

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SANAL MİMARLIK STÜDYOSU UYGULAMALARI
ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mim. Özlem ÜNKAP

Anabilim Dalı: Bilişim

Programı: Mimari Tasarımda Bilişim

Tez Danışmanı: Doç.Dr. Arzu ERDEM

ARALIK 2006

**SANAL MİMARLIK STÜDYOSU UYGULAMALARI
ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mim. Özlem ÜNKAP
710031009**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 25 Aralık 2006
Tezin Savunulduğu Tarih : 29 Ocak 2007**

**Tez Danışmanı : Doç. Dr. Arzu ERDEM
Diğer Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Murat SOYGENİŞ (Y.T.Ü)
Öğr. Gör. Dr. Hakan TONG (İ.T.Ü)**

ARALIK 2006

ÖNSÖZ

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca paylaştığı değerli fikirleri ve yapıcı eleştirileri ve verdiği destek için tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Arzu Erdem'e,

İstanbul Teknik Üniversitesi'ndeki lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince emeklerini esirgemeyen ve bilgileriyle yol gösteren tüm hocalarıma, özellikle Sayın Oruç Çakmaklı'ya,

Destek ve yardımları için başta Elçin Kara, Yelda Gin, Pınar Akaslan, Alper Süzer, Efe Çelimli ve Mimarlıkta Bilişim Yüksek Lisans Programı bölüm arkadaşlarım olmak üzere tüm arkadaşlarıma,

Gösterdikleri sonsuz sevgi, güven ve anlayış için sevgili aileme,

Teşekkürlerimi sunarım.

Aralık, 2006

Özlem ÜNKAP

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	v
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÖZET	ix
SUMMARY	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç	2
1.2. Kapsam	3
1.3. Yöntem ve Sınırlar	3
2. ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİ SONRASI DEĞİŞEN MİMARLIK PRATİĞİ	4
2.1. Siberuzay: Sanal Mimarlığın İçinde Yer Aldığı Ortam	5
2.2. Siberuzayda Mimarlık Kavramına Yaklaşımlar	9
2.3. Siberuzayda Yer Alan Sanal Mimarlık Nesneleri	13
3. MİMARİ TASARIM EĞİTİMİ VE SİBERUZAY MİMARLIĞI	18
3.1. Stüdyo Eğitiminin Tarihsel Gelişimi	19
3.2. Mimarlık Eğitimi ve Tasarım Stüdyosunun Yeri	20
4. SANALLIK/GERÇEKLIK ARA KESİTİNDE TASARIM STÜDYOSU UYGULAMALARI	30
4.1. Siberuzayın Fiziksel Kavramların Tasarım Uzayı Olduğu Stüdyo Çalışmaları	30
4.1.1. SCULPTOR Araştırma Projesi	30
4.1.2. Cocoon Atölye Çalışması	33
4.1.3. PG.W [kutu] Atölye Çalışması	34
4.1.4. Dijital Arazi Projesi	35
4.2. Sanal Ortam için Tasarım Yapılan Stüdyo Çalışmaları	37
4.2.1. Uzay ve Zamanda Gösterim Projesi	37
4.2.2. Sanal Müze Atölye Çalışması	38
4.2.3. What if [...] Atölye Çalışması	40
4.2.4. DA351 Dijital Ansızlık Atölye Çalışması	43
4.2.5. Space_Time_Dynamics Atölye Çalışması	44
4.2.6. V2_: Akışkan Mimarlık Atölye Çalışması	45
4.2.7. [roomz] and [connectionz] Projesi	45
4.3. Tasarımcı-Tasarım Ortamı İlişkileri Konulu Stüdyo Çalışmaları	47
4.3.1. Build-It / Yeni Arayüz Teknolojileri ile Ortak Tasarım Yarışma Projesi	47

4.3.2. Mindspace Çevrimiçi Yerleştirme EventSpaces Projesi	48
4.3.3. Phase[x] Projesi	49
4.3.4. Event Spaces Projesi	50
4.3.5. Trace: Çevrimiçi Özerk Kentsel İşlem Alanı	54
4.3.6. Sanal Kütüphane – Bilginin Yolları Enstalasyonu	57
4.4. Örneklerin Nesne, Araç ve Ortam Bağlamında Değerlendirilmesi	58
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	61
KAYNAKLAR	66
ÖZGEÇMİŞ	69

KISALTMALAR

VRML	: Sanal Gerçeklik Modelleme Dili (Virtual Reality Modeling Language)
MEL	: Maya betik dili (Maya Embedded Language)
X-GEN	: Erken Tasarım Aşamasında İnsan Tasarımcıyı Desteklemeyi Amaçlayan Görsel Bir Spekülatör
X-DAT	: Erken Tasarım Aşamasında İnsan Tasarımcıyı Desteklemeyi Amaçlayan Görsel Spekülatör İçin Yazılmış Veri Tabanı

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.1.	MIT Mimarlık Bölümü, Lisans Ders Programı.....	22
Tablo 3.2.	İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü, Lisans Ders Programı.....	23
Tablo 3.3.	Üniversitelerde programlarda yapılan değişiklikler.....	26
Tablo 4.1.	İncelenen kısa süreli atölye çalışmalarının karşılaştırmalı değerlendirmesi	65

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1 : Stephen Perella, Haptic Horizon Projesi	10
Şekil 2.2 : Greg Lynn'ın tasarladığı Embryo House serisi.....	11
Şekil 2.3 : Sanal Guggenheim müzesi.....	14
Şekil 2.4 : Sanal New York borsası.....	14
Şekil 2.5 : Mobious House projesi.....	15
Şekil 2.6 : Melatonin Odası projesi.....	16
Şekil 2.7 : Sanal Ev projesi.....	16
Şekil 2.8 : Port Authority Gateway projesi	17
Şekil 2.9 : MVRDV Data Town projesi.....	17
Şekil 4.1 : Sculptor ile tasarlanmış ortam örneği	31
Şekil 4.2 : Sculptorda mekan algısı.....	31
Şekil 4.3 : Sculptorda tasarım süreci.....	32
Şekil 4.4 : Sculptorda tasarlanmış mekan örneği	32
Şekil 4.5 : Cocoon atölye çalışması ürünlerinden örnekler.....	33
Şekil 4.6 : PG.W atölye çalışmasının başlangıç tasarım problemi.....	34
Şekil 4.7 : PG.W atölye çalışmasının final sunumları.....	35
Şekil 4.8 : Dijital arazi atölye çalışması.....	36
Şekil 4.9 : Uzay ve zamanda gösterim projesi için yapılan atölye çalışması.....	38
Şekil 4.10 : Atölye çalışması ürünlerinden bir örnek; “veri kent”	38
Şekil 4.11 : Sanal müze çalışmaları.....	39
Şekil 4.12 : Sanal müze atölye çalışması projesinin akış şeması.....	39
Şekil 4.13 : Sanal müze örnekleri.....	40
Şekil 4.14 : What if[...]? Atölye çalışması sonuç ürünlerinden örnekler.....	41
Şekil 4.15 : What if[...]? Atölye çalışması sonuç ürünleri, Hafızası Olmayan İlKent.....	41
Şekil 4.16 : What if[...]? Atölye çalışması sonuç ürünleri, Sıfır Kotta Kent.....	42
Şekil 4.17 : What if[...]? Atölye çalışması sonuç ürünleri, Saydam Kent.....	42
Şekil 4.18 : DA351 dijital ansızlık atölye çalışması sunumlar.....	43
Şekil 4.19 : [roomz] and [connections] Atölye çalışması arayüzü.....	46
Şekil 4.20 : Eventspaces ve [roomz] and [connections] çalışmalarının İlişbirliği.....	46
Şekil 4.21 : Built-it yarışması için yapılan atölye çalışması.....	48
Şekil 4.22 : Mindspace projesi için kullanılan bir arayüz.....	48
Şekil 4.23 : Phase(x) arayüzü.....	49
Şekil 4.24 : Phase(x) arayüzü.....	50
Şekil 4.25 : Eventspaces sanal ortamı.....	51
Şekil 4.26 : Düğüm, hiperbağ, sahne ilişkileri.....	52
Şekil 4.27 : Eventspaces odalarından bir örnek.....	53
Şekil 4.28 : Trace projesi için tasarlanan çevrimiçi katılım arayüzü.....	55

Şekil 4.29 : Trace projesi kapsamında tasarlanan sanal ortam örneği.....	56
Şekil 4.30 : Sanal kütüphane kullanım sürecinden sahneler	57
Şekil 4.31 : İncelenen sanal mimarlık stüdyolarının sınıflandırıldığı web llarayüzü.....	59
Şekil 4.32 : Web arayüzünden bir örnek sayfa.....	60

SANAL MİMARLIK STÜDYOSU UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

ÖZET

Enformasyon teknolojilerini etkin ve yoğun olarak kullanıldığı mimarlık alanında değişim; mimarlık tanımı, tasarım kavramı, meslek pratiği, mimarlık eğitimi gibi birçok konuda kendisini göstermektedir. Enformasyon teknolojilerinin gelişiminin fiziksel mimariye etkisinden başka bilgisayar ekranının arkasında gelişmekte olan siberuzay mimarisine de katkısı vardır. Yepyeni bir dünya olan siberuzay kurulurken mimari kilit bir roldedir. Bu araştırmanın amacı, mimaride yeni bir tasarım alanı ortaya çıkaran siberuzay için yapılan mimarlığın tasarım eğitimi ile ilişkisini, sanal mimarlık ürünlerini, sanal mimarlık konulu tasarım stüdyolarını incelemek ve mimarlık eğitiminin geleceğinde sanal mimarlığın yerini tartışmaktır.

Araştırma 4 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırmanın amacı, kapsamı ve sınırları belirlenmiştir. İkinci bölümde sanal mimarlığın içinde yer aldığı ortam olan siberuzay, güncel kuramlar doğrultusunda tanımlandıktan sonra, sanal mimarlık kavramı hakkındaki güncel yaklaşımlar açıklanmıştır ve siberuzayda yer alan mimari örnekler incelenmiştir. Sanal mimarlık, mimari disiplinde çok yeni olması ve yapısı itibarı ile belirgin sınırlara sahip olmaması sebebi ile çok farklı biçimlerde yorumlanmakta, uygulanmakta ve tasarım sürecine farklı derecelerden, farklı şekillerde dahil olmaktadır. Bu bölümde açıklanan sanal mimarlık kuramı yaklaşımları, üçüncü bölümde incelenecek olan çalışmaların araç, ortam ve nesne açısından irdelenmesine altyapı oluşturabileceği için tercih edilmiş yaklaşımlardır. Üçüncü bölümde dünya üniversitelerinde uygulanmış siberuzay konulu tasarım stüdyosu çalışmaları incelenmiş ve ikinci bölümde açıklanan sanal mimarlık kuramları doğrultusunda örnekler araç, ortam ve nesne açısından irdelenmiştir. Dördüncü ve son bölümde sanal mimarlık kavramının tasarım stüdyosu içindeki yeri değerlendirilmiş, tasarım stüdyosunun geleceği ile ilgili öngörüler ve sanal mimarlık stüdyosunun mimarlık eğitime entegrasyon önerileri tartışılmıştır.

AN EVALUATION OF VIRTUAL STUDIO APPLICATIONS IN ARCHITECTURAL DESIGN

SUMMARY

The effective use of information technologies in architecture causes several changes like the definition of architecture, design concept, professional application and architectural design education. Developing information technologies affects physical architecture as well as cyberspace architecture which exist on the other side of the computer screen. Architecture has a key role in evolution of cyberspace.

The purpose of this study is to examine the relationship between virtual architecture and architectural design education, virtual studio applications in architectural design and to discuss the place of virtual architecture in future of architectural education.

