6.4 Rafael Vinoly mimarlarının yaptığı 'Tokyo İnternational Forum' binası bilgisayarda üç boyutlu olarak modellenmiş ve çatı örtüsü daha anlaşılır olabilmıştır (Guerra, L., H., ve Ojeda, O., R., 1996, s:42)

6.2 Belirsiz Simulasyon

Belirsiz simulasyonlar proje planlamalarının ilk safhalarında kullanılmaktadırlar. Bu tip simulasyonlar projenin genel anlamda yerleşimini ve kütle etkilerini görmek için yapılan, mimari detayları ve taşıdığı bilgi çok fazla olmayan simulasyonlardır.

Bu simulasyonlar sonucunda kesin strüktür ya da yerleşim kararları alınmaz. Fakat oluşturulan üç boyutlu kütlelerin arazideki etkileri, devam eden planlama safhalarını etkilemektedir.

Planlanan bir toplu konut projesi arazisinin büyüklüğü, yapılacak komplekslerin sayısı ile doğru orantılı olarak karmaşıklaşmaktadır. Araziye yapılacak bina sayısının arazinin dokusuna, binaların da birbirlerine etkileri yapılacak detaysız çalışma maketleri ya da bilgisayarda oluşturulan üç boyutlu modeller ile çok rahat görülebilmektedir. (Şekil 6.5) Ve bu modelleme sonucunda ortaya çıkan yorumlar tasarıma yön vermektedir.



Şekil 6.5 Belirsiz simulasyon çalışmasında modellemeler kutu şekilli basit çalışmalardır (Aysu, E., 1994, s:103)

6.3 Belirli Simulasyon

Belirli simulasyon kesin bilgilerle oluşturulan simulasyondur. Simulasyon oluşturulmadan önce projenin mimari detayları, çizimleri, kesin yerleşimi ve tasarım kararları belirlenmektedir.

Projede alınacak kararlarda her iki tür simulasyonu da gerektirir. Belirsiz simulasyon kesin olmayan tasarım hakkında ön bilgi vermek, yanlış bir yönlenmeyi engellemek amaçlı

kullanılmaktadır. Çok fazla detaya ihtiyaç duymamaktadırlar .

Buradaki fark belirli ya da belirsiz simülasyonlar değil, temelde simülasyonların görünüş özellikleridir. Bilgi bu farkı yaratmaktadır. Çünkü belirsiz simülasyondaki bilgi, detaylı tasarıma dayanmamaktadır. Fakat bununla birlikte temel hedef anlaşılabilirlik, güvenilirlik, kurallara uygunluk olarak belirlenmiştir

Hem kuram, hem sağduyu bize simülasyonu izleyenlerin ve simülasyona verilen tepkilerin şunlardan etkilendiklerini göstermektedir:

- Simülasyonu hazırlayanların yetenekleri ,
- Sunum formatı
- Simülasyonun hazırlanmasında kullanılan metod ve bilgiler ,
- Kullanılan simülasyon ortamı.(fiziki yüzey, fiziki üç boyut, dijital ortam, hologram v.b.) (Sheppard,1989).

6.4 Simülasyon Çeşitleri

Simülasyon çeşitleri hazırlandıkları ortama göre dört maddede toplanabilir:

- 1) Fiziki yüzey: kağıt üzerindeki mimari çizimler, perspektifler ve bunların siyah-beyaz, tonlandırılmış ya da renklendirilmiş halleri, elle yapılan fotomontaj ve fotoğraf düzenlemeleri.
- 2) Fiziki üç boyut: maket.
- 3) Dijital ortam:
 - a) Ekrandaki görüntüler: video image, bilgisayar perspektifi, animasyon, 3d modelleme.
 - b) Virtual reality
- 4) Hologram

Simülasyon ortamını seçerken yukarıda sıralanan ortamların hangisinin daha uygun olduğunun bilenebilmesi için bazı kriterler vardır. Her bir simülasyonun bu kriterlerdeki özellikleri farklıdır. Bu özellikler de projenin simülasyonunundan hangi ortamda daha iyi sonuç alınabileceğini göstermektedir. Bu kriterlerin temelinde anlaşılabilirlik, güvenilirlik ve yönlendiricilik, belli başlılarında temsilcilik, doğruluk, görsel anlaşılabilirlik, diğer işlevsel

faktörler içinde de tutar, esneklik, rahat kullanım, hız, taşınabilirlik, dayanımlılık gelmektedir (Sheppard , 1989).

Simulasyonların kullanımını proje türlerine göre ayırtırmak doğru olmamaktadır. Çünkü her projenin simulasyonunun yorumcusu, gerektirdiği detay bilgisi, kullanıcıların istekleri farklıdır.

Örneğin; yapılacak bir kent oteli projesi fotomontaj, çizim, modelleme gibi çok çeşitli sayıda simulasyonla sunulabilir. Aradaki fark simulasyonların konuyu anlatım farkları, içerdikleri bilgiler ve bu bilgileri yansıtmalarıdır. Kullanıcının isteği, maliyet, sahip olunan personelin becerisi ve ekipman gibi faktörler göz önüne alınarak, yapılabilecek olan simulasyon seçilmelidir.

Simulasyon ortamının seçiminde yapılan projenin genel karakteri rol oynamaktadır. Yani projenin sunum ihtiyaçlarına göre simulasyon hazırlanır. Eğer hızlı, anlaşılır, detaylı, üzerinde değişikliklerin kolayca uygulanabileceği bir simulasyon amaçlanıyorsa, simulasyon çeşitlerinden hangisi bunu en rahat sağlayabilecekse o seçilmelidir.

Günümüzde rendering, fotomontaj ve modellemenin yerine bilgisayar ortamında yapılan simulasyonlar daha çok tercih edilmektedir. (Shepperd,1989) Fakat geleneksel yöntemlerin yapılabilmesi için gereken bilgi ve beceri bilgisayar kullanımına ve becerisine göre daha ucuz ve kullanımı yaygın olduğu için bu yöntemler, tercih sebebi olabilmektedir. Simulasyon çeşitlerinin özellikleri ait oldukları ana başlıkları altında anlatılacaktır.

6.4.1 Fiziki Yüzey Ortamları

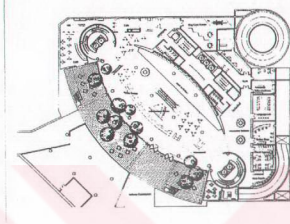
Çizim: Bir bina ya da herhangi bir mimari elemanın çizgi, ton ve renk kullanılarak betimlenmesidir. Simulasyon çizimleri, plan ya da perspektif olabilmektedir. Planlar ve perspektifler belirli teknik resim kurallarına göre, belirli ölçek veya oranlarda yapılmaktadır. (şekil 6.6)

Çizimler üç aşamayla gerçekleştirilmektedir: ilk aşamada projenin bakış açısına karar verilir. Bu kararda projenin önemli ve etkileyici görünüşlerinin gösterimi ön planda tutulmalıdır. Daha sonra projenin perspektifi oluşturulmakta son olarak bu yüzeylerin nasıl görünmesi gerektiği kararı verilmektedir.

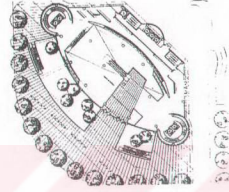
Çizilen perspektif ya da planlar sakin, realistik görüntüye sahiptir. Fakat bu hareketsiz görüntüyü gerçek manzaraya benzetebilmek diğer simulasyonlardan daha fazla zaman alabilmektedir (Digital Design Media, 1998, <http://www.qsd.harvard.edu>).

Bu görüntüler geleneksel yöntemler kullanılarak çizilen perspektiflerin renklendirilmesi suretiyle hazırlanabileceği gibi, bilgisayarda yaratılan üç boyutlu çizimlerin printer yardımıyla kağıda basılması ile de elde edilebilmektedirler.

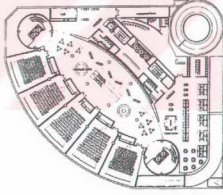
Bunların bileşkesi olarak da bilgisayardan printer yardımıyla alınan üç boyutlu çizimler geleneksel yöntemlerle renklendirilebilmektedir.



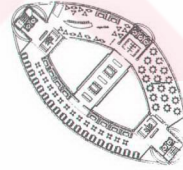
I. Bodrumkat



Giriş katı



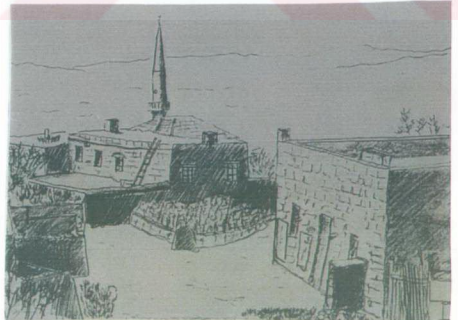
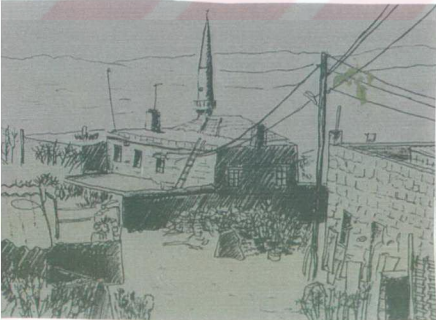
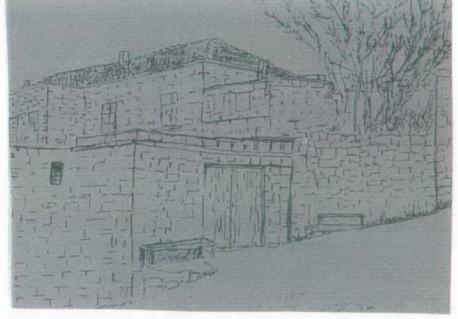
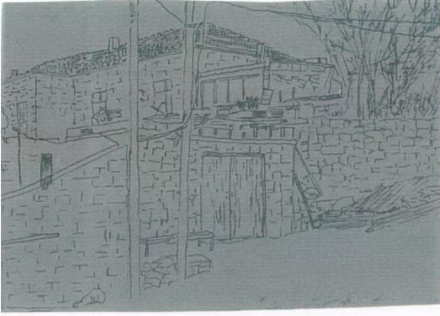
II. Bodrum kat planı



Teras katı

Şekil 6.6 Samsung Kültürel Eğitim ve Eğlence Merkezi'nin bilgisayarda teknik resim kurallarıyla çizilmiş iki boyutlu planları.

Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar ortamında Mimarlık Bölümü'nce yürütülen Assos-Behramkale Görsel Etki ve Değerlendirme Analiz çalışmalarında çizim tekniği kullanılarak hazırlanan simülasyonlarda, tarihi dokuya sahip yörede, elektrik telleri ve diğer görsel elemanlarla bozulmuş görüntü karelerinin, bunlardan arındırılmış durumları resmedilmiştir. (Şekil 6.7)

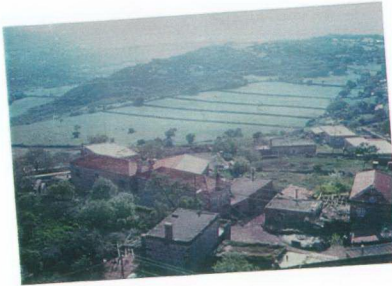


Şekil 6.7 Sol taraftaki eskiz çizimler gerçekte var olan ve görüntü kirlenmesini yaratan öğelerle çizilmiş, sağlarında bulunan çizimlerde ise bu öğeler kaldırılmış ve ortaya görsel açıdan daha etkileyici görüntü kareleri çıkmıştır.

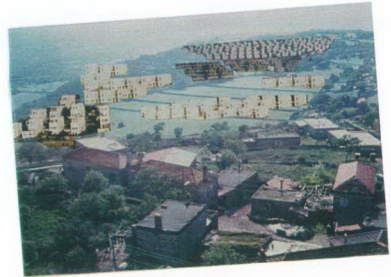
Fotomontaj: Fotomontaj, var olan görüntü karesi üzerine, oraya konulacak elemanları renk ve desenleriyle oluşturup, bunların fotoğraflarını kesme-yapıştırma işlemi, ya da fotoğraf üzerine çizimin yapıştırılarak kaynaştırılması işlemidir. Örneğin; üç boyutlu bir bina modelini, yapılacak arazinin daha önce çekilmiş fotoğrafının bakış açısıyla çizip ya da var olan fotoğraflardan kesip, bunları birleştirerek bu binanın çevre ile ilişkisini saptamak mümkün olmaktadır. Bu işlem bütün manzarayı betimlemek için yapılan çizimden çok daha kısa bir sürede, kolayca oluşturulabilmektedir. Buradaki önemli nokta eklenen bina ya da elemanla, var olan manzara resminin bakış açılarının ve mesafenin aynı olması gerektiğidir.

Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar ortamında Mimarlık Bölümü'nce yürütülen 'Assos-Behramkale Görsel Etki ve Değerlendirme Analiz Çalışmaları'nda fotomontaj tekniği kullanılarak yapılan çalışmalarda, bu yörede oturanlara, bölgenin daha yoğun bir yapılaşma içine girmesini istemeleri sonucunda ortaya çıkabilecek kötü görsel etki anlatılmak istenmiştir. Bu çalışmada öncelikle, arazinin fotoğrafı ve bunun bakış açısına ve mesafesine uygun bodrum yarımadasının yerleşiminin fotoğrafları hazırlanmıştır. Daha önceden araziye yapılan yerleşim düzenlemesine göre, bodrum evleri fotoğrafından kesilen parçalar yapıştırılmıştır. Böylece Bodrum'da denetimsizlik ve bilinçsiz yapılaşma sonucu oluşan kötü dokunun Assos'ta da doğal güzellikleri görsel çekiciliği yok edeceği saptanmış ve yöre halkına hazırlanan simülasyonlarla anlatılmaya çalışılmıştır. (şekil 6.8, 6.9)

Bu işlemler bilgisayar ortamında ve geleneksel ortamlarda yapılabilir.

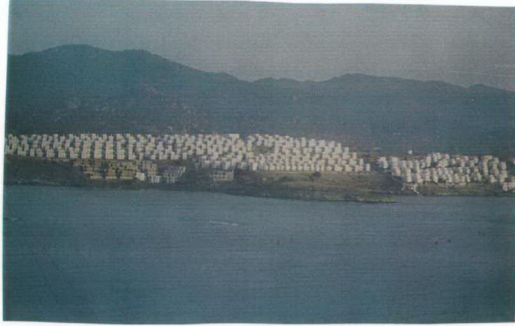


Var olan görünüş



Yoğun yapılaşma sonucu
öngörülen görünüş

Şekil 6.8 Behramkale'de görsel çekiciliğini kaybetmiş yerleşimin fotomontaj yöntemi ile gösterilmesi



Bodrum yarımadasında mevcut yerleşimin görüntüsü



Kadirga'nın bugünkü fotoğrafı



Şekil 6.9 Assos Kadirga'nınbu günkü fotoğrafı üzerinde Bodrum yarımadasından bir yerleşim lekesinin yapıştırılması ile, sonucun nasıl olacağını kestirmeye yönelik bir simülasyon.

6.4.2 Dijital Ortam

Fotoğraf Düzenlemesi: Yüksek kaliteli fotoğrafçılıktan yararlanılmaktadır. Doğruluk ve bütünde inandırıcılık temel amaçtır. Hazırlanan imajın gerçek manzaranın renk , detay , ışık ve diğer etkilerine denk kalitede olmasına çalışılmaktadır. (şekil 6.10) Bu birkaç yoldan yapılabilmektedir: alan fotoğrafının üzerine doğru ve tam şekilde yapılan üç boyutlu çizimlerin konulması kullanılan metotlardan birisidir. Bir fotoğrafın üzerine başka bir fotoğrafın yapıştirılması , ana manzara fotoğrafının üzerine kesin model fotoğrafının yapıştirme (şekil 6.11), görüntüyü doğrudan üzerine yapılan boyama ve çizimlerle tekrar düzenlemek yada bu metotların bileşimleri kullanılmaktadır.

Bu çalışmalar renderingden çok daha kısa zamanda yapılmakta, manzara sabit kalmakla birlikte projede meydana gelebilecek değişiklikler çok daha kolay yenilenebilmektedir.

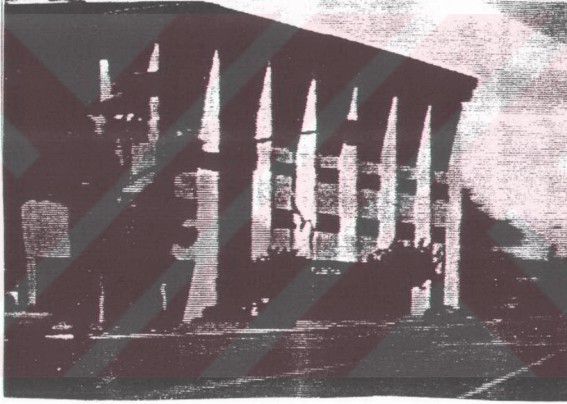


Şekil 6.10 Fotoğrafın üzerine üç boyutlu bilgisayar çiziminin konulmasıyla ortaya çıkan fotoğraf düzenlemesi (Guerra, L., H., ve Ojeda, O., R., 1996, s:7)



Şekil 6.11 Fotoğrafın üzerine bilgisayarda hazırlanmış üç boyutlu çizimin konulmasıyla ortaya çıkan fotoğraf düzenlemesi (Guerra, L., H., ve Ojeda, O., R., 1996, s:7)

Video image: Video görüntüleri, fotoğrafik slayt ya da video kareleri kullanarak, bunların üst üste bindirilmesi veya değiştirilmiş resimlerin, elektronik çizim tabletinden yararlanılarak bilgisayar ekranına yansıtılması sonucunda elde edilmektedir. Video imajları pahalı olmayan bir sistemdir, fakat alınan printer baskılarının yüksek çözünürlükte olması gerekmektedir. Ancak böylelikle net ve etkili olabilmektedir. Kesinleşmemiş proje alternatiflerinin simülasyonlarında, etkili ve ucuz bir sunum olması nedeniyle tercih edilmelidir. (şekil 6.12)



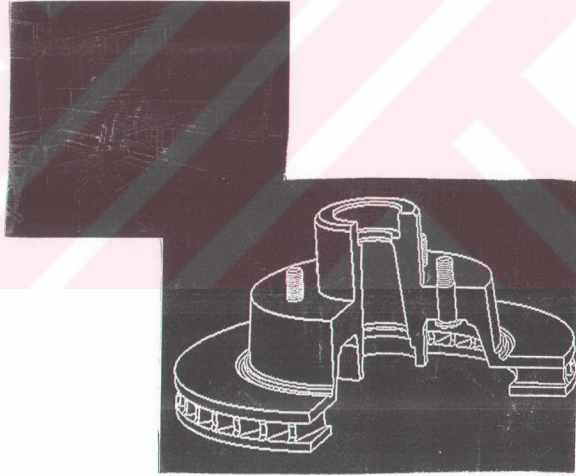
Şekil 6.12 Bir video image görüntüsü (Sheppard, S., R., J., 1989, s:121)

Bilgisayarda Modelleme: Bilgisayar modelleri tel çerçeve (wire frame), katı modelleme (basit, detaylı modelleme) olmak üzere iki çeşittir. Bunlardan hangisinin tercih edilmesi gerektiği, personel bilgisi, projenin türü ve kesinlik derecesi, kullanılan bilgisayarların gücüne göre belirlenmelidir. Wire frame (tel çerçeve) olarak hazırlanmış bir çizimin bilgisayarın hafızasında kaplayacağı alan ile, doku giydirilmiş üç boyutlu detaylı model arasında fark bulunmaktadır. Özellikle büyük boyutlardaki projelerde bu farklılık göz önünde bulundurulmalıdır.

a) Tel Çerçeve:

'Tasarım ürününün yalnızca ayrıtları ile temsil edildiği bir ifade tekniğidir' (Yıldız Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Ortamında Mimarlık Bölümü, Mimarlıkta Bilgisayar Semineri Bildirileri, 1994).

Tel çerçeve çizim, üç boyutlu bilgisayar modellerinde oldukça kullanılan bir tekniktir. Yoğun bir çizimde tel çerçeve karışık bir sunum olmaktadır. (şekil 6.13) Bu sebeple üç boyutlu modele bakış açısının, arkasında kalan yüzey çizgileri saklanarak, çizim daha basit ve anlaşılır hale getirilmektedir. Bu işlem bilgisayarda 'hide' komutu ile sağlanmaktadır.



Şekil 6.13 İlk resim karışık bir tel çerçeve çizimidir. Diğeri 'hide'komutu verilerek daha anlaşılır yapılmış bir çizimdir (Baker, R., 1993, s:34)

Bazı simülasyonlarda gerekli olduğu zamanlarda elle veya basit bilgisayar programlarıyla yapılan boyamalar tel çerçeve simülasyonlarının etkileri artırılabilir.

Birçok tel çerçeve model silindir, koni, piramit, düzgün prizma, küre gibi temel şekillerden oluşmaktadır.

İki boyutlu çizimler noktalar ve çizgiler yardımıyla üç boyutlu hale geçerler. Fakat üç boyutlu bilgisayar çizimleri bazı avantajlara ve dezavantajlara sahiptirler: üç boyutlu tel çerçeve çizimler iki boyutlu çizimlere göre bilgisayarın belleğinde daha fazla yer tutmaktadırlar. Üç boyutlu çizimde her bir noktanın üç koordinat değeri vardır, iki boyutlu çizimlerde bu ikiye düşmektedir. Üç boyutlu bir çizimi bilgisayarda yapabilmek için iki boyutlu çizime göre daha fazla bilgi girilmesi gereklidir ve bu kullanım daha karışıktır. Genel olarak tel çerçeve modelleme zaman, maliyet açısından iki boyutlu basit çizimlerle karşılaştırıldığında daha olumsuz özelliklere sahiptir (Digital Design Media, 1998).

İki boyutta çözülmesi zor olan geometrik tasarım problemleri, estetik inceleme, ölçüm ve analizleri wire framede çok net görülebilmekte ve çözüme kolay ulaşılabilir.

b)Katı Modelleme:

Mimarlar konstrüksiyonun imalatı için yapımcıya yol göstermek, tasarımlarını çalışmak ve değerlendirmek için üç boyutlu modellemeyi kullanmaktadırlar. 3d modellemede X,Y,Z koordinatları kullanılmaktadır.

Günümüzde üç boyutlu dijital katı modeller, geleneksel metodların kullanımından daha avantajlı ve etkileycidirler. 3d modellemenin geleneksel simülasyonlara üstünlüklerinden birisi gözlemcinin simülasyonu yapılan binanın içine girebilmesi ve bu simülasyonun 1/1 ölçekte yapılabilmesidir.

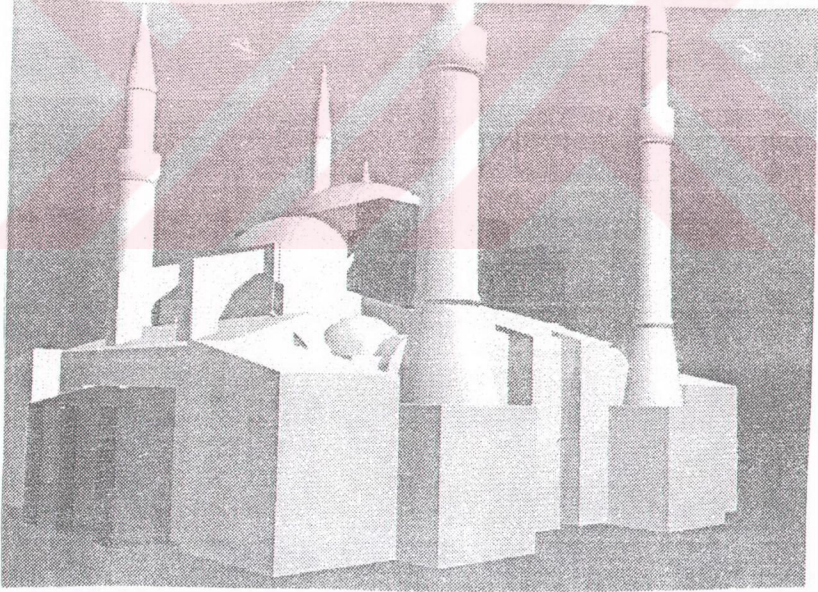
Bilgisayarda üç boyutlu katı modelleme yapılırken yüzeylerden ve şekillerden yararlanılmaktadır. Oluşturulan şekiller ve yüzeyler renk, doku, ışık gibi elemanlar kullanılarak detaylandırılmaktadır. Katı modellenmiş üç boyutlu sunumlar, wire frame sunumlarından daha etkileycidir. Katı modelleme basit ve detaylı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

- Üç boyutlu basit modelleme, detay, renk, doku bilgileri içermemektedir. Basit modelleme solid modellerden ya da yüzeylerin belirli açılarla birleştirilerek bir şekil meydana getirilmesi ile oluşturulmaktadır.

Basit modelleme projenin genel yerleşimini, gerçek topografya modelinin üzerine oturtularak istenilen her açıdan bakılabilir olanağı sağlamaktadır. Yapılan revizyonlar modelin oluşturulmasındaki kolaylıklardan dolayı çok rahat uygulanabilmektedir, sürekli yeni çizim yapmak yerine sadece yenilenen kısmı değiştirmek yeterli olmaktadır. Bu bütün bilgisayar çizimleri ve modellemeleri için geçerli olan bir kolaylıktır.