This study consists of four chapters. In the first chapter, purpose, scope and borders of the thesis are clarified. In the second chapter, cyberspace, which is the presence place of virtual architecture, is defined according to contemporary theories. Contemporary approaches for virtual architecture are stated and architectural examples situated in cyberspace are examined. Virtual architecture is a brand new concept in architectural discipline and does not have clear definition borders; therefore it is perceived and applied in many different ways. The stated approaches in the second chapter are chosen for examining the studies stated in the third chapter. In the third chapter, virtual studio applications from universities are described and examined according to contemporary approaches stated in the second chapter. In the last chapter, the place of virtual architecture in architectural design studio is estimated. Forecasts about the future of architectural design studio and integration suggestions about virtual architecture are cited.

1. GİRİŞ

Enformasyon teknolojilerinin gelişimi, hayatın her alanında hızla büyüyen bir dönüşüme sebep olmaktadır. Enformasyon teknolojilerini etkin ve yoğun olarak kullanıldığı mimarlık alanında değişim; mimarlık tanımı, tasarım kavramı, meslek pratiği, mimarlık eğitimi gibi birçok konuda kendisini göstermektedir. Bu teknolojiler tasarım, planlama ve uygulama alanında yer aldığı gibi, fiziksel bir yapının bünyesinde bir katman şeklinde de yer alabilirler. Hatta birer aygıt ya da araç olmaktan öte, objeleri değiştirebilirler. Mimaride sanallık algısı, tasarıma bina içine yayılmış yardımcı sistemler ve yeni teknolojileri eklerken, barınmaya ve tasarım kavramına da yeni bir bakış açısı getirmiştir. Ancak enformasyon teknolojilerinin gelişiminin fiziksel mimariye etkisinden başka bilgisayar ekranının arkasında gelişmekte olan siberuzay mimarisine de katkısı vardır. Yepyeni bir dünya olan siberuzay kurulurken mimari kilit bir rol oynamaktadır.

Mimarinin yeni açılım alanı siberuzay, fiziksel çevrenin aksine ve de fiziksel dünyadan bağımsız, sürekli olarak büyüeyebilen, sınırları üzerinde kullanıcılarının belli derecelerde etkili olduğu, akışkan bir ortamdır. Hızla gelişmekte olan “paralel dünya” siberuzayda mimarlık kavramı, fiziksel dünyada tanımlandığından farklı bir anlama sahiptir.

Günümüzde nereye varacağı kestirilemeyen, sınırları net olmayan bir dijital devrimin erken evreleri yaşanmaktadır. Günümüz dijital teknolojileri çağdaş mekan anlayışımız üzerinde oldukça etkili olmuştur. Sanal gerçeklik teknolojilerini kullanan dijital manipölasyonlar bu devrimin önemli bir parçasıdır (Rashid, Couture, 2002).

Sanal mimarlık, veri haritalama ve simölasyonu, dijital biçimlendirme, bilgi mimarlığı ve sanal gerçeklik teorilerinin uyumları, yakınsamaları ile gelişen bir disiplindir. Geleneksel mimari sabit formlar ve kesin geometriler ile tasarım yapma eğiliminde iken sanal mimari gerçek olaylar, zaman ve mekanı ortaya koyarken dijital teknolojilerden yararlanır.

Mimaride sunum her zaman mimarın mekanı algılama ve kavramsallaştırma dağarcığının bir parçası olmuştur. Mimarlar ve sanatçılar her zaman ütopyaları, distopyaları, görüşleri, olasılıkları ve gerçekleri görselleştirerek sunma yolları aramışlardır. Sanal mimarlığın köklerinde görselleştirme önemli bir yer tutar. Enformasyon teknolojilerinin gelişimi görselleştirme konusunda çok önemli bir eşiktir.

Dijital teknolojiler, depolama, bilgiye ulaşma ve bilgi erişimi algımızı dönüştürür. Bunu her türlü bilgiyi temel formlara dönüştürerek ve maddeyi silikon ve likit-kristal izlerle cisimleştirerek yapar. Dijital teknolojilerin etkili olduğu en çarpıcı dönüşüm madde, uzay ve enformasyonu algılama biçimimizdir. Uzayı ve bilişimi algılamamızdaki değişim, doğrudan veya dolaylı olarak; mimarlık pratiğini, yaşam alanlarını ve mekanları etkiler, dönüştürür. Madde, uzay ve enformasyon kavramları siberuzay ve sanal gerçekliğin önemli parçalarıdır. Temsil kavramı da dijital tasarım sürecinde farklı anlamlar kazanmıştır. Temsil, görsel olarak işaret etme işlevi ile beraber veri ve veriler arası bilgi eşlemi işlemine de sahip olmuştur.

Bilgisayar teknolojileri, ağ ve siberuzay bilinmezlik kavramıyla bir bütündür. Siberuzay, tanımı itibarıyla tamamlanmamıştır. Sınırlarının belli olmaması siberuzayı sonsuz bir beklenti kaynağı ve araştırma alanı haline getirir.

Sanal mimarlık kavramı, mimarlık eğitimi içindeki yeri, ürünleri ve araçları ile var olduğu paralel evrenin koşulları ve değişen mimari mekan tanımları çerçevesinde incelenmelidir.

1.1 Amaç

Bu araştırmanın amacı, mimaride yeni bir tasarım alanı olarak ortaya çıkan ve hızla gelişen siberuzayda mimarlık kavramının mimarlık pratiği ve mimarlık eğitimi ile ilişkisini, mimarlık eğitimi sürecinde sanal mimarlık eğitime ayrılan ortamı ve yeri araştırmak ve sanal mimarlık stüdyolarında yapılan çalışmaları inceleyerek bir arayüz yardımı ile sunmaktır. Enformasyon teknolojilerinin tasarım amaçlı olarak kullanılmaları, tasarım ortamının siberuzayda yer bulabilmesi ve siberuzay için yapılan mimarlığın gelişen bir dal haline gelmesi, mimarlık eğitiminde değişimleri zorunlu kılmaktadır. Sanal mimarlığın mimarlık eğitimi içindeki yerinin, mevcut

sanal mimarlık stüdyoları üzerinden analizinin yapılması amaçlanmaktadır. Mekan tasarım yaklaşımları ve mimari mekan tanımındaki değişiklikler göz önünde tutularak yapılacak analiz doğrultusunda sanal mimarlık stüdyosunun mimari tasarım eğitimine entegrasyonu ve mimarlık eğitiminin geleceğine ilişkin öngörü ve öneriler sunulacaktır.

1.2 Kapsam

Araştırma kapsamında siberuzay ve sanal mimarlık kavramları belirli güncel kuramlar üzerinden incelenecektir. Sanal mimarlık stüdyolarında ve sanal mimarlık ofislerinde üretilen ürünler, sanal mimarlık pratiği ve eğitiminde kullanılan araç ve ortamların analizi yapılacaktır. Mimarlık pratiğinde giderek daha çok yer alan sanal mimarlığın eğitime yansımaları, Türkiye ve dünya üniversitelerinde sanal mimarlık üzerine yapılan bazı çalışmalar incelenerek; ortam, araç ve nesne ilişkileri üzerinden tartışılarak değerlendirilecektir. Çalışmalar ayrıca bir web sayfası formunda sunulacaktır. Mimari tasarım stüdyosunun günümüzde ve gelecekte değişen dünyaya ayak uydurması, değişime yön vermesi için öngörülerde bulunulacaktır, sanal mimarlık stüdyosunun tasarım eğitimine entegrasyonu için öneriler sunulacaktır.

1.3 Yöntem ve Sınırlar

Araştırma kapsamında sanal mimarlığın konusu olan, tamamen dijital ortamda var olan, siberuzay içerisinde yer alan üç boyutlu sanal gerçeklik ortamı ve tasarım stüdyosuna olan etkileri, 1990 sonrası Türkiye ve dünyada formel mimarlık eğitimi içinde uygulanan uzun veya kısa süreli deneysel tasarım stüdyosu çalışmaları üzerinden araştırılacaktır. Deneysel tasarım stüdyosu çalışmaları; tasarlanan nesnenin tasarım ortamı, nesnenin sanal ya da gerçek olarak varoluş durumu, siberuzayın etkisinde tasarımcı ve tasarım ortamı ilişkileri kriterlerine göre incelenecektir. Sanal mimarlıkla beraber sanal ve gerçek mimarlığın süperpoze olduğu durumlar incelenecektir. Dijital ortam ve araçlar kullanılarak üretilmiş gerçek mimarlık nesneleri incelenmeyecektir.

2. ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİ SONRASI DEĞİŞEN MİMARLIK PRATİĞİ

Enformasyon teknolojileri, ortaya çıktığı 1960'lı yılların ikinci yarısından itibaren logaritmik olarak artan bir hızla gelişmektedir. Birbirini besleyerek büyüyen enformasyon ve iletişim teknolojileri, 1990lı yıllarda gelişiminin en hızlı evresine ulaşmış, ileri sunum ve temsil ortamlarına ve kompleks ağ bağlantılarının gelişimine imkan vermiştir.. Birçok arayüz gelişmiş, eğitimde ve pratikte kullanılan ticari araçlar haline gelmiştir.

Enformasyon teknolojilerinin gelişimi, sebep olduğu devrimsel dönüşüm ile ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamın yeniden şekillenmesine yol açmaktadır. Özellikle yirminci yüzyılın ikinci yarısında mekanik olandan elektronik medyaya doğru paradigmasal bir kayma yaşanmıştır (Eisenman,1996).

Bilgisayar teknolojilerinin hesaplama, depolama, gelişme, uygulama potansiyelleri, insan zihninin hayal etmekte zorlanacağı karmaşıklıkta problemlere cevap verebilmiştir. Form giderek önem kazanırken, kabuklar birer pazarlama, reklam, iletişim nesnesi haline dönüşmüş, yapıların arayüzleri olmuşlardır.

Enformasyon teknolojileri sonrası mimari tasarım, hem referanslar bakımından hem de ürünleri bakımından soyutlaşmış, tasarımın biçimsel ve kavramsal olarak sahip olduğu sınırlar bulanıklaşmaya başlamıştır.

McCullough'a göre devrimsel dönüşüm; dijital araçların alım gücü ile doğru orantılı olarak ulaştığı kitlenin genişlemesi, enformasyon teknolojilerinin otomasyon anlamında üretim maliyetini düşürmesi, insan-bilgisayar etkileşimli teknolojilerin çeşitli kollarında iş kolaylığı sağlaması, yeni soyut temsil olanaklarının ortaya çıkması ve görsel-işitsel medya patlaması ile hız kazanmıştır (McCullough, 1999).

Mimarlık pratiğinin uygulama alanlarına siberuzayı ekleyen ve tasarım sürecine yeni açılımlar getiren bu teknolojiler, hem form hem de içerik olarak karmaşık yapıların

tasarlanması, uygulama için gerekli hesaplarının yapılması ve proje yönetim süreçlerinde etkin biçimde kullanılmaktadır. Mimarlık kabuk değiştirmekten çok, metamorfoz geçirmektedir.

Bu alanda tasarlanan ve uygulanan öncü çalışmalar, 2.2. (Siberuzayda Mimarlık Kavramına Yaklaşımlar) bölümde detaylı biçimde tartışılacaktır.

2.1 Siberuzay: Sanal Mimarlığın İçinde Yer Aldığı Ortam

Bu bölümde siberuzay kavramı, özellikleri, siberuzayda etkileşim ve etkileşimi belirleyici arayüz kavramları incelenecektir.

Siberuzay kavramı, ilk kez Neuromancer kitabında, William Gibson tarafından, “her gün deneyimlenen, konsensusa dayalı halüsinasyon” olarak tanımlanmıştır(Benedikt, 1991). Romanda; yapay zeka, sanal gerçeklik, genetik mühendisliği, çok uluslu şirketlerin kontrolü altındaki geleneksel ulus-devlet ve siberuzay kavramları, bu kavramlar popüler olmadan çok önce incelenmiştir.