Kullanımı için iki boyutlu perspektif çizimi için gerekenden daha fazla teknik bilgiye ve donanımına ihtiyaç vardır. Tel çerçeve modellemede çeşitli çizgi tiplerinden, yüzey modellemede çeşitli yüzeylerden, solidlerde ise kapalı, üç boyutlu cisimlerden yararlanılmaktadır. Solid modellemede koordinat sistemine paralel, belirli uzunlukları ve konumu olan kutular seçilmek, yerleştirilmek ve yok edilmek metodları kullanılarak oluşturulurlar. Yani basit kutulardan daha karmaşık sisteme sahip kutular oluşturulmaktadır.(şekil 6.14)

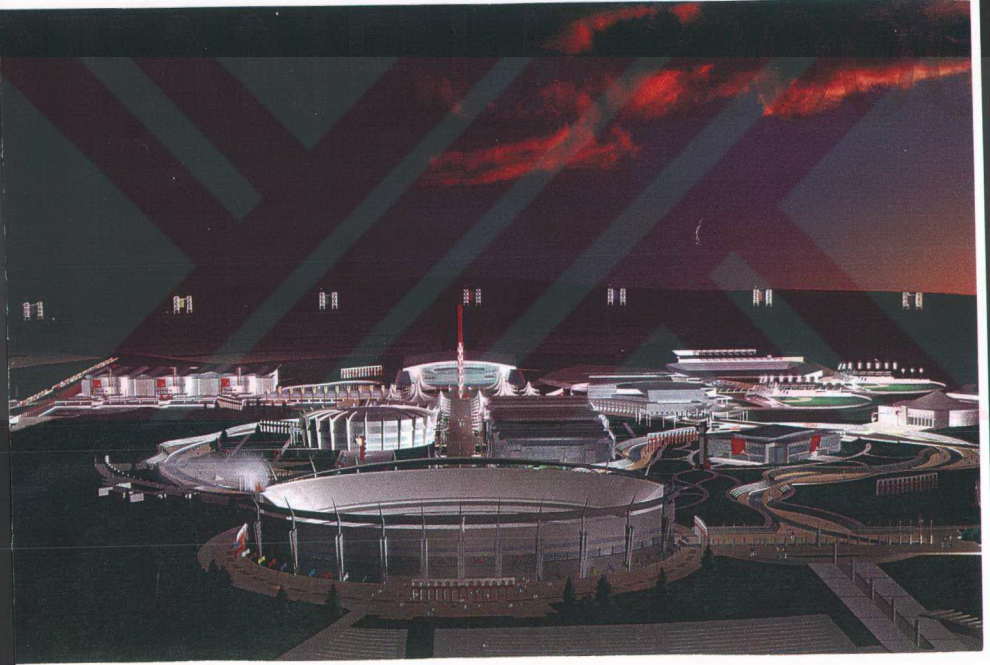
Solid modeller tel çerçevelerden daha fazla bilgi taşımaktadırlar. Bu simülasyonların bilgisayar hard diskinde kapladıkları alan da böylece artmaktadır. Uygulayıcılar, solid modellemeyi oluşturabilmek için, tel çerçeve kullanıcılarından daha fazla komut kullanmak zorundadırlar. Solid modellerle, simülasyonu hazırlanan binaların topografya ile ilişkilerini, çevreyle uyumunu tel çerçeveye göre daha rahat anlatılmaktadır. Gerçeğe daha yakın simülasyonlar elde edilebilmektedir.



Şekil 6.14 Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, BOAT Lab. Çalışması (Aysu, E., 1994, s:96)

• Detaylı modelleme: peyzajı ve bina görüntüsünü gerçeğine en yakın şekilde oluşturabilmek için yapılan çalışmalardır. Bu sebeble binanın dış görüntüsünde ya da iç dekorasyonunda kullanılan malzemelerin renk ve doku özellikleri, reflektelik ve saydamlık özellikleri gerçeğine uygun olarak yapılmaktadır. Peyzajda bulunan öğeler üç boyutlu modellenerek, gerçeğe daha yakın simülasyonlar elde edilmektedir.

Üç boyutlu olarak bilgisayar ortamında elde edilen simülasyonlara çeşitli bilgisayar programları yardımıyla ışık, doku, şeffaflık özellikleri verilmektedir. (şekil 6.15)



Şekil 6.15 İstanbul 2000 Olimpiyatları için yapılan tasarımları gösteren modelleme
(Guerra, L., H., ve Odeja, O., R., 1996,s:157)

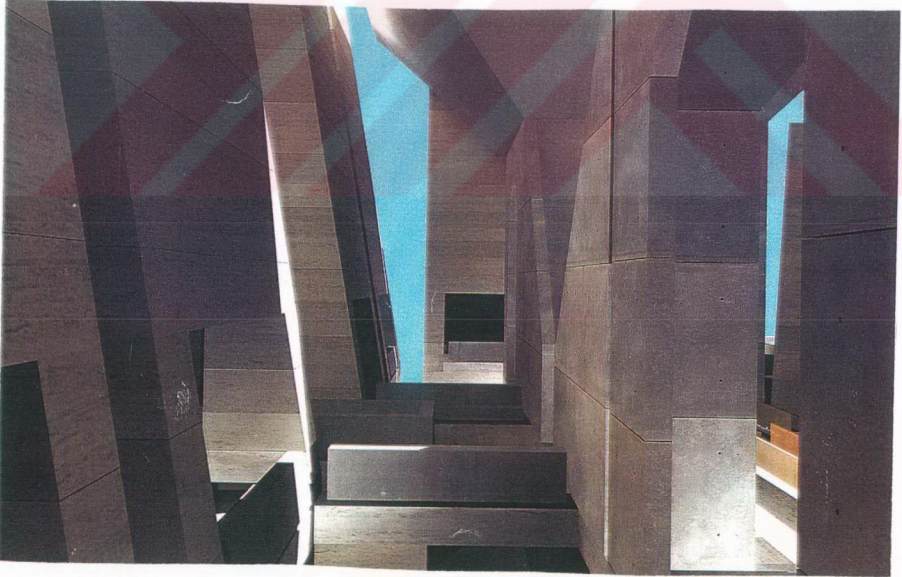
Detaylı modelleme, tasarım kararlarının kesin olarak verilmesinden sonra oluşturulmaktadır. İçerdiği bilgiler ve oluşturulması için gerekli zaman detaysız modellemeden çok daha fazladır. Bu sebeplerden dolayı tasarım kararlarındaki

değişikliklerin simülasyonda uygulanması zaman ve maliyet açısından olumsuzluklar yaratmaktadır.

Detaylı modellemenin en gelişmiş şekli, doku giydirilmiş elemanlardan oluşan simülasyonlardır. Doku giydirilen yüzeylerle gerçek görüntüye oldukça yaklaşılmaktadır. Bilgiyi wire frame ve solid simülasyonlarından daha fazla içermektedir. Görüntüde malzeme etkisini, peyzajdaki dokuyla uygulanacak binanın uyumunu , yüzeye uygulanan malzemenin renk seçimini, yansıtıcılık ve şeffaflık oranını en iyi şekilde analiz edebilmek mümkün olmaktadır.

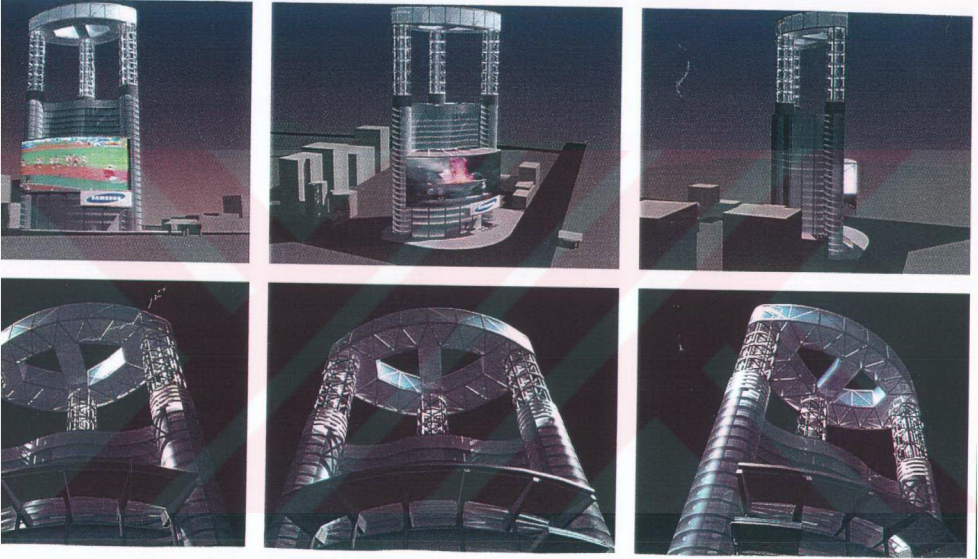
Dokuyu dijital ortamda oluşturmak için iki yöntem kullanılmaktadır. İlk yöntem dijital ortama aktarılabilecek dokunun gerçek fiziki ortamdaki resminin çekilip, scannerden geçirilmesidir. İkinci yöntem ise, dokuyu bilgisayarda 'Fotoshop' gibi resim editörü paketlerle yaratılmasıdır.

Proje simülasyonu doku giydirilerek yapılıyorsa, bunu uygulayacak olan kişi ya da teknik ekibin bilgisayar ve komut bilgisinin gelişmiş olması gereklidir. Kullanılan teknik gerçeğe yaklaştıkça oluşturmak için gereken maliyet doğru orantılı olarak artmaktadır. (Şekil 6.16)



Şekil 6.16 Doku, ışık, şeffaflık verilerek hazırlanmış modellemeler daha anlaşılır ve etkileyici olmaktadır (Guerra, L., H., ve Ojeda, O., R., 1996, s:167)

Üç Boyutlu Animasyon: Animasyon, bilgisayara veriler girilerek, projedeki bina ya da objelerin üç boyutlu modellerinin oluşturulması ve paket programlar yardımı ile bu objelere hareket verilmesi ya da kamera yardımı ile oluşturulan hareketli görüntülerdir. Böylece bilgisayarda oluşturulan modellere, kullanılan bilgisayar programlarının özelliklerine göre, sadece bir bakış açısıyla değil, her yüzeyden görerek bakmak mümkün olmaktadır.(şekil 6.17) Ve bu bakış, arka arkaya gelen karelerle bir sinema filmine benzer şekilde oluşturulabilmektedir.



Şekil 6.17 Bilgisayarda hazırlanan katı modellerin arka arkaya gelmesi ile hareketlenen görüntüler özellikle toplu gösterimlerde daha etkileyici olması sebebi ile tercih edilir (Guerra, L., H., ve Ojeda, O., R., 1996, s:31)

Gelişmiş animasyon örneklerinde binalar, binaların yerleştirildiği alan ve topografyası, peyzaj özellikleri, doku, ışık ve gölge kullanılarak gerçek manzara yaratılabilmektedir. Böylece, yaratılan mekan alıcı kitleye, simülasyonu yapılan projenin vereceği etkiyi en iyi şekilde yansıtabilmektedir.

Animasyon uygulamalarında en büyük sorun, teknik donanım ihtiyacıdır. Çünkü hareketlendirilen karelerin her biri render işleminden geçmektedir ve uzun, detaylı, doku

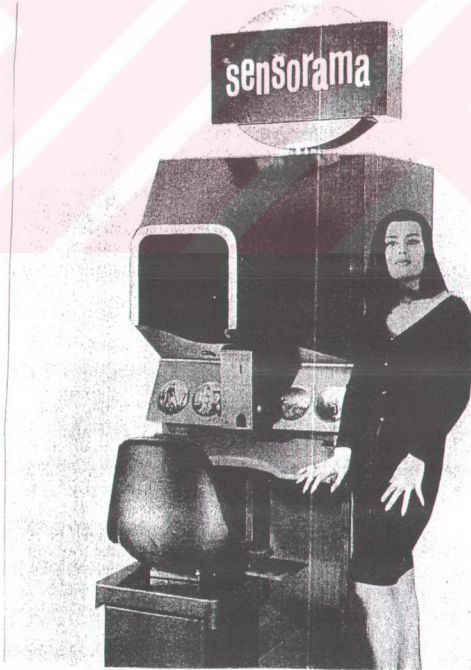
giydirmiş ve yoğun animasyonlarda bu işlemin fazla zaman almaması ve bilgisayarın bu veri yüklenmesini karşılayabilmesi için yüksek kapasiteli bilgisayarlara ihtiyaç duyulmaktadır.