Siberuzay, dünya üzerindeki bilgisayarlar ve iletişim ağlarından oluşan ve onlar tarafından desteklenen, global bilginin forma kavuştuğu paralel bir evrendir. Siberuzaya dünya üzerinde herhangi bir yerde bulunan, internete bağlı herhangi bir bilgisayar aracılığı ile ulaşılabilir. Bilgisayarın ekranı, hiçbir bilginin kaybolmadığı, unutulmadığı ve her şeyin sürekli değiştiği, fiziksel olarak varolmayan bu paralel dünyanın kapısıdır.

Siberuzay, saf bilginin dünyanın her noktasına ulaşabilmesini sağlar.

Sanal mekanın ve içerdiği birçok bileşeninin sınırları tasarlanabilir, değiştirilebilir, belli amaçlar doğrultusunda yönlendirilebilir. Sanal gerçeklik kavramı beraberinde birçok seçim getirir. Bunlar sadece mekanlar, sayfalar ve ortamlarda değildir; ayrıca bedenler, öznel ve diğerleri ile etkileşim biçimlerindedir.

Siberuzay, sadece yeni deneyimler sağlamakla kalmayıp, insanların temel ve kişisel seviyede kendilerini algılama biçimlerini değiştirecektir. Siberuzayda hareket etmek için fiziksel dünyada olduğu gibi bir bedene ihtiyaç yoktur. (Walser, 1991)

Sanal olan kendi kendine varolan, sabit özellikleri olan bir oluşum değildir. Değişken, devingen ve içinde bulunduğu bağlamda sanaldır.

Siberuzay kavramı mimarlığa farklı bakış açıları getirir (Grosz, 1997). Bunlardan bir tanesi maddeden bağımsız biçimde tasarım yapma düşüncesidir. Bir diğeri de madde ve duyguların simülasyonu, reproduksiyonu, arttırılması ve büyütülmesi fikridir.

Siberuzay aşağıdaki karşılaştırmalarla tanımlanabilir. (Mitchell, 1999).

- Uzamsal / Anti Uzamsal

Mitchell, siberuzayda gerçek hayattan farklı olarak, adresinin bir “yer” e bağlı olmadığını, sadece bir erişim kodu olduğunu ifade eder. Bu erişim kodu için gereken sadece internete bağlı bir bilgisayardır. Bu şekilde anti-uzamsal bir mekan olan internette, uzamsal bir kentin geleneksel kentsel okunabilirliğini ortadan kalkar, coğrafya bireyin kaderini etkilemez. Gerçek hayatın aksine, siberuzayda nerede olduğunuz kim olduğunuzu belirlemez. Siberuzayda evsizlik kavramı yer almaz. Adres olmadan siberuzaya dahil olunamayacağına göre evsizlik yokluğa eşittir.

- Fiziksel / Anti- Fiziksel

Sanal mimarlık, yalnızca sanal ortamda var olan akışkan ve imgesel bir etkinlik alanıdır (Novak, 1991). Siberuzayın anti-fiziksel dünyası, sınıf yapılanması konusunda kendi mekanizmasına sahiptir. Bedensiz elektronik kimlikler, kişilerin karşılıklı birbirlerinin hayatlarında oynadıkları rollere göre sınıflandırılırlar. Bu sınıflandırmaya bilgisayar yazılımları gibi fiziksel varlığa değil elektronik kimliğe sahip kişiler de dahildir.

- Odaklanmış / Bölünmüş

Siberuzayda bireyler kendilerini istedikleri şekilde tanıtabilirler. İletişim beden ve ses olmadan gerçekleşebildiği için, bireyler çok yakından tanıdıkları diğer bireylerin görünüşlerini, seslerini bilmeyebilirler. Bireyin bilinen ya da görünen kişiliği, kendi belirlediği ve paylaşmak istediği özellikleri ile sınırlıdır. Karşılıklı bireylerin sanal kişiliklerinin oluşumu ancak şifreler ile güvenli biçimde bireye ait olur. İnternette bireyler bedenlerinden ayrı bir biçimde yer aldığı için temsil edecekleri veya

kendilerini temsil edecek alyaslarının sayısını belirleyebilirler, kendi istekleri ile şizofreni yaratabilirler.

- Senkron(eş zamanlı) / Asenkron

Yüz yüze iletişim, toplantı, seminer ve yemek odaları gibi birçok geleneksel mimari mekanın tasarımında etkilidir. Senkron iletişim kuran katılımcılar, eğer aynı mekanda iseler, bulundukları mekanda birbirlerinin söylediklerini duyarak hemen cevaplayabilirler. Farklı mekanlarda iseler telefon ya da telsiz gibi araçlarla da iletişim kurabilirler. Asenkron iletişim ise geleneksel olarak mektup ve posta sistemi ile sağlanabilirken, günümüzde yerini elektronik postalara bırakmıştır. Elektronik haberleşmenin artışı şehir hayatını da oldukça etkilemektedir, çünkü iletişim biçimimiz yaşam biçimimizi etkiler.

- Dar Bant / Geniş Bant

Siberuzayın en önemli kriterlerinden biri siberuzayda ulaşım zamanınızı belirleyen bant genişliğidir. Bilgiye ulaşma hızı, dolayısıyla yaşama katılma hızı bant genişliği ile doğrudan bağlantılıdır. Gündemin farkında olmak, bilgiye ulaşmak ve iletişim kurabilmek için geniş bant zorunlu bir ihtiyaçtır. Bant genişliği sıfıra yaklaştıkça kullanıcı siberuzayda “dışlanır”.

- Dışında Olmak / İçinde Olmak

Yüksek bant genişlikleri, gelişmiş işlemciler ve gelişmiş girdi/çıkış aygıtları ile birlikte bilgisayar ekranının alışlagelmiş sınırları değişecektir. Bilgisayarın sınırlı ekranından bakmak yerine, siberuzaya içine dalarak dahil olunabilecektir. Böylece izleyici değil katılımcı olunacaktır.

- Bitişik / Bağlantılı

Siberuzayda etkileşim biçimi ve tanımı farklı yorumlanmaktadır. Fiziksel bağlantıların yerini, mantıksal ağlar almıştır. Siberuzayda mekanlar çitler, duvarlarla bölünmez. Sokak, mahalle, komşu olmak, aynı alanda bitişik duvarlara sahip olmakla sınırlandırılmaz. Siberuzayda komşuluk ve etkileşim ilişkileri ağ bağlantıları ile tanımlanır.

Mimarlık disiplini kabullerinin değişiminde siberuzayın nasıl varolduğu kadar kullanıcı ile kurduğu ilişki ve ilişki şekli de önemli bir yere sahiptir. Enformasyon teknolojilerinin önemli kavramlarından biri ve siberuzayın fiziksel dünya ile iletişim biçimi olan etkileşim, kullanıcı ile hipermedya sistemi arasında gerçekleşen, sanal ve fiziksel çevre arasında gerçekleşen, enformasyonun dönüştürüldüğü denetim ve geribildirim sürecidir. Etkileşim, kullanıcı ile bilgisayarın ya da hipermedya sisteminin, birbirlerinin davranışlarına karşılıklı tepki vermesi ile sağlanabileceği gibi, sanal gerçeklik sistemlerinde hem kullanıcı hem bilgisayarın grafik ve üç boyutlu gösterimine dayalı sanal bir dünyada da sağlanabilir.

Etkileşim, çevresel parametreler ve arayüz ile beraber insan ve makineyi sosyal olarak bir bütün haline getirerek, enformasyon teknolojilerinin kullanılabilirliğini sağlamış olur. Etkileşim düzeyi, insan-bilgisayar ya da hipermedya sisteminin verimi ile doğrudan orantılıdır.

Laurel'e göre etkileşim düzeyi, kullanıcının programa katılım duygusuna bağlıdır ve değerlendirilmesinde üç parametre önemlidir; sıklık(etkileşimin ne kadar aralarla gerçekleştiği), aralık(sunulan seçeneklerin sayısı) ve anlamlılık(etkileşimin yapılan iş üzerinde bir etkisi olup olmadığı) (Laurel, 1991).

Etkileşimin gerçekleşebilmesi için fiziksel ve sanal dünya arasında bilgi geçimini sağlayacak bir dönüştürücüye ihtiyaç vardır. Arayüzler, kullanıcı ve bir bilgisayar ya da hipermedya sistemi arasında etkileşim ve enformasyon akışı için gerekli olan dinamik geçiş birimleridir. Siberuzayda varolan bir nesneyi temsil ederler ve nesne üzerinde eş zamanlı kontrol sağlanmasına olanak tanırırlar. Arayüzde en bilinen metafor kullanımı, bilgisayar ekranı yani "masaüstü"dür. Masaüstü, dosya sistemlerini görsel öğeler ile destekleyerek, zaman kaybını azaltarak, kullanıcı ile ihtiyacı olduğunda etkileşime girerek kullanıcılara organizasyon yapmalarında yardımcı olur. Arayüzün başarılı olması için grafik tasarımının kullanıcı dostu, anlaşılır ve basit olması; kullanıcının uygulama dahilinde tüm işlemleri kontrol altında tutabilmesi, tüm işlemlere kolay erişebilmesi, hata durumlarında bilgilendirilmesi, sisteme zarar verme ihtimalinin olabildiğince az olması gerekmektedir.

2.2 Siberuzayda Mimarlık Kavramına Yaklaşımlar

Sanal mimarlık, mimari disiplinde çok yeni olması ve yapısı nedeniyle belirgin sınırlara sahip olmaması sebebi ile çok farklı biçimlerde yorumlanmakta, uygulanmakta ve tasarım sürecine farklı derecelerden, farklı şekillerde dahil olmaktadır. Bu bölümde incelenecek olan sanal mimarlık kuramı yaklaşımları, üçüncü bölümde incelenecek olan çalışmaların araç, ortam ve nesne açısından irdelenmesine altyapı oluşturabileceği için tercih edilmiş yaklaşımlardır.

Siberuzayın günlük yaşama entegrasyon süreci başta temsil sistemleri olmak üzere mimarinin birçok bileşenini etkilemiştir. Mimarlık kavramı, ortamın enformasyondan oluştuğu yeni dönemde varlığı ve varlığının devamı hakkında tartışmalara yol açmaktadır (Eisenman, 1992).

Novak’a göre sanal mimarlık, yalnızca sanal ortamda var olan akışkan ve imgesel bir etkinlik alanıdır. Sanal mimarlık, global bilgi işlem sistemlerine bağlı, çoklu etkileşim içeren, dijital sistemlerle bütünleşmiş, farklı fiziksel konumlarda bulunan kullanıcıların içinde gezebildiği mekansallaşmış enformasyondur. Sanal mimarlık ürünü, bu anlamda bir siberuzay parçasıdır.

Sanal mimarlık, dinamik, akışkan, değişken görsel bilginin mekansallaştığı dinamik bir sistemdir. Maher’e göre işlevsel sanal mekanlar tasarlamak sanal mimarlıktır (Maher, 2001).

Siberuzayda sanal mekan kavramsal temel, semantik çerçeve ve görselleştirme kabuğu üzerinden tasarlanır (Maher, 2001). Tasarımın kavramsal içeriği, kullanıcıların kavram ile nasıl bir etkileşim içine gireceği tanımlanır. İlgili kavramlar ve sözcükler semantik çerçeveyi oluşturur. Tutarlı semantik çerçeve tasarımın doğru algılanmasını kolaylaştırır. Kavramsal çerçevenin görselleşmesi de görselleştirme kabuğu ile mümkün olur. Görselleştirme kabuğu tasarımın kullanıcılara ulaşmasını sağlayan arayüzdür.

Stephen Perella’ya göre günlük yaşamın sanal ve maddi katmanlarının birbirine geçmesi; ayrışması imkansız, mutasyona uğramış bir kültür, üretken bir durum ortaya koyar. Bu durum teknoloji, bilinç, araçlar, ekonomi, sunumlar ve kimliklerin bir araya gelip gerçek ve sanal insan ilişkilerine dair dönüşen bir topoloji

yaratmasına olanak sağlar (Zellner, 2000). Perella'nın "hiperyüzey" olarak tanımladığı sanal ve gerçek dünya arasında arayüz olma durumu tüm sözü geçen kavramların etkileşimi ile ortaya çıkar. Hiperyüzeyler, sanallıkla gerçeklik arasında değiş tokuş sistemi gibi davranan ilişki kümeleridir (Perella, 1999).