6.4.2.1 Sanal Gerçeklik

'Sanal gerçeklik bir çeşit simulasyondur. Bu gerçek görünüşlü simulasyon dünyasını yaratmak için bilgisayar grafikleri kullanılmaktadır. Sanal gerçekliğin'nin anahtar kelimesi 'eş-zamanlı etkileşim'dir' (Grigore Burdeo, Philippe Coiffet,1994) Sanal gerçeklikte kullanıcı tarafından komutların verildiği anda görüntüde değişiklikler oluşmaktadır.

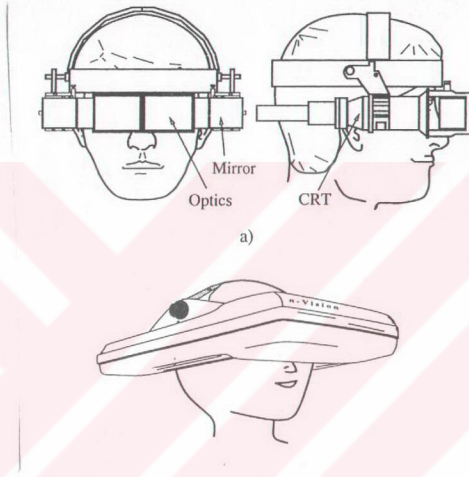
'Sanal gerçeklik sadece ekrandaki hareketli görüntüler değildir, aynı zamanda dokunma ve hissetme duyuları da kullanılmaktadır' (Grigore burdeo , Philippe Coiffet, 1994).

İlk sanal gerçeklik görüntüsü, Heiling adında bir sinematografin buluşu olan 'sensorama simulatörü'nde oluşturulmuştur. (şekil 6.18)

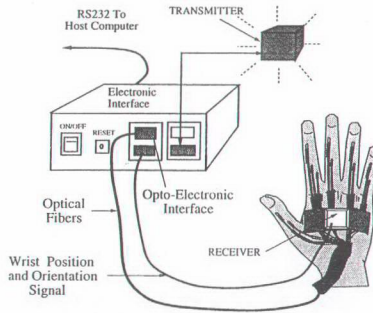


Şekil 6.18 Sensorama Simulatörü(Burdeo, G., ve Coiffet, P., 1994, s:8)

Sanal gerçeğin özelliklerinden insan-bilgisayar etkileşimi için gerekli olan, verilerin bilgisayara yüklenmesi ve bilgisayardan bu verilere karşılık olarak verilen tepkilerin iletilebilmesi için birtakım özel aletlerin tasarımına ihtiyaç duyulmuştur. Bunlardan birisi 'Virtual Research Inc. Tarafından üretilen aynı çözünürlüklüğe sahip başlıklardır. (şekil 6.19) Ayrıca kullanıcı hareketlerini manyetik olarak ileten özel eldivenler geliştirilmiştir. (şekil 6.20)' (Grigore Burdeo, Philippe Coiffet, 1994) .

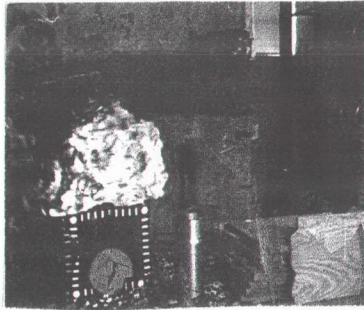
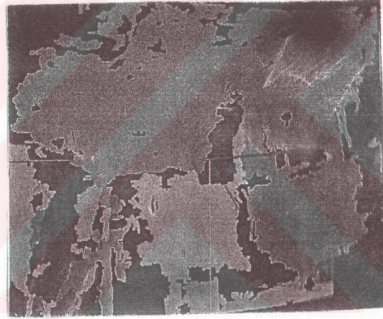
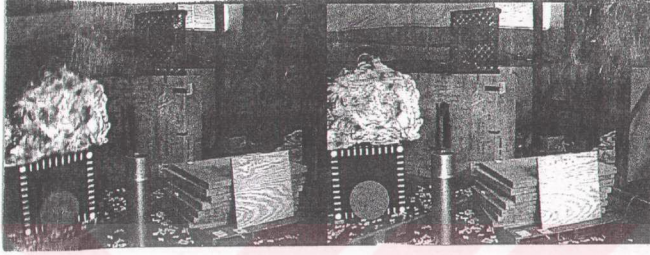


Şekil 6.19 Özel tasarım başlıklar (Burdeo, G., ve Coiffet, P., 1994, s:55)



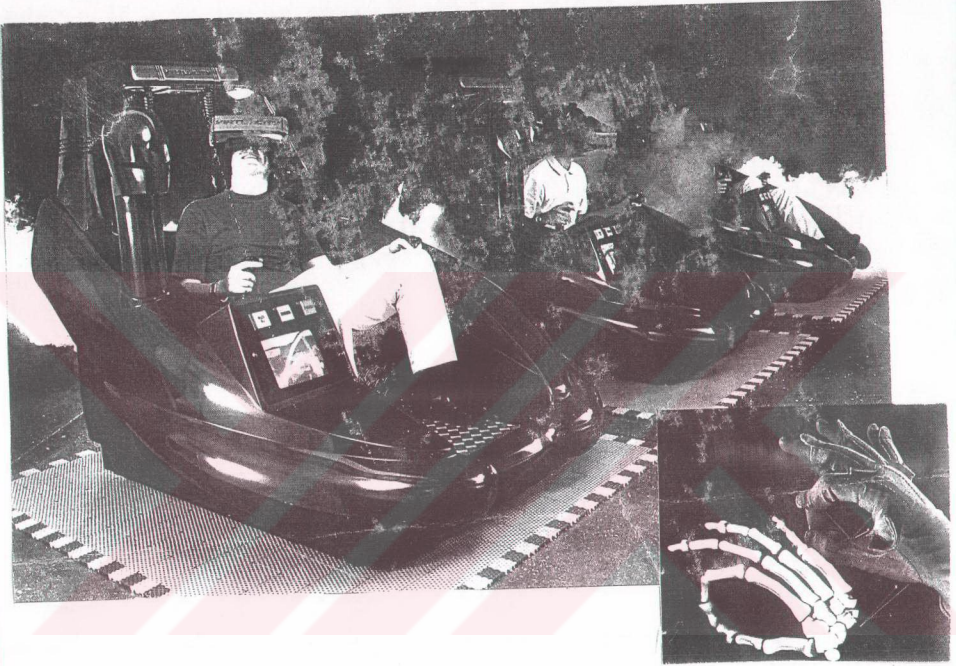
Şekil 6.20 Özel tasarım manyetik eldiven (Burdeo, G., ve Coiffet, P., 1994, s:19)

Sanal gerçekte gösterimler üç boyutlu olmak zorundadırlar. İnanıdırıcı ve yeterince hızlı render imajları için ve gereken bilgisayar gücü hesaplanmalıdır. Görüntüleri çözünürlüğü yüksek olmalıdır. (şekil 6.21) Kullanıcının hareket hızına uygun olarak gösterim ilerlemelidir. Örneğin kullanıcının başı sanal gerçeklik ile yaratılmış hayali manzarada, hangi yöne dönüyorsa dönüş hızına uygun olarak görüntü ilerlemelidir (Jones, D., M., 1999).



Şekil 6.21 Sanal gerçekte bir görüntünün oluşum şeması (Computer Graphics World, January 1999, 21:16, s:44)

Sanal Gerçeklikte Kullanıcının İhtiyaçları: Sanal gerçeklikte yapılan bir simülasyonun başarısı beş duyu olan görme , duyma , tatma , koklama ve dokunmanın kullanımıyla doğru orantılıdır. (şekil 6.22)

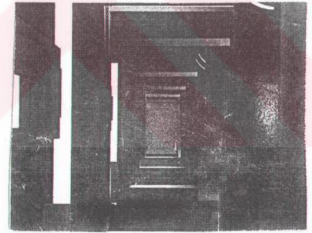
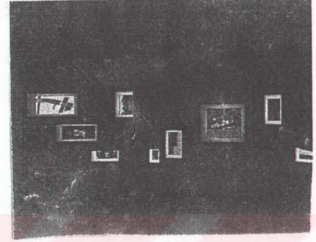
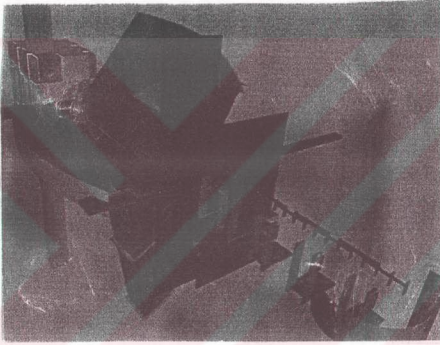


Şekil 6.22 Özel tasarımı araçlarla beş duyu organını uyarılarak sanal bir dünya yaratılmaktadır (Baker, R., 1993, s:148)

Simülasyonda daha fazla gerçekçilik için, zaman kavramını kullanılmı, arka fona güneş, ay gibi zamanı belirleyen çevre karakterleri yerleştirilmelidir. Bunun yanı sıra simülasyon günün hangi saatinde yapıyorsa özellikleri yansıtılmıdır. Örneğin gece yarısında caddedeki insan sayısı az tutulurken, gündüz yoğunluk artırılmıdır.

Bina simülasyonlarında, kullanıcının psikolojik ve fiziksel ihtiyaçları göz önüne alınmalıdır. Bina simülasyonlarında psikolojik olarak insanlar sıcaklık, güvenlik ve barınak ihtiyaçları hissetmektedirler. Yapılan simülasyonlar bu hisleri verebilecek özelliklerde olmalıdır (Jones, D., M., 1999)

Sanal Gerçekliğin Mimarlıkta Kullanımı: Sanal gerçekliğin mimari anlatıma sağladığı en büyük katkı, simülasyonlarda tasarım hakkında verilebilecek bilgiyi ışık, büyüklük ve doku sınırlarından kaldırıp, daha fazla boyut kazandırabilmesi olarak söylenebilir. Böylece mekanlar dokunma, ses, koku olarak da algılanabilmektedir. Mekanlara 360 derecelik açıyla bakabilme sanal mimarının getirdiği yeniliklerdendir. (şekil 6.23)



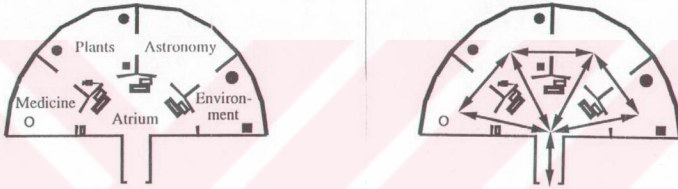
Şekil 6.23 Sanal gerçeklik ile oluşturulan sanal mekanlar (IEEE Multimedia, 1997, Jan-Dec, s:74,75)

'Bu teknoloji yerleşim planlarında, alternatif ve en iyi kullanımı seçmede, iç dekorasyonda mimarlar ve müşteriler için kolaylaştırıcı olmaktadır' (Neil, M., J., 1998)

Sanal gerçekliğin mimariye getirdiği en büyük yenilik 'cyberspace' adı verilen üç boyutlu sanal mekanlar olmuştur. Bu konuda mimara düşen rolü Neil Spiller şu şekilde açıklamıştır: '...bu konuda iki akım vardır:birincisi gerçek-dünya mimarları , ikincisi ise mimarlık , psikolog ve bilgisayar programcısı arasında gidip gelen Cyberspace mimarları. Bütün mimarlar gelecekte Cyberspace mimarı olacaklardır. Cyberspace biraz gerçek, biraz

hayal karışımıdır' (Jones., D., M., 1999)

Mimaride sanal mekanlara bir örnek 'sanal müzeler' dir. Yükselen teknolojiyle birlikte ortaya çıkan bu kavramda önemli kriterlerden ilki, bu müzelerin ulaşılabilir olması gerektiğidir. Fakat ulaşım için bilgisayara gereken hız, pahalı bir donanımla elde edilebilmektedir. Sanal müzeler doku, renk verilerek, ziyaretçinin kendisini odada hissetmesi sağlanmaya çalışılmaktadır. (şekil 6.24)



Şekil 6.24 Sanal müze planı (Burdeo, G., ve Coiffet, P., 1994, s:298)

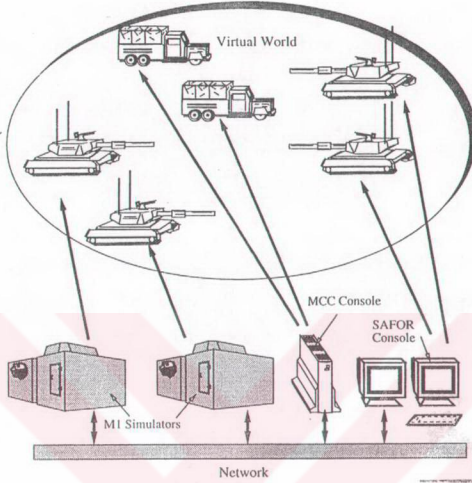
Ankara'da yapılacak olan metronun simülasyonunda, sanal gerçekliğe oldukça yakın bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Metro treninin hattı boyunca geçeceği mekanlar, bilgisayarda üç boyutlu modellenmiş, buna ses, ışık efektleri eklenmiştir. Hazırlanan oldukça gerçekçi görüntüler, duyu organlarımızda katılımıyla daha da etkileyici olmuştur.