Hiperyüzey mimarlığı genel tezinden üretilen projeler basılı ve elektronik medya ile mimari topolojik yüzeyler arasında yeni ilişkiler gerektirmiştir (Perella, 1999). Transmimarlık ya da hipermekan tasarımı ve uygulanmasında gelişkin elektronik donanımlardan yararlanılmaktadır. Hiperyüzey mimarlığı, yazılım, donanım, etkileşim gibi birçok yeni disiplinden uzmanlık alanını mimari tasarıma dahil etmiştir. Tasarım süreci, başlangıcından son ürüne dek yazılımcılar, bilgisayar ve enformasyon mimarları, bilgisayar destekli tasarım ve imalat uzmanları, çokluortam sanatçıları gibi birçok uzmanın eşzamanlı çalışması ve işbirliği ile yürür.



Şekil 2.1. Stephen Perella, Haptic Horizon Projesi, (Zellner, 2000)

Hiperyüzey mimarlığı, madde ve medya arasından bir yerden tüm bu kültürel dönüşüme cevap olacak şekilde gelişir. Perella'ya göre çağdaş teknolojiler yeni, heterojen insan deneyimine dayalı etkileşimli ortamlar geleneksel bakış açısı ile karşıt ve bağlantısız olarak değerlendirilen gerçek ve sanal arasında bağ kurar. Üç boyutlu dünyamıza yeni bir boyut eklemektense Perella sanal kavramının kendini dünyaya sardığını, bununla beraber fiziksel deneyimimizi ve bilincimizi lekeleyip bilinçaltı imgelemimizi sömürdüğünü iddia eder.

Genel anlamı ile bir hareketli görüntü oluşturma tekniği olan animasyon, mimaride genellikle tasarımı anlatmak için kullanılan bir sunum tekniği olarak kullanılır. Sanal mimarlığı tasarımın başlangıç aşamasından sonuçlanmasına dek devam eden

evrimsel bir süreç olarak gören Greg Lynn'e göre ise animasyon biçimi oluşturan, ayırtıran bir kavramdır (Lynn, 1998). Lynn(1998), animasyonu bir temsil tekniği olarak kullanmaktan çok, onu bir tasarım tekniği olarak kullanmış, animasyonu tasarım sürecine, zaman, evrim ve yaşam boyutunun katılması olarak tanımlamıştır.

Mimari tasarım sürecini yaşayan bir çevrede, yerçekimi, iklim koşulları gibi etkenlere bağlı olarak oluşturulan topolojik yüzeyler ile tanımlar. Böylece animasyonla beraber tasarım parametrelerine hareket ve zamanı eklemiş olur. Ancak animasyon genelde hareket ile karıştırılır. Hareket, yer değiştirme ve faaliyet ile ilgili iken, animasyon bir biçimin evrimsel olarak gelişimi ve buna sebep olan faktörlerle ilgilidir ve biyolojik oluşum, animizm, büyüme, harekete geçirme, canlandırma, sanallık gibi kavramlar önerir. Bilgisayar ortamında oluşturulan sanal güçler, biçimlendirme işlemini şekillendirir. Belirli bir zaman diliminde uygulanan bu etkiler sonucu, mekansal ilişkiler bir iskelet sistemi gibi şekillenir. İskelet sistemini yapının mekansal ilişkileri olarak düşünürsek, bina kabuğunu da iskelete giydirilen deri olarak düşünebiliriz. Animasyon süreci istenildiği karede durdurularak final biçim belirlenebilir.



Şekil 2.2. Greg Lynn'in tasarladığı Embryo House serisi, (Migayrou, Brayer, 2001)

Animasyon, mimarlık disiplinine yerleşmiş olan strüktür ile ilişkisi nedeni ile zan altında kalmaktadır. Animasyonu mimarlar için bir problematik haline sokan etmen mimari disiplinindeki statik kökenlerdir. Mimarlık kavramı, sürekliliği bağlamında “statik” kalmaya uzak bir noktadadır. Bu yüzden mimariyi hareketsiz olmayan organizasyon modelleri ile tanıştırmak, mimarlık disiplininin devamına ilişkin bir tehdit değil, aksine gelişmesine katkı sağlayacak bir yol olacaktır (Lynn, 1998).

Greg Lynn, hareket, süreklilik ve strüktür konularında mimari düşüncede devrim etkisi yaratmıştır (Zellner, 2000).

Bilişimsel hareket geometrisi ve zaman tabanlı dinamik güç simülasyonları kullanarak yaptığı yenilikçi yaklaşımlar, Lynn'i çağdaş mimari söylemin içinde anahtar konumuna getirmiştir.

Canlandırma tasarımı (animate design), başlangıç anından itibaren hareket ve kuvvetin beraber varolduğu bir durumdur. Bir başlangıç hali ve tetikleyici unsur olarak kuvvet, harekete ve bu harekete bağlı olarak biçimde kıvrımlar oluşmasına sebep olur (Lynn, 1998). Lynn'e göre sanal kelimesi, çok geniş alanda kullanılmasına bağlı olarak zaman zaman anlamını yitirmiştir. Lynn, sanal kelimesini var olma potansiyeline sahip kuramsal bir durumu ya da koşulu tanımlamak için kullanmıştır. Ona göre mimarlık sanal sunumlar ve uygulamalar için çoğu disiplinden daha uygun bir platformdur. Ancak mimarlık kavramının kartezyen temelleri ile ilişkisi, uygulama alanında canlandırma tasarımı zorlaştırmaktadır. Halbuki bir obje veya bir yapı da başarılı biçimde, tanımlı bir yol bağlamında şekillenip ortaya çıkabilir. Yapıyı etkileyen kuvvetler sanal kuvvetler olabileceği gibi sirkülasyon, yaya ya da araç hareketleri, doğal-yapay iklimlendirme koşulları gibi gerçek kuvvetler de olabilir.

Form ve strüktür, statik olmayan bir değişkenden, hareketten veya dalgalı dinamiklerden esinlenilerek tasarlandığı takdirde, mimarlık sabit ilişkilerinin sınırlamalarından uzaklaşıp etkileşim ve iletimin etkin ritmine doğru ilerleyecektir (Lynn, 1998). Bu değişim mimarinin kartezyen temellerinden bağlamına doğru bir kaymaya sebep olacak ve böylece mimarlık diğer kültürel alanlardaki gelişmelerle beraber dönüşecek, var olacaktır.

Peter Eisenman'a göre mimari form yeryüzünün şekliyle çerçevelenmiştir ve mimari figürü algılamamızda topografyanın önemli bir rolü vardır. Eisenman, mimari form üzerine yaptığı çalışmalarda yeryüzünün referans etkisini alt etmeye yönelik denemeler yapmıştır. Yeryüzünden bağımsız ancak yeryüzünde yer alacak projeler üretmiştir. Tasarımlarında fraktaller, algoritmik ve morfolojik dönüştürücüler gibi sanal ortamın simülasyon özelliklerinden yararlanan Peter Eisenman'a göre çağdaş mimari söylemin içinde, elektronik ortama ait animasyon, ağ yapıları, sanal gerçeklik

ve veri gibi birçok kavram yer almaktadır. Sanal ortamda simüle edilebilen bulanıklaştırma, burma, bükme, yüzeye veri atama, uzatma, katmanlama, dalgalandırma ve dinamik malzeme kullanımı tasarımda kullanılan biçimsel ve kuramsal araçlardır (Eisenman, 1992).

2.3 Siberuzayda Yer Alan Sanal Mimarlık Nesneleri

Sanal mimarlık ürünleri, sanal dünyada var olan ve fiziksel kullanıcı ile etkileşim düzeyleri yüksek, tepki veren dinamik yapılardır. Teknolojik gelişmelerle birebir ilgili olan bu yeni mimarlık, sürekli dönüşüm ve gelişim halindedir. Nesneler, yapılar, mekanlar ve kurumlar küresel ağlar üzerinden oluşturulabilir, dolaşılabilir, kavranabilir, deneyimlenebilir ve etkilenebilir hale gelmiştir. Teknolojik gelişmeler üzerine kurulan bu akışkan ve değişken ileri mimarlık, temelde bilinmeyene duyulan merakla beslenir.

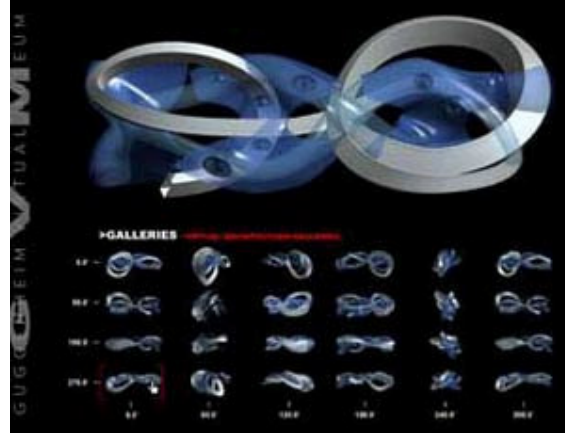
Sanal mimarlık nesnesi, fiziksel mimarlık nesnesini kısıtlayan perspektif, yerçekimi, maddesellik gibi birçok belirleyiciden ve Öklit geometrisinin rasyonellerinden kopuktur (Pak, 2003). Karmaşık yüzey topolojileri, eğimli karmaşık formlar olmaktan öte siberuzayda mekansal ilişkilere getirilen yorumlardır.

Sanal dünyaların ortaya çıkışı, yepyeni bir tasarım alanı ortaya çıkarmıştır (Maher ve Lau, 2000). Sanal dünyalar yaşam ortamımızda daha çok yer bulmaya, sanal nesneler mimari pratikte uygulanmaya başladıkça, mimarlar ve öğrenciler sanal dünyaların tasarımı ile ilgilenmeye başlamış, felsefeciler ve sosyal bilimciler de konu üzerine eğilmişlerdir.

Sanal mimarinin ilk örneklerinden biri olan Sanal Guggenheim Müzesi, Asymptote Mimarlık tarafından 2001 yılında tasarlanmıştır. Bu sanal müze tasarlanırken geçmiş kültürel birikimi geleceğe taşımak için yeni mimari paradigmlar oluşturulması amaçlanmıştır (Rashid ve Couture, 2002).

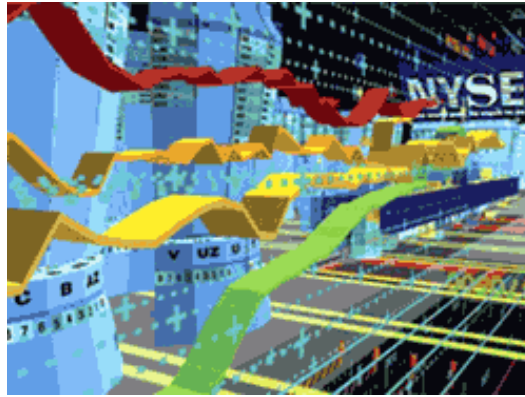
Müze, fiziksel bir müzenin özellikleri olan arşiv ve koleksiyonlara sahip olmanın yanında etkileşimli dijital ortamlara sahip olması gibi özellikleri ile sanal mimarlık örneğidir. Fiziksel yerleşim içinde dijital teknolojiler kullanılacak biçimde, fiziksel belirleyicilerden ve öklit geometrisinden arınılarak tasarlanmıştır. Müze doğrusal

olmayan ancak lineer biçimde gezilebilen üç boyutlu helezon şeklinde görselleştirilmiştir. Gelişmiş teknolojiler kullanan bir altyapıya sahip müzede ziyaretçiler mekanla etkileşime girebilirler.



Şekil 2.3. Sanal Guggenheim Müzesi, (Migayrou, Brayer, 2001)

Asymptote Mimarlık tarafından 1998 yılında tasarlanan başka bir sanal mimarlık örneği de Sanal New York Borsa Binasıdır. Proje, tamamen üç boyutlu sanal ortamda yer alan, kendi alanında tasarlanmış ilk büyük ölçekli projedir. Borsa verilerinin eşzamanlı biçimde sanal ortamda görselleştirildiği proje veri modelleri üzerine kuruludur (Migayrou ve Brayer, 2001).

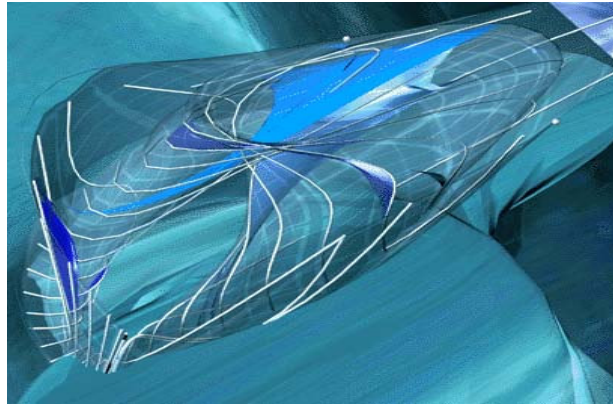


Şekil 2.4. Sanal New York borsası, (Migayrou, Brayer, 2001)

Sürekli güncellenen borsa verileri, grafiklere aktarılarak verilerin üç boyutlu grafikler yardımı ile kullanıcıya ulaşması sağlanır. Sanal borsa, aktivite ve olayları sonsuz olasılıkta hareket ve görüş açısı ile kullanıcılara sunan, tamamen etkileşimli, eş zamanlı üç boyutlu bir mimari ortamdır. Yapıda enformasyon sanal kabuklara

indirgenmiş, geniş boyutlu ve gerçek zamanlı bir enformasyon modeli oluşturulmuştur (Rashid ve Couture, 2002). Yapıda, fiziksel bir borsa yapısında gerçekleşen tüm işlemler gerçekleşir, ek olarak yapıya fiziksel bir borsa binasının aksine internet bağlantısı olan herhangi bir bilgisayar yardımı ile ulaşılabilir.

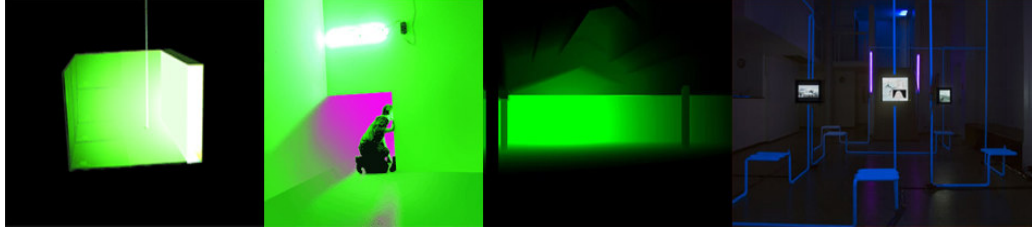
1997-98 yıllarında Stephen Perella ve Rebecca Carpenter tarafında tasarlanan Möbius House Projesi ise iletişim medyası bağlamında nasıl barındığımızı değerlendirerek hiperyüzeyi inceler. Post-kartezyen bir barınak olan Möbius House'un çalışma diyagramı bir iç mekan tasarımına ne de bir dış mekan biçimine uygundur (Zellner, 2000). Möbius House, iç ve dış arasındaki geleneksel ilişkiyi sürekli şekil değiştiren bağlayıcı bir yüzey olarak yeniden tanımlayan bir geçiş yüzeyidir. Mobius yüzeyi temelli formu ile iç ve dış yüzeylerin transformasyonu üzerine kuruludur ve siberuzayda incelenen bir hiperyüzey simülasyonudur.



Şekil 2.5. Möbius House projesi, (Migayrou, Brayer, 2001)

Décosterd & Rahm mimarlık ofisinin bir uygulaması olan Melatonin odası, sanal ortamda kendi elektromanyetik makyajını dönüştürerek var olan bir psikolojik mimari örneğidir ve hormonal simülasyon mekanı olarak tanımlanır.

Melatonin salgılandığı zaman yorgunluk ve uyku hali veren bir hormondur. Odada sırasıyla iki iklim oluşturulur. İlkinde belirli miktarda elektromanyetik radyasyon yayılımı yapılır. Bu yayılımın amacı epifiz bezindeki melatonin üretimini ayırt edebilmektir. Etkileşimli biçimde salgılanan hormonların ölçülmesi yoluyla mekan kimyasal olarak bir simülasyon mekanına dönüşür. Oluşturulan ikinci iklim ise ultraviyole ışınlarının yayılımı ile elde edilir. Bu şekilde melatonin üretim süreci simüle edilir.

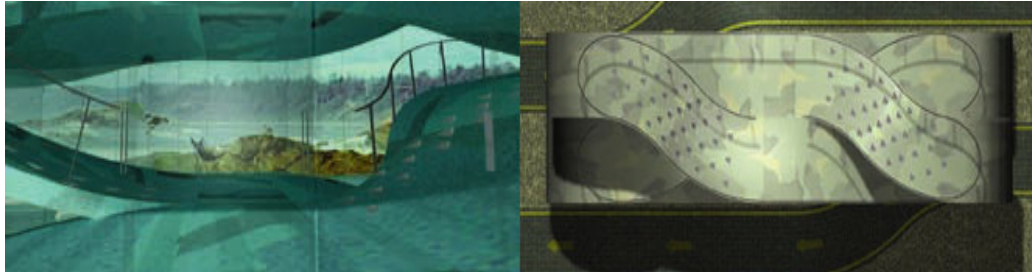


Şekil 2.6. Melatonin Odası projesi, (Migayrou, Brayer, 2001)

Melatonin odası temsili olmayan bir süreci, nesnelerin birbiri arasındaki etkileşimlerini, kimyasal mekanizmaları, ortaya koyar. Yeni iletişim formları üzerinden çalışır. Kurulmaya çalışılan iletişim formları, biyoteknoloji ve genetiğin mimarinin içinde yer alması ile güçlenen formlardır (Migayrou ve Brayer, 2001).

Sanal ev projesi, 1997 senesinde ANY tarafından düzenlenen bir yarışma için Foreign Office Architects tarafından tasarlanmış, mimari mekanın fiziksel kısıtlayıcılarının varlıklarını sorgulayan bir projedir.

Proje, kartezyen uzayın her yönünde var olabilecek kuramsal bir yeryüzü şeridi üzerine bir çalışmadır. Amacı, yerel mekan anlayışında bölümlenme şekillendirmelerine alternatif bir organizasyon ortaya koymaktır.

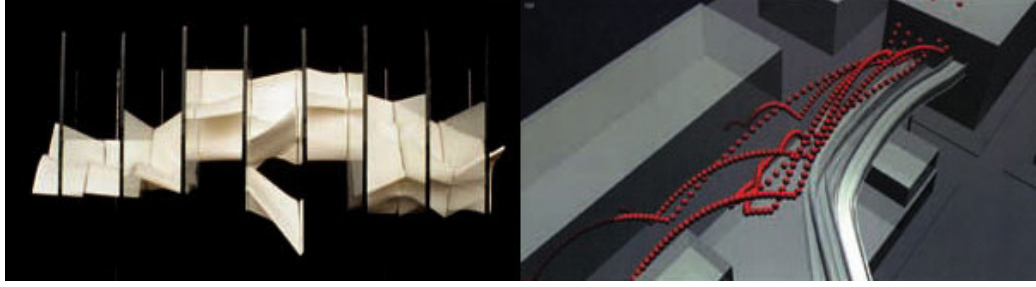


Şekil 2.7. Sanal ev projesi, (Migayrou, Brayer, 2001)

Sanal ev projesinde her yüzey sargı, ambalaj veya yüzey olma tanımları arasında gidip gelir. Plana uygulanan diyagonal kayma ise yapının karmaşıklığını arttırır. Proje, genel yapı anlayışında yüzey-yerçekimi ilişkilerini sorgulaması açısından önemlidir (Migayrou ve Brayer, 2001). Bu formda yer, duvar, tavan, kot gibi kavramlar birbirine karışmıştır.

Port Authority Gateway projesi ise 1995 senesinde Greg Lynn tarafından tasarlanan bir yarışma projesidir. Tasarım sürecinde çevresel etkenler olan, yaya, araç, otobüs gibi bileşenlerin hareketleri, trafik akışı ve trafik akış hızı gibi veriler ile çalışılmıştır.

Yarışma, koruyucu bir çatı örtüsü ve ışık şeması üzerine kuruludur. Önemi animasyon sürecini tasarımda kullanmasıdır (Migayrou ve Brayer, 2001).



Şekil 2.8. Port Authority Gateway projesi, (Migayrou, Brayer, 2001)

Data-Town projesi, 1998 senesinde MVRDV tarafından tasarlanmıştır. Veri-kent tamamen veri üzerine kuruludur. Sadece enformasyon ile tanıtılmak ister. Doğuştan bir topografyaya sahip olmayan, ideoloji önermeyen, temsil etmeyen, bağlama sahip olmayan, sadece veriden oluşan bir kenttir. Veri-kent, sürekli büyüyen ve kendi kendini devam ettiren bir oluşumdur(Migayrou ve Brayer, 2001).



Şekil 2.9. MVRDV Data Town projesi, (Migayrou, Brayer, 2001)

Sanal mimarlık ürünleri, içerik ve görsel arayüz bakımından güçlenerek mimarlık pratiğinin örnekleri arasına katılmaktadır.

3. MİMARİ TASARIM EĞİTİMİ VE SİBERUZAY MİMARLIĞI

Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinde izlenen hızlı gelişmenin doğal bir sonucu olarak, enformasyon ve iletişim teknolojileri mimarlık alanında da etkin bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Söz konusu teknolojilerin mimarlıkta kullanımlarına ilişkin ilk araştırma ve uygulamalar 1960'lı yıllarda gerçekleştirilmiştir. Bu yıllarda yapılan ilk çalışmalar, mimarlığın mühendislik problemlerine benzer alt problem alanlarında çözüm üreten modeller ve mimari tasarımın çizim ve sunum aşamalarında kullanılması şeklinde olmuştur (Çağdaş, 1999).

Enformasyon ve iletişim teknolojilerinin mimarlık pratiğini, sosyal yaşamı, bilgiye erişimi dönüştüren gelişimi, mimarlık eğitimini de etkilemektedir. Globalleşen ve web ağları etkisi ile fiziksel yerleşimin ikinci planda kaldığı dünyada, her kavram gibi mimarlık da ortak ve global olarak yaygın bir kabule doğru ilerlemektedir. Geleceğin ve yaşam biçimlerinin mimarlar ve giderek bireyler tarafından belirlendiği günümüzde, enformasyon teknolojilerinin etkisi ile elektronik mekanlara doğru bir yapılanma süreci yaşanmaktadır.

Günümüz mimarlık okullarında eğitim sürecinin önemli bir parçasını ve mesleğin uygulanmasındaki disiplin alanını kapsayan mimari tasarım / proje dersleri her yönü ile sorgulanmaya ve geliştirilmeye devam etmektedir. Bu süreç içerisinde özellikle problemin tanımlanması, tasarım geliştirme ve sonuç ürün ile değerlendirme adımları giderek çoklu bir ortamı beraberinde getirmektedir. Bu çoklu ortama olan gereksinim özellikle bilişim teknolojisinin yaygınlaşması sonucu stüdyo ortamını da fiziksel ve düşünsel anlamda değiştirmeye başlamaktadır (Yamaçlı, 2000).

Bilgiye ulaşmada ve bilginin iletiminde olduğu gibi, bilgiyi kullanmada da güncel teknolojilerin sağladığı görsel/işitsel iletişim ortamlarının, mimarlık eğitiminde görerek ve duyarak öğrenmenin yanında öğrenme hızını ve kalitesini arttırdığı da bilinmektedir (Çağdaş, Tong, 2005).