Bütün bunlar, görsel analizin amacı olan, yapılacak olan tasarım ya da düzenlemenin etkilerini önceden görmek ilkesine, görme duyusu haricinde dört duyu organı daha katarak katkıda bulunmaktadır. Sonuç olarak sanal gerçeklik mimari ifade tekniğini sadece görsel olarak değil, diğer duyuuları da katarak genişletebilmesine olanak sağlamıştır.

Sanal Gerçekliğin Kullandığı Diğer Alanlar:

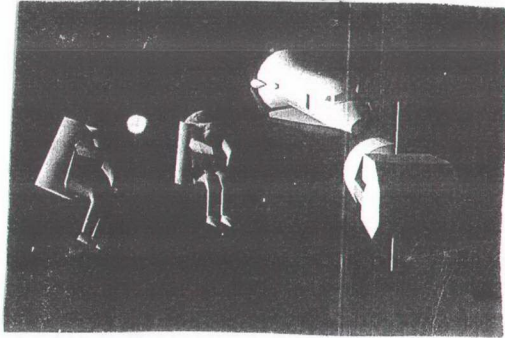
- Askeri alanda kullanımı: Sanal gerçekliğin gelişmesindeki en büyük etken bu teknolojinin ilk ve en yaygın kullanımının askeri alanda olması gösterilmektedir. 80'lerin başında savunma bölümünce geliştirilen ilk gerçekçi sanal savaş alanı projesi

gerçekleştirilmiştir. Simulation Network adı verilen (SIMNET) projesinde sanal ortamda Amerika'nın ve Almanya'nın 200 tankı arasında bağlantı kurulabilmiştir (şekil6.25) (Grigore Burdeo, Philippe Coiffet, 1994).



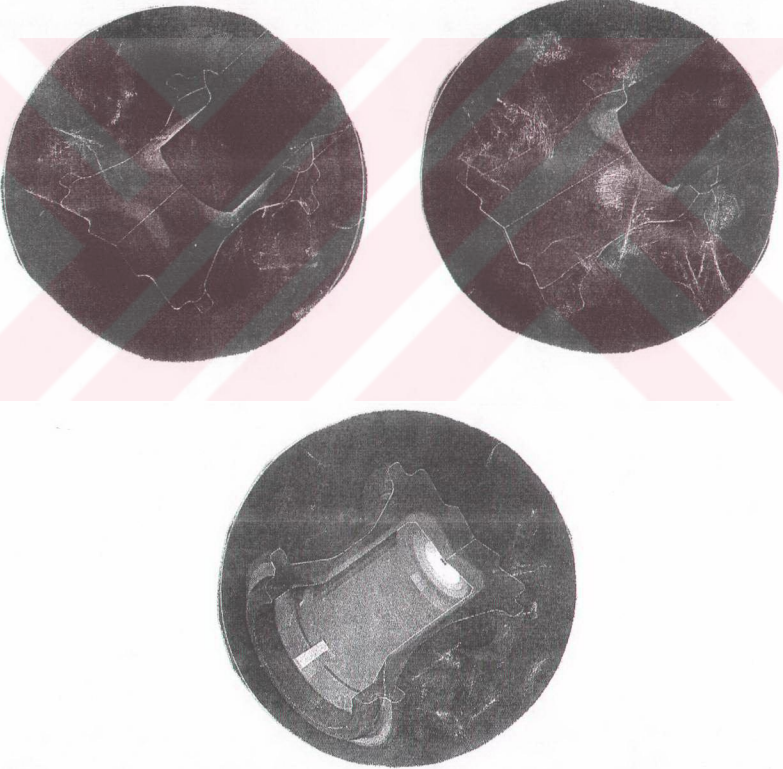
Şekil 6.25 Sanal ortam yaratılarak, sanal savaş senaryolarında askerler eğitilmektedir(Burdeo, G., ve Coiffet, P., 1994, s:309)

- Araştırma projelerinde kullanımı:NASA ve ESA(Europen Space Agency) çalışmalarında sanal gerçekliği kullanmaktadır. Kullanımlar mekik içerisindeki aktiviteler , uzay istasyonu operasyonları , hubble uzay teleskopu onarım ve bakımı konularındadır. (şekil 6.26)



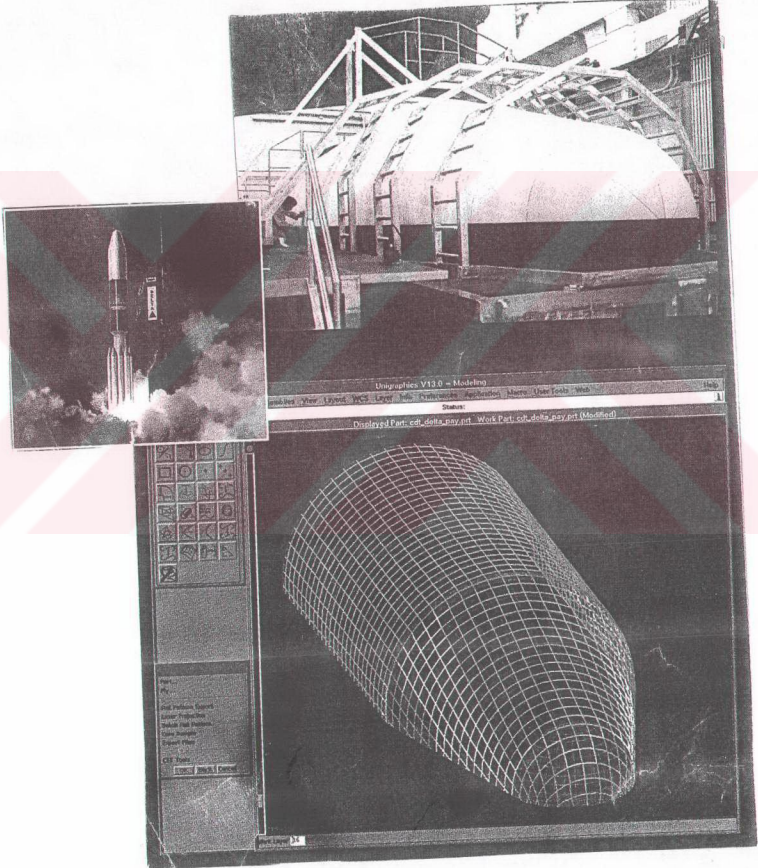
Şekil 6.26 Uzay çalışmalarında sanal gerçekliğin kullanımı ((Burdeo, G., ve Coiffet, P., 1994, s:312)

- Eğitim alanında kullanımı:Eğitim alanında sanal gerçekliğin kullanımı yeni eğitim yöntemlerinin oluşmasına neden olmuştur. İlk kullanım 1991 yılında Washington Üniversitesi'nin yaz okulunda kullanılmıştır. Öğrencilere Newton'un yasaları ya da Quantum fiziği gibi zor konular VR kullanılarak daha kolay anlaşılır hale getirilmiştir. Bu konular 1993 yılında Loftin ve onun koleji tarafından kurulan 'sanal fizik Laboratuvarı'nda anlatılmıştır.
- Endüstriyel alanda kullanımı:Endüstriyel alanda simülasyonun kullanımı çok büyük bir gelişmedir. Metal ve diğer kompozit ürünlerin simülasyonları yapılarak , bunların dayanımı, deformasyon süreci ve miktarı, ısı dayanımı ve performans değerlendirmeleri sanal ortamda yapılabilmektedir. (şekil 6.27)



Şekil 6.27 Metalin ısı karşısındaki deformasyonunun simülasyonu (Computer Graphics World, December 1998, s:36,37)

FiberSIM adı verilen kompozit simülasyon programı ile Delta fırlatma aracının tasarımı yapılmıştır. Böylece geleneksel metal kullanımına göre %50 daha az maliyetle kompozit malzemeyle fırlatma aracı yapılmıştır. (Şekil 6.28)

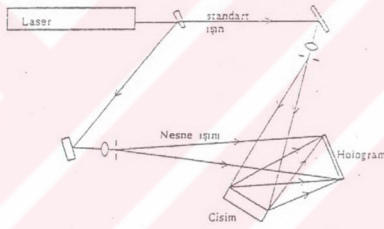


Şekil 6.28 Delta fırlatma aracının yapımında kullanılacak metalin simülasyonu yapılarak, metalin içerik özelliği tespit edilmiştir (Computer Graphics World, December 1998, s:41)

6.4.3 Hologram

'Holografi, 20. yüzyılın en önemli tekniği olarak görülmektedir. 1962 yılında Leith ve Upatnieks adlı bilim adamları, kendi buluşları olan yeni bir yöntemi ve yeni bir ışık kaynağı olan lazeri kullanarak gerçek anlamda üç boyutlu görüntüyü oluşturmuşlardır.' (Bilg. Ort. ve Mimari Anlatım Seminerleri , 1994)

Holograf tekniğinde iki ışık bileşeninin oluşturduğu girişim örüntüsünden 3 boyutlu imgenin ortaya çıkması ilkesine dayanır. (şekil 6.29)



Şekil 6.29 Holograf oluşturmının optik düzeni (Çevik, A., 1994, s:25)

Hologramların çeşitleri iletim hologramı, gökkuşağı hologramı (değişik dalga boylu ışınlar kullanılarak elde edilen birçok renkli hologram), yansıma hologramı (beyaz ışın kullanılır), beyaz ışın hologramı, gerçek imaj hologramı, absorpsiyon hologramı, phase hologram, düzlemsel hologram, ses hologramı, düzlemsel iletişim hologramı ve ses yansıma hologramı olarak sıralanmaktadır.(<http://members.aol.com>)

6.4.4 Maket

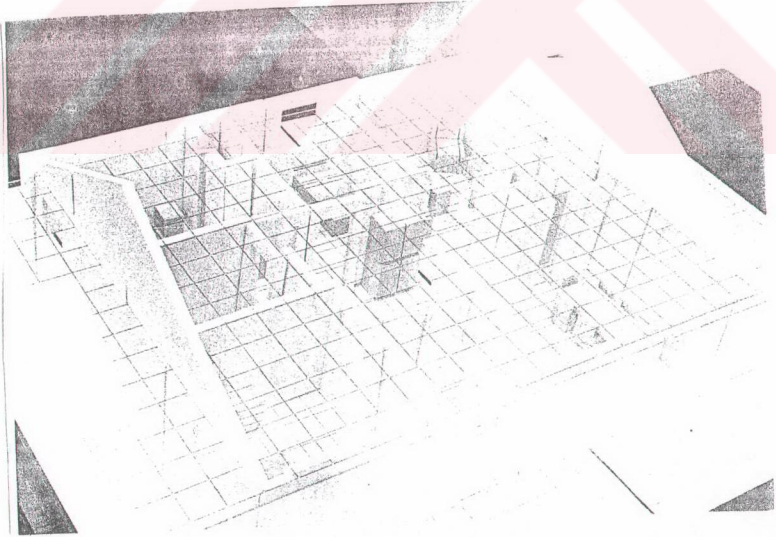
Sembolik ağaçlar, mukavva ve diğer malzemelerle topografik özellikler anlatılmaktadır. Maket kartonu veya kullanılabilecek diğer malzemelerle de maketi yapılan bina oluşturulmaktadır. Renk ve detayların gerçeğe uygun yansıtılabilmesi kişisel yetenek,

ekipman, zaman ve maliyetle doğru orantılı olarak artmaktadır. Sonradan yapılacak değişikliklerin uygulanması rahatlıkla olamamaktadır. Her değişiklik zamanı ve maliyeti daha da arttırmaktadır.

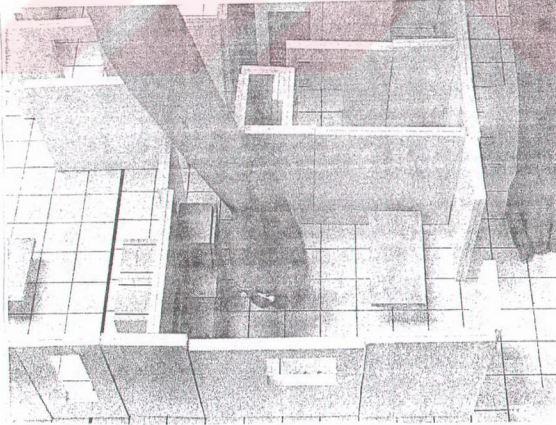
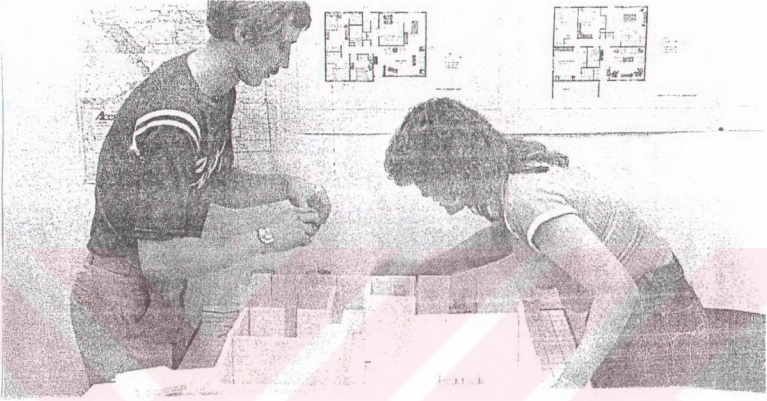
Maket simülasyonları doğrudan sergilenerek, ya da fotoğrafları çekilerek sunulabilmektedirler. Mimari uygulamalarda maketler genellikle belirli bir ölçekte yapılmaktadır. Fakat bazı özel durumlarda 1/1 ölçekte yani projenin kopyası olarak yapılmaktadırlar.

Ölçekli Maket: Mimarideki maket uygulamalarında daha çok belirli ölçekteki maketler tercih edilmektedir. Maketin ölçüğü simülasyondan istenen detay oranına ve projenin büyüklüğüne bağlıdır. (şekil 6.30, 6.31)

Ölçekli maketlerde, peyzaj elemanlarının boyutları maketin ölçüğüne uygun olmalıdır. Böylece daha gerçekçi görünüş elde edebilmek mümkün olabilmektedir.



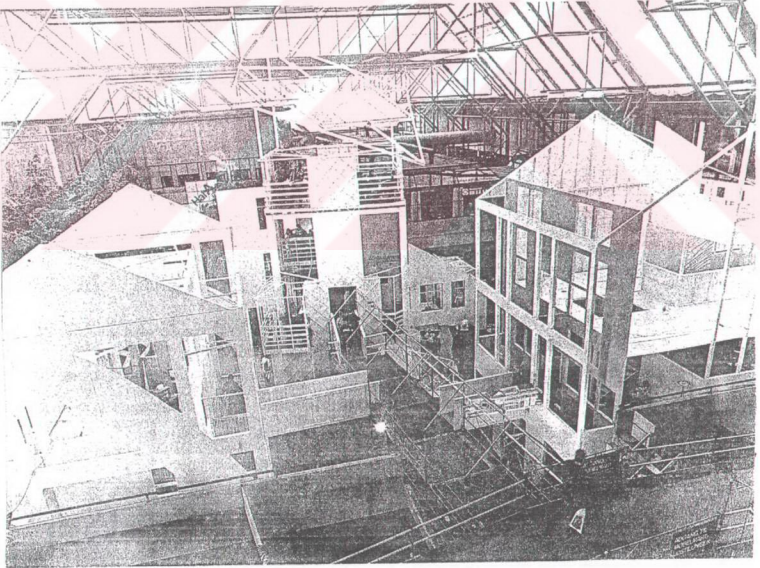
Şekil 6.30: Ölçekli maket örneği (Sanoff, H., 1991, s:154)



Şekil 6.31 Maket çalışması (Sanoff, H., 1991, s:156)

Proje Kopyası: 1/1 ölçekte yapılan maket simülasyonlarıdır.

'Danimarka'da yaşanan yer ve yakın çevre arasındaki ilişki sonucunda ortaya çıkan deneyimin paylaşılması ve böylece evlerin araştırılarak geliştirilmesi amacıyla profesyonellerin, öğrencilerin ve ev sakinlerinin katıldığı bir workshop çalışması yapılmıştır. Bu workshopta üç boyutlu ve 1/1 ölçekli maket yapılmıştır. (şekil 6.32) ...Çalışma sonunda geliştirilen metotlarla mevcut evlerin planlarında düzeltmeler yapılmış ve yeni evlerin planlamaları elde edilen sonuçlara uygun yapılmıştır'(Henry Sanoff, 1991).



Şekil 6.32 1/1 Maket örneği (Sanoff, H., 1991, s:145)

7. SİMULASYON KULLANIMI İÇİN TEMEL İLKELER

7.1. Temsilcilik

Simulasyon, konusunu oluşturan düzenlemenin ya da projenin ana fikrini, önemli görüşlerini göstermeli ve proje türünün alıcı kitle tarafından anlaşılmasını sağlamalıdır. Yani düzenleme ya da projenin konusunu en iyi şekilde temsil etmelidir. Buradaki önemli görüşlerle, yapılması planlanan düzenlemenin konusuna göre, işlevi veya konuyu diğerlerine göre daha çok kapsayan, bu sebeplerle daha önemli olan görüşler anlatılmak istenmiştir.

Simulasyonun proje konusunu temsil edebilmesi için bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir. Simulasyon içinde, sadece bir tek bakış noktasına göre şekillenen görüşler çoğu zaman yeterli olamamaktadır. Bu özellik simulasyonun konusuna göre daha da önem kazanmaktadır. Örneğin, yapılması planlanan otoyolun simulasyonunda, yol boyunca dinlenme alanları, yeşillendirme sahalarının etkileri, sadece bir bakış açısıyla açıklanamaz. Projeyi en iyi şekilde anlatabilmek, çevre ile ilişkilerini sergileyebilmek için birçok bakış noktasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Işık derecesi, mevsimler ve zaman gibi faktörler, projenin görünüşünü değiştirebilecek etkilere sahiptir. Temsilci simulasyonlarda, bu etkilenmeler sonucunda ortaya çıkabilecek değişiklikler de simulasyonda gösterilmelidir. Özellikle bazı projelerin ana fikri bu gösterime ihtiyaç duyabilmektedir. Örneğin, bir eğlence merkezinin hem gündüz hem de gece kullanılması durumunda, gece ışıklandırmasının cepheye vereceği etkiler binanın görsel çekiciliğini etkileyebilecek önemli bir faktördür. Bu sebeple, gece görünüşüne göre bir simulasyon yapılması gerekmektedir.

Simulasyonun, tasarlanan projenin özelliklerini anlatabilmesi, durağan görüşlerden çok animasyon ve hareketli çalışmalarla daha kolay olmaktadır. Çünkü bu çalışmalarda projenin üç boyutlu modelleri bilgisayarda yaratılmakta ve projeye bakış, günlük yaşamdakine daha benzer olabilmekte, bu da anlaşılabilirliği artırmaktadır. Buradaki önemli nokta, animasyondaki hızın, insanların bakış hızına uygun olması gerektiğidir. Aksi durumlarda anlaşılabilirlik kaybolmakta ya da sıkıcı olabilmektedir. Bu sebeplerle simulasyon projeyi anlatma özelliğini kaybedebilmektedir.

Durağan simülasyonlar da ise bitki, ağaç ve su öğeleri gerçek manzaraya daha çok benzerlik sağlamak ve çekiciliği artırmak için kullanılmaktadır. Hem hareketli hem de durağan simülasyonlarda gölge, bulut gibi elemanlar gerçekçi görünüşler elde etmek için kullanılmaktadır.

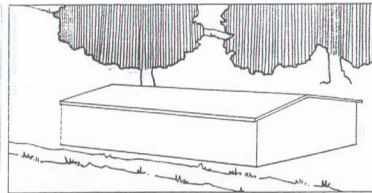
Özetle bir simülasyonun temsilci olabilmesi için, bakış noktası iyi seçilmeli, proje görüntüleri farklı durumların etkisi de göz önüne alınarak çeşitlendirilmeli ve hazırlanan simülasyon görüntüleri yeterli büyüklükte ve bakış uzaklığında olmalıdır. Böylece projenin ana fikri ve çevre ilişkileri anlaşılabilir olmaktadır (S. Shepperd,1989).

7.2. Doğruluk

Simülasyonda doğruluk, aynı bakış noktasından alınan görünüşlerde, gerçek manzara ile simülasyondaki görünüşün farklı olmaması durumudur.

Simülasyonda dürüstlüğün sağlanmasında, görüntüyü oluşturan elemanların ölçeğinin, şeklinin ve renginin gerçekteki ile aynı olması en büyük etkidir. Bu elemanlardan herhangi birisindeki değişiklik gerçekteki görüntü ile simülasyon görüntüsünün farklılaşmasına neden olmaktadır.

Soyutlama ve şekli bozma simülasyonlarda doğruluğu engelleyen faktörlerdir. Soyutlama, gerçek görüntü karesi içindeki birçok görüntünün, simülasyonda oluşturulan görüntü karesinin içine alınmaması yada basitleştirilmesiyle oluşmaktadır. 'Bu tür simülasyonlar diyagramlara yada çizgi film grafiklerine benzemektedir.' (S. Shepperd, 1989) Çünkü bu simülasyonlar sadece temel fikirleri ve tasarımları ifade için kullanılmaktadır. Sadece projenin ana strüktür elemanları, uzaydaki yeri, temel veya basit şekli anlatılmaktadır. Renk, desen ve detay gösterilmemektedir. (şekil 7.1)

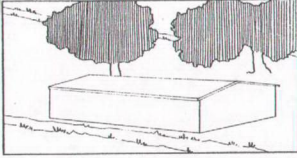


Şekil 7.1 Soyutlanarak hazırlanmış çizim örneği (Shepperd, S., R., J., 1989, s:81)

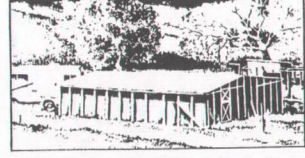
Şekil bozma ise, projenin hazırlanan simülasyon görüntülerinin, şekil, renk ve detay içermesine rağmen bunların yanlış renk, şekil ve detay olmasıyla meydana gelmektedir. Bu görüntülerde, yapıyı oluşturan elemanların konumları, büyüklükleri ve objelerin biçimleri gerçeğindekiyle uygun değildir. Bununla birlikte, bozulma meydana gelmiş bu görüntülerin soyutlanmış durumlarında, objelerin renkleri, desenleri ve detayları da yok edilmektedir.(şekil 7.2-a,b,c,d) Bu görüntülerde pencere, kapı, malzeme gibi elemanlar olmadığından, binanın büyüklüğü hakkında da yorum yapılamamaktadır. Bu sebeplerden dolayı, bu tür simülasyonlar doğru, net iletişimi engellemektedir.

Bu tür simülasyonlar ilgi çekmekten ve gerçek görüntüyü elde etmekten uzaktırlar. Fakat planlamanın ilk aşamalarında genel yerleşim karakteri incelemeleri ve karar alımı aşamasında kullanılabilirler. (S. Shepperd, Visual Simulation, 1989)

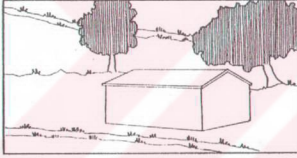
Bütün bunlardan dolayı, simülasyonlarda doğru görüntüş elde edebilmek için, aynı bakış açısından bakıldığında, gerçek görüntü karesinde görülen her eleman simülasyonda gösterilmeli, gerçekliğin sağlanabilmesi için detaylar, şekiller ve renkler doğru olmalıdır.



a) görüntüyü oluşturan elemanların boyutları ve biçimleri bozulduğu ve soyutlandığı için hatalı bir çizim



b)görüntüyü oluşturan elemanların biçimleri ve boyutları bozulduğu için hatalı çizim



c)Soyutlandığı için hatalı bir çizim



d) görüntüyü oluşturan elemanların biçimleri ve boyutları bozulduğu için hatalı çizim



e)Gerçek görünüş

Şekil 7.2-a,b,c,d, e a ve c kapı, pencere gibi çizimde boyutu algılayabileceğimiz elemanlar olmadığı için yanıltıcı çizimlerdir. b ve d ise görüntüyü oluşturan elemanlar gerçekteki boyutlarına uygun olmadığı için hatalı bir çizimdir (Sheppard, S., R., J., 1989, S:83)

7.3. Açıklık

Simulasyonda açıklığın ve netliğin sağlanabilmesi için, hazırlanan gösterimlerin içeriğinin herkes tarafından kolaylıkla anlaşılabilir olması, görüntüyü oluşturan öğelerin de detaylarını, şekillerini, renklerini, netliklerini kaybetmemeleri gerekmektedir. Stephen Shepperd'a göre netliklerini kaybeden görüntüler şunlardır:

- Tarzı olmayan görüntüler,
- Çok ya da az detaylı görüntüler,
- Kopyalanmış görüntüler (ışsızsız, bulanık),
- Çok geniş ya da küçük görüntüler,
- Dikkat çekici etiketi, özel efektleri ya da formatları olan görüntüler,
- Simulasyonun sunumunda zayıf ışık, müdahaleler, bulanıklık ya da titreşim gibi etkiler.