Mimarlık, dünyanın her noktasından kuramcılarla internet üzerinden tartışılmakta, kuramsal ve pratik gelişim tüm dünyadan takip edilebilmektedir. Gelişimin gerisinde kalmamak, eğitiminin güncelliğini sağlamak için diğer bir çok disiplin gibi, mimarlık eğitimi veren üniversiteler, elektronik ortamda tasarım ve araştırmalarını geliştirmek

zorundadır. Öğrenci-yürütücü ortak kararları, fiziksel modeller ve geleneksel notasyonlara dayalı geleneksel tasarım stüdyoları güncelliğini ve etkinliğini yitirmiş, iki ya da üç boyutlu yeni temsil teknikleri, web arşivleri, çevrimiçi video destekli ortak çalışmalar, elektronik kütüphaneler, dijital ve açık kaynak kodlu tasarım stüdyoları gündeme gelmiştir. Sanal tasarım stüdyoları, gündemi takip etmek için zorunlu hale gelmiştir.

Enformasyon teknolojilerinin uluslararası ortak sanal tasarım stüdyoları aracılığıyla, uluslararası proje ekiplerinde görev almaya yardımcı olacağı ve kültürler arası bir etkileşim sağlayacağı da açıktır. Enformasyon teknolojilerinin gelişimi, dünya üzerindeki fiziksel mesafeleri bant genişliğine indirgemekte ve bu yönüyle globalleşmenin hızını arttırmaktadır. Globalleşme ile kültürler arası etkileşimden, ortak bir kültürler üstü oluşuma doğru gidilmektedir.

3.1 Stüdyo Eğitiminin Tarihsel Gelişimi

Mimarlık stüdyosu tarihini üç dönem çerçevesinde incelemek mümkündür (Uluoğlu, 1990). İlk dönem, bir mimarlık okulunun ve tasarım stüdyosunun olmadığı dönemdir. Bu dönemde mimarlık usta-çırak ilişkisi ile öğretilmektedir. Mimar tek bir usta tarafından yetiştirilmektedir. İkinci dönem, usta-çırak ilişkisinin devam ettiği ancak kuramsal eğitimin okulda yapıldığı dönemdir. Bu dönemde uygulamalı eğitim büroda gerçekleştirilmektedir. Üçüncü dönem, uygulamanın okul ile entegre edildiği ve stüdyonun mimarlık eğitimi ile birlikte kurumlaştığı dönemdir.

Çıraklık sisteminde kuram ve uygulama bir arada ele alınmaktadır. Usta çırağa tüm kuramsal, tasarım ve uygulama bilgisini aktarmaktadır. Zamanla, bu eğitim sistemi artan mimarlık talebi karşısında yetersiz kaldığı için öğrencilere kuramsal eğitim akademilerde verilmeye başlamıştır. Akademide verilen kuramsal eğitimin yanı sıra, okul dışında mimarlık bürolarında uygulama eğitimi sürdürülmektedir.

1671 yılında Paris'te Kraliyet Mimarlık Akademisi'nin kurulması ile mimarlık, sanat ve mühendislikten bağımsız bir alan olarak varlığını sürdürmeye başlamıştır.

1797 yılında kurulan Ecole des Beaux-Arts, öğrencilerine konferans biçiminde ders sunmak ve onları atölyelerinde eğitmek şeklinde eğitim yapmıştır. Malzeme ve

yöntem konusundaki sıkı sistem, öğrencilerin programı geçme yöntemlerindeki esneklik ile dengelenmiştir. Programın tüm dersleri seçmelidir. Geneli tasarımların konuşulduğu, deneyimli öğrencilerin daha deneyimsizlere yardımcı olduğu, stüdyoların efektif olarak kullanıldığı toplantılar ve düzenlenen yarışmalar üzerine kuruludur (Yee, 2001).

Beaux-Arts ekolünün Amerika'daki yansıması, Beaux-Arts öğrencilerinden Richard Morris Hunt sayesinde olmuştur. Okulu bitirdikten sonra ülkesi Amerika'ya dönen Richard Morris Hunt, Beaux-Arts prensipleri ve yöntemleri doğrultusunda 1868'de MIT'i kurmuştur (Yee, 2001).

Ecole des Beaux-Arts geleneğinin başka bir yansıması da Viyana Güzel Sanatlar Akademisi'dir. Viyana Güzel Sanatlar Akademisi'nde dikkat çeken önemli bir nokta, tasarım stüdyosu yürütücüsünün eğitimin temel belirleyicisi olduğuna inanılması ve öğrencilere tek bir tasarım hocasıyla çalışmalarının önerilmesidir.

1919 yılında oldukça farklı bir anlayışla kurulan Bauhaus mimarlık okulu, 20 yüzyıl mimarlık eğitimini çok etkilemiştir. Mimarlık eğitime getirdiği en önemli yenilik tasarım eğitimi anlayışını tanıtıcı nitelikteki temel tasarım eğitimi dersidir. Bu ders, öğrencileri şartlanmışlıklarından kurtarmak ve özgürleştirmek amacı gütmüştür. Ayrıca Bauhaus, yaparak öğrenme anlayışının sonucu olarak atölye dışı kuramsal eğitime pek ağırlık tanımamaktadır (Uluoğlu, 1990).

Günümüz tasarım eğitiminde tüm bu okulların etkilerini görmek mümkündür. Temelleri yukarıda bahsedilen okullara dayanan geleneksel stüdyo eğitiminin güncelleşme süreci 3.2. bölümde incelenecektir.

3.2 Mimarlık Eğitimi ve Tasarım Stüdyosunun Yeri

Mimarlık okullarının programlarında yer alan dersler, genel olarak dört grupta incelenebilir (Uluoğlu, 1990);

- Mimarlık formasyonunu kuvvetlendiren temel dersler (sanat, tarih, sosyoloji, matematik, ekonomi, ...)

- Mimarlığın bilimsel temelini oluşturan dersler (fiziksel çevre kontrolü, taşıyıcı sistemler, statik, yapı elemanları, yapı malzemeleri, ...)
- Mimarlığın tasarım temelini ve ifadeyi kuvvetlendiren dersler (bina bilgisi, bina programlama, metodoloji, plastik sanatlar, temel tasarım, perspektif, ...)
- Mimari proje dersi yani tasarım stüdyosu

İlk üç grup dersin mimarlık eğitimi sürecinde dağılımı, okuldan okula ve de geçmişten günümüze farklılıklar gösterebilmektedir. Ancak tasarım stüdyosu, genel olarak tüm programların en ağırlıklı dersidir. Çünkü tasarım stüdyosu, mimarlık eğitiminin temelidir, mimarlık meslek bilgisinin tüm süreçlerinin deneyerek, yaparak öğrenildiği yerdir.

Tasarım stüdyoları, ders programlarında kredi ve süre olarak en büyük yeri kaplamakla beraber, kesinlikle stüdyo saatleri ile sınırlı değildir.

Tablo 3.1. MIT Mimarlık Bölümü, Lisans Ders Programı, (Yee, 2001).

MIT Mimarlık Bölümü - Lisans Ders Programı - 1999/2000		
Yarıyıl	Dersler	Krediler
Yarıyıl1 Güz	Mimari Proje 1	18
	Yapı Teknolojileri	9
	Çağdaş Mimarlık	9
	Tasarım Becerileri	9
	Atölye Çalışması/Seçmeli Ders	
Yarıyıl2 Bahar	Mimari Proje 1	18
	Strüktürler	9
	1750den Günümüze Mimarlık	9
	Seçmeli Ders	9
Yarıyıl3 Güz	Mimari Proje 2	18
	Strüktürler 2	9
	Geometrik Modelleme	12
	Seçmeli Ders	9
Yarıyıl4 Bahar	Mimari Proje 2	18
	Yapı Sistemlerinde Enerji	9
	Tarihte ve Günümüzde Mimarlık	9
	Seçmeli Ders	9
Yarıyıl5 Güz	Mimari Proje 3	18
	Entegre Yapı Sistemleri	12
	Seçmeli Ders	9
	Seçmeli Ders	9
Yarıyıl6 Bahar	Mimari Proje 3	18
	Profesyonel Uygulama	6
	Seçmeli Ders	9
	Seçmeli Ders	9
Yarıyıl7 Güz	Tez	24
	Seçmeli Ders	9
	Seçmeli Ders	9
Toplam	27 Ders ve Tez	294 +Tez

Tablo 3.2.: İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü, Lisans Ders Programı, <http://earth.sis.itu.edu.tr/plan/MIM/200410.html>, (17.06.2006).

İTÜ Mimarlık Bölümü, Lisans Ders Programı				
Ders Adı	Kredi	Lab	Z/S	Yarıyıl
Mathematics I	4	2	Z	1
Mimari Proje I ve Anlatım Teknikleri	5	6	Z	1
Temel Tasarım ve Plastik Sanatlar	5	6	Z	1
1.yy Sınırlı Seçime Bağlı Ders (İTB)	3		S	1
English Course I	3		Z	1
Intr. to Comp. and Info. Sys.	0	2	Z	2
Mimari Proje II	5	6	Z	2
Perspektif	2	2	Z	2
Statik ve Mukavemet	4	0	Z	2
Yapı Bilgisine Giriş	2	0	Z	2
İlkçağ ve Bizans Mimarlığı Tarihi	2	0	Z	2
English Course II	3		Z	2
English III	3	0	Z	3
Mimari Proje III	5	6	Z	3
Türk Mimarlık Tarihi	2	0	Z	3
Yapı Malzemesi	3	2	Z	3
Yapı Statiği	1.5	1	Z	3
Yapı ve Yapım Yöntemleri	2.5	3	Z	3
Çelik Yapılar	1.5	1	Z	3
Avrupa Mimarlığı Tarihi	2	0	Z	4
Betonarme Yapılar	3	2	Z	4
Mimari Proje IV	5	6	Z	4
Yapı Elemanları Tasarımı	2.5	3	Z	4
Çevre Kontrolü Stüdyosu	5	6	Z	4
Ekonomi	3	0	Z	5
Mimari Proje V	5	6	Z	5
Türkçe I	2	0	Z	5
Yapım Sistemleri	2	0	Z	5
Çağdaş Mimarlık	2	0	Z	5
Şehircilik ve İmar Hukuku	3	2	Z	5
5.yy Elective Course(MT)	3		S	5
Mimari Proje VI	5	6	Z	6
Tarihi Çevre Koruma ve Restorasy.	2	0	Z	6
Türkçe II	2	0	Z	6
Yapım Yönetim ve Ekonomisi	4	2	Z	6
6.yy Seçime Bağlı Ders(MT)	3		S	6
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2	0	Z	7
Mimari Proje VII	5	6	Z	7
Rölöve ve Restorasyon Stüdyosu	3	2	Z	7
Uygulama Projesi	5	6	Z	7
7.yy Elective Course(MT)	3		S	7
7.yy Seçime Bağlı Ders(MT)	3		S	7
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	Z	8
Bitirme Çalışması	3	6	Z	8
8.yy Serbest Seçime Bağlı Ders (İTB)	3		S	8
8.yy Seçime Bağlı Ders I (MT)	3		S	8
8.yy Seçime Bağlı Ders II (MT)	3		S	8
Toplam Kredi	151			

İstanbul Teknik Üniversitesi mimarlık lisans eğitim programı toplam 151 kredinin başarılmaması ile tamamlanır. Mimari tasarım stüdyosu 38 kredi ile en yüksek kredi sayısına sahiptir. Bu oran, tüm lisans eğitiminin yüzde 25'ine karşılık gelir. Tüm lisans eğitim sürecinde 90 saat olan atölye ve laboratuvar çalışmalarının 48 saati de mimari tasarım stüdyosuna ayrılmıştır. Ancak atölyeler ders saatleri dışında da etkin biçimde kullanılmaktadır.

MIT'de(Massachusetts Institute of Technology) ise mimarlık diploması alabilmek için bitirme tezi ile beraber 318 kredinin başarılmaması gerekmektedir. 318 kredinin 132 kredisi tasarım stüdyosuna aittir. Bu oran, tüm lisans eğitiminin yüzde 40'ına karşılık gelmektedir.

Belkıs Uluoğlu, tasarım stüdyosunun genel özelliklerini şöyle özetlemektedir (Uluoğlu, 1990);

- Mimarlık eğitiminin temelinde tasarım stüdyosu vardır ve tüm eğitim programı içinde en ağırlıklı ders tasarım stüdyosudur.
- Tasarım, tasarlayarak öğrenilmektedir.
- Tasarım stüdyosunun temel eğitim biçimi, karşılıklı görüşmeler ve eleştiri üzerine kuruludur.
- Tasarım bilgisi temel olarak proje yürütücüsünden elde edilir. Tasarlanan ürün, proje yürütücüsünün eleştirileri doğrultusunda öğrencinin tepkisi ile gelişir.

Mimari tasarım eğitiminde temsil dili çok önemli bir rol üstlenmektedir. Temsil dilinin etkinliği, eğitimin etkinliğinde belirleyicidir. Mimarlığın kullanıldığı dil, geçmişten günümüze gerçek olanın temsilinin mevcut mimarlık anlayışlarının temel görüşleri doğrultusunda farklı kimliklere bürünmesidir. Tasarım stüdyosunda öğrenilen temsil dilleri, stüdyo yürütücüsü ile doğrudan ilişkilidir. Stüdyo yürütücüsü, kendi temsil dili ile etkili olduğu kadar, farklı temsil dilleri konusunda gösterdiği açık fikirlilikle mimarlık öğrencilerinin kendi temsil dillerini bulmalarında da etkilidir.

Mimarlığın uygulanma ve kurgulanma biçimi tasarım stüdyosu ortamı ile doğrudan ilişkilidir. Mimarlık eğitiminin tarihsel gelişimi içinde tasarım stüdyolarını üç ayrı grupta inceleyebiliriz;

- Usta-çırak ilişkisi

Eğitmen merkezli bir yöntem olan usta-çırak ilişkisinde tek taraflı bir bilgi akışı vardır. Mimarlık bir zanaat olarak kabul edilir ve eğitmen mimarlık hakkında edindiği tüm birikimi belirli bir hiyerarşi içinde öğrencisine aktarır. Bu yüzden yöntemin merkezinde eğitmenin mimari bilgi birikimi vardır. Bu bilgi birikimi tümüyle doğru kabul edilir. Daha az bilgi sahibi olan öğrencinin sorgulama gibi bir yolu yoktur. Ortam, problem ve sonuç ürün fizikseldir.

- Empatik öğrenci-eğitmen ilişkisi

Daha çok öğrenci merkezli bir yöntem olan empatik öğrenci-eğitmen ilişkisinde ise bilgi akışı iki yönlüdür. Üniversitelerin tasarım stüdyolarında uygulanan genel yöntem de budur. Stüdyo konusu problem genelde fizikseldir. Öğrenci, stüdyoda tasarım problemine çözüm olacak bir proje geliştirir. Proje gelişim sürecinde hem eğitmenle hem de diğer öğrenciler ile bilgi ve fikir alışverişinde bulunulur. Mimari bilgi birikimi, uygulama yoluyla, eğitmen ile karşılıklı tasarım geliştirerek öğrenilir. Öğrenci, proje tasarım sürecinde usta-çırak ilişkisinde olduğundan çok daha fazla söz sahibidir.

- IT sonrası

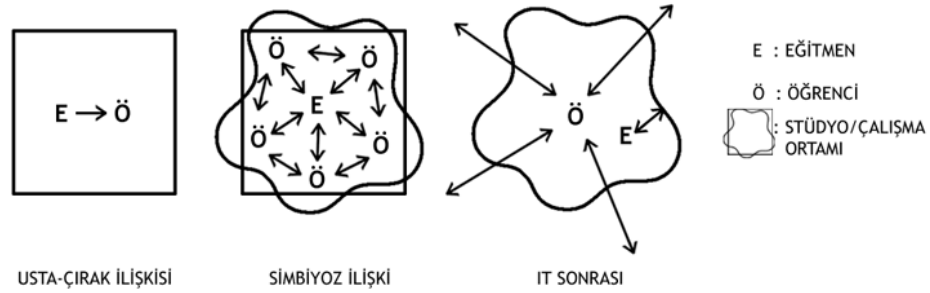
IT sonrası mimarlık stüdyosunun merkezinde ortam vardır. Öğrenci, fiziksel ortamdaki diğer stüdyo kullanıcıları ile beraber elektronik ortam ile de etkileşime girer. Sanal ağ sayesinde dünyanın her noktasındaki kullanıcıya, enformasyona ve sanal yere ulaşım mümkün olduğu için, dünyanın farklı noktalarından ortak çalışma yürütmek mümkündür. Problemler daha geniş bir uzayı kapsar; fiziksel mimari problemlerin yanı sıra sanal ve hibrid problemler de mimari tasarım stüdyosunun konusudur.

Tablo 3.3.: Üniversitelerde programlarda yapılan değişiklikler

TARİH	KURUM	MİMARLIK ÖĞRETİMİNDEKİ KAPSAMI	METOD	UYGULAMA
1999	İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	- Bilgisayarla çizim programı öğretilmesi - Bilişim teknolojisi - Multimedya - Uzman sistemler - Bilgisayar programlama dillerinin öğretilmesi - Bilgisayar temel konularının öğretilmesi	- Pascal, Fortran 4 - AutoCAD programları - İnternet kullanımı - İşletim sistemleri ve MS Ofis uygulamaları	2 ve 3 boyutlu çizimler - e-mail ile haberleşme - İnternet 'te araştırma yapma
1999	MİMAR SİNAN ÜNİVERSİTESİ	- Bilgisayarla çizim programı öğretilmesi - Mediaccess- uzaktan mimarlık eğitimi ve öğretimi araştırma projesi	AutoCAD ve ArchiCAD programları	2 ve 3 boyutlu çizimler
1999	TEKNİK ORTADOĞU ÜNİVERSİTESİ	- Bilgisayarla çizim ve animasyon programlarının öğretilmesi - Bilgisayar temel konularının öğretilmesi	- AutoCAD ve ArchiCAD programları 3D Studio programı - İşletim sistemleri ve MS Ofis uygulamaları	2 ve 3 boyutlu çizimler - Foto gerçek görselleştirmeye - Animasyon
1999	TEKNİK YILDIZ ÜNİVERSİTESİ	- Bilgisayarla çizim ve animasyon programlarının öğretilmesi - Multimedia - Bilgisayar temel konularının öğretilmesi	- AutoCAD 3D Studio programı - İşletim sistemleri ve MS Ofis uygulamaları	2 ve 3 boyutlu çizimler - Foto gerçek görselleştirmeye - Animasyon

Yukarıda 1999 senesinde bilgisayar kullanımı öğretme amaçlı programa eklenen dersler belirtilmiştir (Tokman, 1999).

Mimari tasarım eğitimde etkin bir şekilde empatik tasarım ortamından IT sonrası tasarım ortamına doğru bir yönelme vardır. Sanal dünya, fiziksel sınırlar kadar bilgiye erişim sınırlarını da değiştirmiştir. Tasarım eğitimi veren okullar, güncelliklerini yitirmemek ve bu yönelime ayak uydurabilmek için ders programlarını yeniden düzenlemelidir.



Şekil 3.3. Stüdyo ortamının değişim süreci

1990'lardan sonra bilişim teknolojisi bir eğitim ve öğretim aracı olarak da yerini almaya başlamıştır. Lisans/Yüksek lisans programlarında, internet ve IT-enformasyon teknolojilerinin kullanımı yeni eğitim ve öğretim yaklaşımlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bununla beraber dünyanın bir başka yerinde gerçekleştirilen önemli bir derse, konferansa veya panele vb. katılımı ya da izlenmesini sağlamak üzere de kullanılabilir.

Teknoloji bağlamında bilgisayarlar başlıca dört nedenle kullanılmaktadırlar (Tokman, 1999);

1. Çizim aracı olarak,
2. Sunum aracı olarak.
3. Eğitim ve öğretim aracı olarak,
4. Etkileşim- iletişim aracı olarak,

Tokman'ın 1999 yılında yaptığı araştırmasında belirttiği nedenlerden ilk ikisini temsil aracı olma başlığında toplayabiliriz. Ayrıca bu nedenlere ek olarak, enformasyon teknolojilerinin gelişimi ile bilgisayarların kullanım alanlarından biri de tasarım ortamı oluşturmak olmuştur. Sanal ortamın fiziksel kullanıcıya indirgenmesi,

siberuzayın herhangi bir masaüstü bilgisayarından ulaşılabilir olması, internet ile beraber kullanıcıların siberuzayda kullanılabilir alanlara sahip olmaları, sanal mimarlık kavramının gelişiminde önemli yer sahibidir. Sanal mimarlık kavramının ortamı olan siberuzaya günümüzde ancak belirli enerji kaynaklarına bağlı araçlar ve bilgisayarlar yardımı ile, yani arayüzler üzerinden ulaşılabilirilmektedir.

Enformasyon teknolojilerinin ve internetin bilgi erişimi ve paylaşımı üzerindeki dönüştürücü etkisiyle değişen mimarlık eğitiminde, uygulanan tasarım stüdyosu içeriği ve uygulama yöntemleri güncellenmelidir. Kültürler üstü iletişimin arayüzü olan bilgisayar, kullanıcının sahip olduğu kullanma becerileri ile beraber, temsil aracı olarak, araştırma ve iletişim açısından ve en önemlisi çalışma ortamı sağlayan bir eğitim aracı olarak önem kazanmaktadır.

Sanal tasarım stüdyosu coğrafik olarak birbirinden uzak konumlardaki tasarımcıların işbirliği yaparak ve iletişim kurarak dijital ortamlarda tasarımlarını yapmalarına olanak verir. Tasarımcılar, tasarım ekibinin diğer üyeleriyle etkileşimli ve etkileşimli olmayan oturumlarda birbirleriyle iletişim kurabilmektedirler. Bu sayede tasarımcılar farklı kültürlerle birlikte düşünce üretilebilmekte, ortak çalışmalar yapabilmektedir. Böylece dünya üzerinde herhangi bir üniversitenin sunduğu veya değerlendirdiği mimarlık eğitime evrensel çapta bir katılım mümkün olabilmektedir.

Sanal mimari tasarım stüdyosunda tasarım sürecinin önemli bir yönü olan tasarım önerisi üzerinde tartışma platformu dijital ortama aktarılmaktadır. Sanal stüdyo ortamında öğrencinin, stüdyo çalışma programı doğrultusunda coğrafi olarak uzakta olan ekip arkadaşı ve stüdyo yöneticileriyle eşzamanlı jüri oturumlarına katılması gerekmektedir. Son ürünün tesliminden önce tasarım sürecinin çeşitli aşamalarında dijital ortamda ürünün temsili ve sunulması gerekliliği, süreci sonuca doğru yönlendirmektedir (Çağdaş, Tong, 2005).

Sanal mimari tasarım stüdyolarının tasarım eğitimine getirdiği olumlu özellikler şu şekilde sıralanabilir(Çağdaş, Tong, 2005);

- Fikirlerin paylaşılması;
- Farklı zaman dilimlerinin kullanılmasıyla zamanın çoğaltılması;

- Tasarım sürecinin her aşamasında geliştirilen önerilerin tümüne her zaman erişilerek izlenebilmesi ve geri dönüşlerle sürecin değerlendirilmesi;
- Öğrencilerin farklı bir öğrenme ortamı deneyimini yaşamaları.
- Grup tabanlı öğrenmenin sağlandığı bir ortamda, öğrencilerin tasarım önerilerini dijital ortamda deneyimleyerek geliştirme olanağına sahip olmaları.