Eğer simulasyon görsel açıdan açık ve net değilse, içeriğindeki bilgiyi doğru şekilde iletme özelliğini kaybetmekte veya yanlış yorumlanma riskini taşımaktadır. Net bir şekilde hazırlanmış simulasyon görüntüsü, kopyalama sonucunda özelliğini kaybedebilmektedir. Bir binanın hazırlanmış simulasyonu küçültülmek ya da büyütülmek suretiyle kopyalanabilmektedir. Bu kopyalamadan sonra görüntü bulanıklaşabilmekte ya da mimari açıdan önem taşıyan detaylarını kaybedebilmektedir. Ölçeğini kaybetmiş planlar buna örnek olarak gösterilebilir. Bu sebeple bazı ölçek sembolleriyle bu durum engellenmeye çalışılmaktadır.

Yeni simulasyon teknolojilerinde ise, görsel netlik kullanılan bilgisayarın ya da elektronik makinanın gücüne bağlı olarak değişmektedir. Örneğin video-image'larda çözünürlüğü yüksek, net görüntüler elde edebilmek çok zor olmaktadır. Aynı şekilde wire-frame çizimler anlaşılması zor görüntüler oluşturabilmektedir. Scan edilerek bilgisayar ortamına aktarılan görüntüleri boyut olarak büyütülmek istendiğinde netlik sorunu ortaya çıkmaktadır. Ya da fotoğraf düzenlemelerinin yapılabildiği bilgisayar programlarında elde edilen görüntülerin çözünürlüğü yüksek olsa bile kağıda yapılan dökümlerde, yazıcının özelliğine ya da kağıdın kalitesine göre bozulmalar meydana gelmektedir.

7.4. İlginçlik

Simulasyonun ilginçliği, gözlemcinin ilgi derecesi ile ölçülmektedir. Gözlemcinin ilgi derecesi ile, simulasyonun içeriğindeki bilgiyi iletmesi arasında doğru orantı bulunmaktadır.

Yani simulasyon ne kadar anlaşılabilir ise, ona olan ilgi de o derece artmaktadır. Simulasyonun ilginçliğinin kaybolmasındaki diğer sebepler şu şekilde sıralanabilir:

- Simulasyon görüntüleri çok fazla sayıda ise,
- Gözlemcilerin her simulasyon görüntüsünü anlamaları için gereken süre çok fazla ise,
- Simulasyon görüntüleri tekrarlanırsa,
- Simulasyon görüntüleri hep aynı içerikte ise,

Bu simulasyonlar gözlemciler tarafından sıkıcı bulunmaktadır. (S. Shepperd, 1989)

Simulasyon gösterimleri yapıldığı alana ve alıcı kitlesine göre içerik kazanmalıdır. Örneğin, büyük bir alanda ve çok kişiye yapılan gösterimlerde durağan simulasyonlar yerine hareketli görüntüler ve animasyonlar tercih edilmelidir. Simulasyonun boyutları ve görüntüyü oluşturan elemanların detayları gösterimine uygun oluşturulmalıdır.

Televizyon, video gibi araçların günlük yaşamın içine tamamen girmesinden dolayı insanlar durağan görüntüleri sıkıcı bulmaktadırlar. Artık animasyonlar ya da hareketli görüntüler hem daha anlaşılır olması hem de etkileyici olmasından dolayı gözlemciler tarafından tercih edilmektedir.

En ilginç simulasyon yöntemlerinden birisi de virtual-reality'dir. Bu yöntemde gözlemci sadece bir iletici olup yorum yapmanın da ötesine geçmiş ve aktif katılımcı olmuştur. Özellikle eğlence alanında bu simulasyon tekniği oldukça yaygın kullanılmaktadır.

7.5. Savunabilirlik

Bir simulasyonun savunabilir olması, kurallara uygun, yasal görünmesi ile ilişkilidir. Bu sebeple simulasyon gösterimi sırasında nasıl hazırlandığı, doğruluğunun kanıtları, bilgiye nasıl ulaşıldığı konuları açıklanmalıdır. Yasal simulasyonlarda, hazırlanırken kullanılan yöntem ve ortaya çıkan ürünlerin gerçekliğinin saptanmış olduğu, ve bunlarla ilgili gelecekte olabilecek problemlere ve tartışmalara karşı sorumluluk alındığı ispatlanmaktadır.

Kanıtları ile birlikte sunumu yapılmayan simülasyonlar, bunlara güvenmeyen kişilerce tenkit edilebilmektedir. Aynı şekilde kanıtla sunulmayan simülasyonlar, doğruluğuna inanıldığı durumlarda bile, bu güvenilirliği risk altına sokmuş olmaktadır.

İnandırıcılığı yüksek simülasyonlara izleyicinin ilgisi yükselmektedir. Kanıtlarla hazırlanan simülasyonlar bu sebeple daha etkileyicidir ve alınacak kararların doğruluğunda önemli rol oynamaktadır. Eğer kanıtlarda herhangi bir yanlışlık varsa bu hazırlanan simülasyonun tamamen yanlış olduğu anlamına gelmektedir.

Fakat birçok simülasyon, kanıtlarıyla birlikte hazırlanamamakta, sadece belirli bir bakış noktasından alınan görüntü sunulmaktadır. Zaman ve bütçe eksikliği gibi nedenlerden dolayı bu yol izlenmektedir.

8. SİMULASYONUN METODUNU SEÇME KRİTERLERİ

8.1 Simülasyonun Metodunu Seçme Kriterleri

Simülasyon metodunu seçmek, simülasyonların ne şekilde üretileceğini ve sunulacağını belirlemektir.

Simülasyon metodunun seçiminde verilmesi gereken kararlardan birisi de simülasyonun hazırlanacağı ortamın seçilmesidir. Bilgisayar ortamı, sanal ortam ya da geleneksel kağıt ortamı seçenekler arasında yer almaktadır. Bu seçimde personel, ekipman, proje konusu, bilgiye ulaşım, tutar, proje konusu, izleyici kitlenin özellikleri ve zaman faktörleri sonucu belirleyici öğelerdir.

Simülasyonun ortamını seçmeden önce simülasyonun formatını belirleyici en önemli etken simülasyonun ‘belirli simülasyon’ ya da ‘belirsiz simülasyon’ türlerinden hangisi olacağı kararının verilmesidir. Eğer ‘belirli simülasyon’ ise oluşturulacak görüntülerde, malzeme, kesin yerleşim, reflektelik, renk gibi bir çok detay gösterilmektedir. Bunun sonucunda personel, ekipman, zaman gibi faktörlere olan ihtiyaç artmaktadır. Fakat ‘belirsiz simülasyon’ sonucunda, detaysız, malzeme gösterilmeden görüntüler oluşturulmaktadır. Bu tür simülasyonlar, ‘belirli simülasyon’ ile karşılaştırıldığında, aynı ortam içinde hazırlanan görüntülerde, çok daha az zaman alan, daha az bilgiye, ekipman ve personele ihtiyaç duyan çalışmalar olmaktadır. Bu sebeplerden dolayı öncelikle simülasyonun türüne karar verilmelidir.

8.2 Personel

Personel niteliği, simulasyonun doğruluğunu, netliğini, etkileyiciliğini etkileyen en önemli faktördür. Eğitim derecesi yüksek, deneyimli personel, hazırlanan simulasyon sonuçlarından beklenen araştırılmakta, simulasyonun hedef kitlesini belirlemede, doğru bilgiler sonucunda güvenilir simulasyonlar ortaya çıkarmaktadırlar. Bu personel mimarlar, peyzaj mimarları, bilgisayar mühendisleri ve grafik sanatlarla uğraşan sanatçılar olarak sıralanabilir.

Simulasyonu hazırlanan düzenleme ya da projenin konusuna göre personel belirlenmektedir. Simulasyon foto-montaj yöntemi kullanılarak hazırlanıyorsa, bunun için gereken personelin deneyim ile, bilgisayar ortamında hazırlanan animasyon görüntülerini hazırlamak için gerekli personel deneyimi aynı değildir. Örneğin, mimarın kağıt ortamında hazırladığı üç boyutlu perspektif için, planı anlama gibi mimari bilgilerin yanında perspektif çizme kurallarını da bilmesi gerekmektedir. Aynı perspektif çizimini bilgisayarda hazırlayabilmek için diğer bilgilere ek olarak, bilgisayar komut sistemini de bilmesi gerekmektedir. Bu işlem binanın animasyonu ise daha başka bilgilere de ihtiyaç duyulmaktadır.

Virtual reality ya da hologram teknikleri yüksek personel deneyimi, yaratıcılığı ve eğitimine en çok ihtiyaç duyan simulasyon türlerindedir. Çünkü diğer simulasyon türleri, içerdii konuyla ilgili meslekten kişilerce oluşturulabilmektedir. Fakat virtual-reality ve hologram daha fazla teknik bilgiye ihtiyaç duymaktadır. Bu sebeple ayrı meslek gruplarından kişilerin ortak çalışmaları ile simulasyonlar gerçekleştirilebilmektedir. Bir takım çalışmalar estetik açıdan danışmaya ihtiyaç duyarken, diğerleri bilimsel yönden desteğe ihtiyaç duyabilmektedir. Bu noktada ortak çalışabilmek önem kazanmaktadır.

Simulasyon ortamının seçiminde sahip olunan personelin bilgi, eğitim ve deneyim düzeyi dikkate alınması gereken faktörlerdendir. Yüksek bilgi ve deneyime sahip personel ile bunlar doğrultusunda, diğer etkileyici faktörler de göz önüne alınarak, en etkili, doğru simulasyonlar gerçekleştirmek mümkündür.

8.3 Ekipman

Kalite ve doğruluk derecesi yüksek simulasyonlar için, özel ekipman gereklidir. Bilgisayar, video kamera, yüksek kalitede yazdırabilecek printer, scanner etkileyici ve yüksek kalitede görüntüler elde edebilmek için gerekebilecek ekipmanlardandır.

Fotoğraf makinası ve kağıt ortamında grafik çizimler için gerekli kalem ve diğer malzemelerde orta kalitede simulasyon görüntüleri için gerekli ekipmanlardır.

Ekipman ihtiyacı, projenin türüne göre seçilmiş simulasyon yöntemi ile belirginleşmektedir. Örneğin, mimari projede hazırlanan uygulama planları kağıt ortamında hazırlanıyorsa cetvel ve kalem yeterli ekipmandır. Bilgisayar ortamında çiziliyor ise, yeterli belleğe sahip bilgisayar, ekipman olmaktadır. Virtual-reality'de ise özel başlıklar ve eldivenler ekipmandırlar.

Tutar ile ekipman arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Çünkü simulasyon ortamının ve sunumunun daha etkili olması, bilgisayar ve sanal ortamda gerçekleştirilebilmektedir. Ve bu ortamlarda görüntü elde edebilmek için gerekli ekipmanın tutarı oldukça yüksektir. Bundan dolayı simulasyon ortamı seçiminde, var olan ekipmana göre seçim yapılmakta ya da proje için ayrılmış bütçe fazla ise alınabilecek ekipmana göre ortam seçimi yapılmaktadır.

8.4 Bilgi Ulaşım

Projeye ilgili detaylı yerleşim planları, proje ile ilgili fonksiyon şeması, projeye benzer tasarımların dokümanları ve fotoğrafları, proje yerleşim alanı içindeki binaların ya da kurgunun özellikleri simulasyon için gerekli bilgilerdir. Yüksek kalitede, doğru simulasyonlar bu bilgilerin tümü araştırıldıktan sonra ortaya çıkan görüntülerdir. Orta derecedeki simulasyonlar ise genel fonksiyon şeması ve tasarım bilgileri içermektedir.

İçeriğinde fazla bilgi içermeyen simulasyonlar, güvenilir ve etkileyici değildirler. Bu sebeple simulasyon hazırlamadan önceki aşamalarda detaylı bilgi toplanması gerekmektedir. Bu bilgiler, simulasyon sunumunda kanıt olarak gösterilmelidir. Böylece simulasyonun güvenilir olması sağlanmakta ve bu güven riske atılmamış olmaktadır.

8.5 Tutar

Tutar, yüksek kaliteli, etkileyici, hareketli simulasyonlarda ekipman, personel konularında oldukça yüksektir. Orta, düşük kaliteli ve durağan simulasyon görüntülerinde ise daha az bütçeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Çözünürlüğü yüksek bilgisayar ve video-image görüntülerini elde edebilmek için gerekli bilgisayar ve teknik donanım tutarı artmaktadır. Virtual-reality simulasyon tekniğinde ise özel başlık, gözlük ve eldivenlerle bu tutar oldukça fazlalaşmaktadır.

Simulasyon ortamı seçiminde, proje için ayrılmış bütçeye göre, simulasyonun konusu da göz önüne alınarak tercih yapılmaktadır.

8.7 Proje Konusu

Proje konusu, simulasyon ortamının seçiminde önemli bir etkidir. Projenin içeriğini, içerdiği bilgileri en dolaysız, etkili ve net biçimde sunabilecek ortam seçilmelidir.

Projenin konusu çok karmaşık, estetik yanı çok önemli, özel görsel efektler içeren, çok detaylı, görsel ilgiyi barındıran bir proje ise simulasyon ortamı hareketli görüntü verebilecek, detayları net bir şekilde gösterebilecek, bütün önemli görünüşleri verebilmek amacıyla üç boyutlu olarak oluşturulabilecek ortamlar seçilmelidir. Bu seçimde proje için ayrılmış bütçe de bu ortamlar içinden birini seçme konusunda yönlendirici olmaktadır.

Durağan görüntüler ve geleneksel kağıt ortamında hazırlanan simulasyonlar, estetik açıdan etkileyici olabilmektedirler. Fakat görsel detayların etkisi hareketli görüntüler kadar etki bırakamamaktadır.

8.7 İzleyiciler / Sunum Formatı

Bütün simulasyonlar, izleyici kitlelerine göre hazırlanmaktadır. İzleyici grup, simulasyonun hazırlandığı konuda eğitilmiş ve bilgi sahibi kişilerden oluşuyorsa, bunların simulasyondan beklentileri daha fazla olacaktır. Bu sebeple görsel detayların ve görsel kalitenin yansıtılabileceği simulasyon türleri seçilmelidir. Bilgisayar ortamında malzeme giydirilmiş, gölge, ışık gibi elemanlarla zenginleştirilmiş simulasyonlar hazırlanabilmektedir.

Örneğin tıp alanında, virtual-reality ortamı kullanılarak hazırlanan simulasyonlar, doktorların görme, duyma, dokunma duyuları kullanılarak aktif katılımları sağlamıştır. Bu tür simulasyonlar görsel ve duysal detay açısından doktorların ihtiyaçlarına göre zenginleştirilmiştir.

8.8 Zaman

Yüksek kaliteli, üç boyutlu, hareketli simulasyonları hazırlamak, önceden bu organizasyonu yapmak zaman almaktadır. Fakat sonradan olabilecek lokal değişiklikler, oluşturulan üç boyutlu modellerde, sadece değişikliğe uğrayan kısımda düzeltme yapılarak uygulanmaktadır.

Durağan simulasyonlarda ve kağıt ortamında yapılan simulasyonlar, eğer devamlı olarak yapılan işler ise hızlı bir şekilde oluşturulmaktadır. Fakat sonradan meydana gelebilecek değişiklikler için, çizimin ya da perspektifin tekrar oluşturulması gerekmektedir.



9. SONUÇLAR

Görsel iletişim, mimari düşünceyi ifade etmek ve var olanı belgelemek için kullanılan önemli araçtır. Artan teknolojik gelişmelerde görsel iletişimin kullanımının hızla artması, mimari alanda görsel iletişimi sağlayan simülasyonların gelişmesine ve çeşitlilik kazanmasına sebep olmuştur. Bu tezde mimari kullanım açısından, simülasyonun gelişiminin ve çeşitliliğinin, görsel etki analizleri ve görsel iletişimin anlaşılabilir, etkileyici ve ilginç olmalarını sağladığı saptanmıştır. Mimari alanda, simülasyonun en büyük katkısının mimar ile hedef kitle arasında iletişim kurmak olduğu göz önüne alınmış, alıcıların görsel algılarını ilgilendiren düzenleme ve tasarımlarda, hem gözlemcinin tepkisini ölçmek hem de bunların çevre ile etkileşimi incelemek için görsel simülasyonların kullanıldığı anlaşılmıştır. Sonuç olarak simülasyonun ‘görsel etki analizleri’ ve ‘mimari iletişim’ deki kullanımından dolayı bu iki konuda sonuçlar toplanmıştır:

9.1 Simülasyonların Görsel Analizdeki Rolü Açısından İncelenmesi:

Görsel etki analizlerinde simülasyonun, tasarım ve kentsel düzenleme çalışmalarında, düzenlemenin ya da tasarımın çevresel etkilerini araştırma ve bu etkilere gözlemcilerin reaksiyonunu ölçme açısından gerekli olduğu anlaşılmıştır. Böylece simülasyon, mimar ile alıcı arasındaki görsel iletişim görevini yerine getirmektedir. Simülasyonun görsel analizlerde kullanılmasının en büyük nedeninin, fotoğraflama, bilgisayar kullanımı sonucunda ortaya çıkan grafiklerin, yapılacak kentsel düzenleme ve mimari tasarımların etkilerinin önceden bilinmesi ve olası yanlışların önlenmesi amacı ile olduğu görülmüştür. Bu tür çalışmaların 1960’lı yılların ortasından itibaren başladığı ve özellikle kentsel ve doğal çevreye duyarlı, yöre halkının görsel algı isteklerine saygılı ülkelerde uygulandığı anlaşılmıştır.

Tasarım ve düzenleme çalışmalarında en doğru kararın alınabilmesi için yapılan simülasyon çalışmalarından çıkan sonuçlar doğrultusunda hareket edilmesi gerektiği, bunun tersi doğrultusunda yapılan çalışmaların içinde bulunduğu çevrenin görsel çekiciliğini yitirmesine ve sonradan yapılan düzeltme işlemleriyle büyük maddi kayıplara sebep olacağı anlaşılmıştır. Herşeyden önce tasarım ya da düzenlemeleri denetleyen merkezi yönetimlerde bu bilincin oluşması gerektiği, ancak bu şekilde, yapılan bilimsel çalışmaların sonuçlarının olumlu gelişimde kullanılabileceği düşünülmektedir.

Tasarım ve kentsel düzenleme sonucunda oluşturulan mekanların, insanların sosyal ve kültürel ihtiyaçlarını doyuran alanlar olduğu, bu sebeple halkın beğenisinin ve tercihlerinin alınarak uygulamalara yön verilmesi gerektiği anlaşılmıştır.

9.2 Simulasyonların Görsel İletişim Teknolojileri Açısından İncelenmesi:

Mimari alanda iletişim simulasyonlarla sağlanmaktadır. Gelişen teknolojinin sağladığı imkanlar simulasyonun iletişim gücünün aynı oranda artmasına sebep olmuştur. Çizgiler yardımıyla, teknik resim kurallarına uygun, geleneksel kağıt ortamında hazırlanan iki boyutlu simulasyonlar, teknik bilgiyi ulaştırmaya uygun fakat genel etkiyi anlatmak ya da sıradan kullanıcıya hitap etmek için gerekli, görsel çekicilikten uzaktırlar. 1980'lerden bu yana mimarlığa giren bilgisayar teknolojisi, günümüze kadar hızla gelişmiş, bilgisayar ortamında üç boyutlu modellemeler, hareketli görüntüler ve sanal gerçeklik ortamının bütün imkanları kullanılarak simulasyonlar hazırlanmaya başlanmıştır. Bunun sebebinin, görsel simulasyonların gerçek imgelere benzerliğini arttırmak ve böylece görsel çekiciliği, anlaşılabilirliği arttırmak, daha fazla ilgi çekmek ve doğru yorumlarla doğru tasarımlar oluşturmak olduğu görülmüştür. Video-image görüntüleri, üç boyutlu bilgisayar modelleri, wire frame ve solid bilgisayar çizimleri, animasyonlar ve sanal gerçeklikle yaratılan görüntüler simulasyon çeşitlerine eklenmiştir. Böylece yapılacak tasarımlar, kentsel ve doğal düzenlemeler, iki boyutlu ortamlarda ifade edilmekten çıkmış, gerçek uzayda oluşmadan üç boyutlu olarak, içinde dolaşılabilir, ışık ve gölge gibi etkilere sahip, dokunulan ve hissedilen mekanlar haline gelebilmişlerdir. Bu mimari alandaki görsel simulasyonların ulaştığı en önemli boyuttur.

Bu iki alandaki incelemelerin sonucu, Türkiye'deki mimari büro ya da çevre analizi yapan bir grup, simulasyon türünü seçme çalışmalarında tasarımın ya da düzenlemenin konusuna personel durumlarına, ekipmanlarına, zamanlarına göre seçim yapmaları gerektiği, seçtikleri simulasyon türünün hedef kitle, etkileycilik, anlaşılabilirlik açısından istedikleri standardı sağlaması açısından önemli olduğu anlaşılmıştır. Bu sebeple şekil 9.1'de Shepperd'ın (1989) oluşturduğu tablodan yararlanılarak bütün araştırma sonuçları doğrultusunda hazırlanan çizelge ile simulasyon türleri ve özellikleri aktarılmaya çalışılmıştır.

KAYNAKLAR

Abalı, Z., (1989), 'Yer Karakteri ve Turizm Mimarisi', Cumhuriyetin 75 Yılında Türkiye'de Mimarlık Kent ve Çevre Sempozyumu, 11 Kasım 1998, YTÜ, İstanbul.

Aydınlı, S., (1992), Mimarlıkta Görsel Analiz, 8,15,26,...,31, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul.

Arnheim, R., (1984), Visual Thinking, 137-139, United States of America.

Burdeo, G. ve Coiffet, P., (1994), Virtual Reality Technology, John Willery & Sons Inc., United States of America.

Çevik, A., (1994), Bilgisayar Ortamı ve Mimari Anlatım Seminerleri, 3 Haziran 1994, 23-26, YTÜ Üniversitesi Baskı İşliği, İstanbul.

Eckbo, G., (1964), Urban Landscape Design, McGraw- Hill Book Company, Newyork.

Fairchild, H., P., (1970), The Communicative Arts: An Introduction to Mass Media, xi, Hasting House Publishers, New York.

Guerra, L., H. ve Ojeda, O., R., (1996), Hyper Realistic, 156-163, Rockport Publishers, United States of America.

İnceoğlu, N., (1994), Bilgisayar Ortamı ve Mimari Anlatım Seminerleri, 3 Haziran 1994, I, YTÜ Üniversitesi Baskı İşliği, İstanbul.

Kentsel TasarımÇalışma Grubu, (1992), Kentsel Tasarım Kılavuzu, Cilt II, İstanbul.

Little, D., C., T., (1997), 'IEEE', Multimedia, January-March, 1:74-75, United States of America.

Lynch, K., (1960a), The Image of The City, 160, MIT Press, London.

Lynch, K., (1980b), Managing the Sense of a Region, 81-85, 140, MIT Press, London.

Nimmo, D., (1978), Political Communication and Public Opinion in America, 4-5, California.

Oktay, M., (1996), Halkla İlişkiler Mesleğinin İletişim Yöntem ve Araçları , 1-2, Der Yayınları, İstanbul.

Oskay, Ü., (1992a), Kitle Haberleşmesi Teorilerine Giriş, 99-107, Der Yayınları, İstanbul.

Oskay, Ü., (1993b), Kitle İletişiminin Kültürel İşlevleri, 309-310, Der Yayınları, İstanbul.

Potter, C., D., (1998), 'Computer Graphics World', December, 36-41, United States of America.

Sanders, K., (1996), The Digital Architect: A Common Sense Guide to Using Computer Technology in Design Practice, 317, AIA, Canada

Sanoff, H., (1991), Visual Research Methods in Design, United States of America.

Sheppard, S., R., J., (1989), Visual Simulation: A User'S Guide For Architects, Engineers and Planners, United States of America.

Şenyapılı, B. ve Özgüç, B., (1994), Bilgisayar Ortamı ve Mimari Anlatım Seminerleri, 3 Haziran 1994, 4, YTÜ Üniversitesi Baskı İşliği, İstanbul.

Tufte, E., R., (1997), Visual Explanations, 17, 127, 146, Graphics Press, Connecticut.

İNTERNET KAYNAKLARI

Digital Design Media, (1998), <http://www.qsd.harvard.edu>

Holograms, (1997), <http://members.aol.com>

Jones, D., M., (1999), The Challenge of a Free Architecture, <http://www.cf.ac.uk/uwcc/archi/jonesmd/dissy.txt>

Neil, M., J., (1998), Applications for Virtual Reality in Architecture, <http://www.bentley.com>

ÖZGEÇMİŞ	Doğum tarihi	Doğum yeri	Lise	Lisans	Yüksek Lisans
	19.05.1975	İstanbul			
			1986-1992	1992-1996	1996/1999
			Fatih Kız Lisesi	Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fak. Mimarlık Bölümü	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bina Bilgisi Anabilim Dalı, Bilgisayar Ortamında Mimarlık Bölümü
Çalıştığı Kurumlar	1994				
	1995				
	Temmuz-Ağustos				
	Kemer Country (Staj)				
	1996				
	Ocak-Ağustos				
	Em-ha Mimarlık				
	1996-1997				
	Özsoy&Göksoy Mimarlık				
	Step Mimarlık				
	1997-1998				
	Elegant Mimarlık				
	1998-1999				