Öğrencilerin kendilerine uygun bir zaman ve süre içinde, istenilen sıklıkta ve kendi kendine öğrenmeleri de internet ortamı ile sağlanabilmektedir. Bu hem öğrencilerin doğru ve görselliği olan bilgilere ulaşmalarına hem de sunum tekniği, çizim ve ifade teknikleri, bilgilerin üç veya iki boyutlu etkileşimli geçişlere sahip bir yapıda sunulması ile daha kalıcı ve zevkli bir çalışma ortamına sahip olmalarını sağlamaktadır. İnternet üzerinden erişimli olarak ulaşılabilen yeni öğretim yapısı zamandan ve yerden bağımsız olarak çoklu ortam-multimedya özelliklerini de barındırarak öğretim programlarında karşılıklı katılımı sağlayabilen bir fırsat yaratmaktadır. Bu bağlamda, artık pasif bir öğretim yapısından söz edilmemektedir (Tokman, 1999).

Geleneksel olarak bireysel bir süreç olduğu varsayılan mimari tasarım süreci, sanal bir mimari tasarım stüdyosunda öğrenci ve eğitmen arasındaki kısıtlı ilişkiden farklı olarak, öğrenciler arasında birlikte tasarlayarak birbirlerinden öğrenmenin, bilgi ve deneyimi paylaşarak işbirliği kurmanın yolunu açar. Öğrencilerin birbirleriyle fikir alışverişi yaparak tasarım sürecine katkıda bulunmaları yaratıcılıklarını ve işbirliği içinde çalışmalarını olumlu yönde etkiler.

4. SANALLIK/GERÇEKLİK ARA KESİTİNDE TASARIM STÜDYOSU UYGULAMALARI

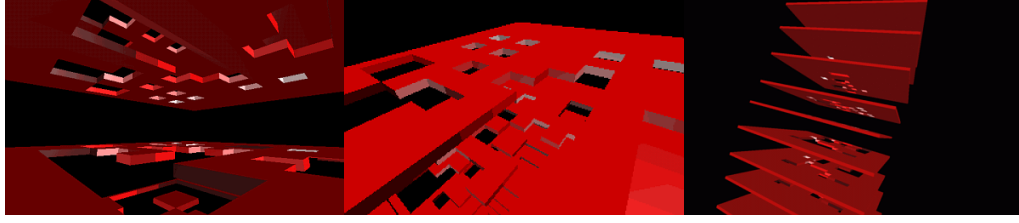
Mimarlık pratiği uygulamalarında güncellik kazanan enformasyon teknolojileri etkileri, sanal mimarlık stüdyosu çalışmaları ile karşılıklı geri bildirim içindedir. Sanal mimarlık alanında üniversitelerde yapılan çalışmalar çok çeşitlidir. Tasarım sürecini, lineer tasarım anlayışını, fiziksel-sanal ilişkisini dönüştürerek yeni ve ileri bir mimarlık anlayışının ortaya çıkmasına sebep olan sanal mimarlık, mimari tasarım sürecine birçok farklı katmandan eklemlenebilir.

4.1 Siberuzayın Fiziksel Kavramların Tasarım Uzayı Olduğu Stüdyo Çalışmaları

Siberuzay, fiziksel dünyada var olacak, maddesel ve maddeden arınmış katmanlar içeren nesnelerin, ya da fiziksel dünya koşullarına yakın koşullar için tasarlanacak nesnelerin tanım, tasarım, modelleme, temsil ortamı olarak kullanılabilir. Bu bölümde incelenecek çalışmalarda nesnenin sanal ortamda temsili ve tanımı ön plandadır. Bu durumda enformasyon teknolojilerinden tasarım, tanım, temsil süreçlerinden birinde ya da hepsinde yararlanılabilir. Yazılımların desteği ile gerçek hayatta yapı inşa edilmeden görülemeyecek durumlar, fiziksel ve yapısal hesaplar incelenebilir.

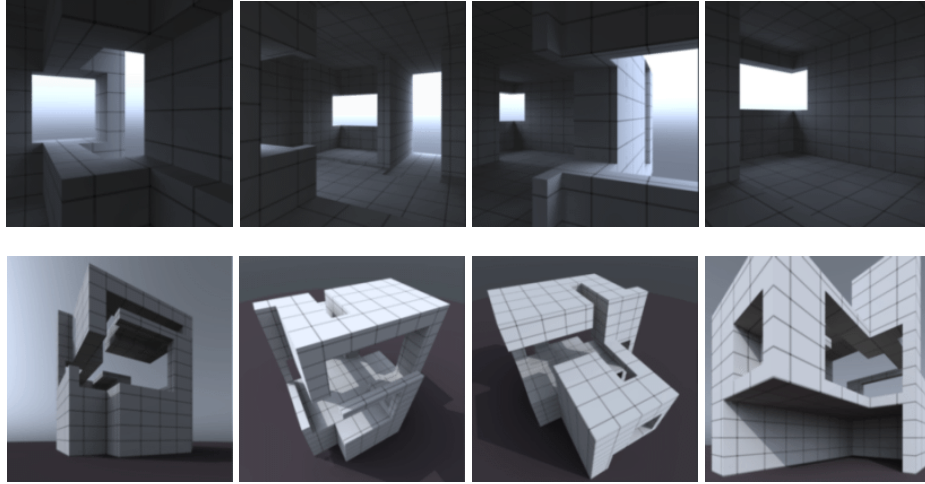
4.1.1 SCULPTOR Araştırma Projesi / ETH Zürich Üniversitesi

Sculptor araştırma projesi, ilk versiyonları 1992 – 2000 yılları arasında ETH Zürich Üniversitesinde, David Kurman tarafından geliştirilen bir modelleme programıdır. Temel paradigması “mekanda mekan ile” tasarlamak olan Sculptor, tasarım projesinin erken safhaları için tasarlanmış bir modelleme yazılımıdır ve bilgisayarın mimari tasarımda kullanılması ile ilgili üç soruya cevap arar; nasıl, ne ve ne zaman.



Şekil 4.1. Sculptor ile tasarlanmış ortam örneği, www.arch.ethz.ch/~kurmannd/sculptor, (12.02.2006)

Bilgisayarın tasarıma farklı evrelerden katılması üzerine bir araştırma olan SCULPTOR'un amaçlarından biri de tasarımcının tasarımın ilk safhalarında, kavramsal mimari tasarım aşamasında bilgisayar ile etkileşimini sağlayıp, tasarımcıya yapı temelli yaklaşımlardan farklı bir mekan tasarlama olanağı vermektir. SCULPTOR sanal gerçeklik tekniklerini kullanarak fiziksel mimari nesneler tasarlarırken, kavramsal mimari tasarım aşamasında yardımcı bir bilgisayar aracı olarak düşünülmüştür.

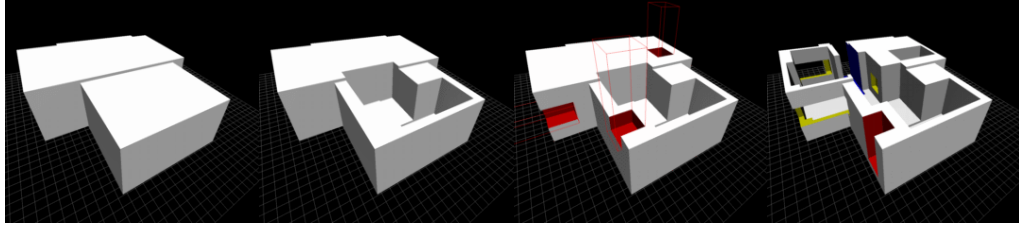


Şekil 4.2. Sculptorda mekan algısı, www.arch.ethz.ch/~kurmannd/sculptor, (12.02.2006)

Nesneler üzerine çatışma tespiti, yerçekimi gibi bazı mekanik ve dinamik prensiplerine dayalı davranışlar kodlayabilen SCULPTOR, kullanımının kontrolü ve sonuçlarının gerçeğe uygun olması nedeniyle tasarım geliştirmenin erken safhalarında oldukça hızlı ve verimlidir. Uygulama sırasında başlangıç objeleri etkileşimli olarak uzayda istenilen konuma yerleştirilebilir ve VRML ortamında, üç boyutlu gerçeklikte, kullanıcının üç boyutlu gözlüklerle ve üç boyutlu girdi araçlarıyla odaları deneyimlemesini amaçlanır. Sistem aynı zamanda birçok kullanıcı tarafından aynı anda kullanılabilir ve aynı tasarım üzerinde uyarlama işlemleri

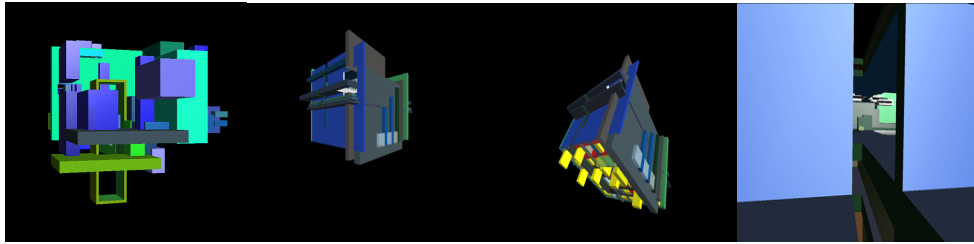
yapılabilir. Karışıklığı önlemek için, kullanıcılardan yalnız biri değiştirme yapma özelliğini veren “pen” komutunu elinde bulundurur.

SCULPTOR, fiziksel bir mekan yaratmak için kullanılabildiği gibi, sanal bir mekanın tasarım aşaması için de kullanılabilir. Mekanik ve dinamik prensiplerine dayalı davranışlar ile özellikle fiziksel mekanların tasarımında gerçeğe en yakın sonuç elde edilir.



Şekil 4.3. Sculptorda tasarım süreci, www.arch.ethz.ch/~kurmannd/sculptor, (12.02.2006)

Geleneksel yöntemlerde, bir mekan yaratılırken, o mekanı çevreleyen dört ayrı duvar çizilir, ancak alternatif olarak SCULPTOR’da aynı mekan bir katı cisim ve içine yerleştirilmiş bir negatif hacimden oluşturulur. Tasarımda geometrik bütünden başlayarak, hacim eksiltme, boşluk oluşturma şeklinde detaylara inerek parçalar ortaya çıkarılır ve bu şekilde tasarıma devam edilir.



Şekil 4.4. Sculptorda tasarlanmış mekan örneği, www.arch.ethz.ch/~kurmannd/sculptor, (12.02.2006)

Tasarımı yapılan nesne grubuna uygulanabilen fiziksel özellikler sayesinde üç boyutlu uzay simüle edilir. Ayrıca her objeye özerk hareket ve transformasyon verilebilir, belli bir türde, yoğunlukta ve hızda hareket davranışı bağlanabilir. Bu sayede obje zamanla kendiliğinden değişir. Tasarımcı bu süreci istediği zaman durdurabilir. Prototipin bu özelliği yaratıcılığın önüne geçiyor şeklinde tepkiler almaktadır, ancak farklı tasarım çözümleri oluşturmak için zaman ve kuvvet harcamaktansa tasarımcının asıl önemli işi olasılıklar arasından amacı doğrultusunda

seçim yapmaktır. (Kurman, 1996) SCULPTOR, bu özelliği sayesinde yaratıcılık konusunda kullanıcıya birçok seçenek sunar.

SCULPTOR, programda VRML (Virtual Reality Modeling Language) ve üç boyutlu modelleme programları kullanır.

Anahtar kelimeler: Modelleme araçları, etkileşim paradigmaları, sezgisel etkileşim, bilgisayar destekli biçim, üç boyutlu ortam simülasyonu, dinamik uzamsal ilişkiler, sanal mimarlık, çevrimiçi iletişim ve işbirliği.

4.1.2 Cocoon Atölye Çalışması / İstanbul Teknik Üniversitesi

Cocoon Atölye çalışması, Arzu Erdem ve Burak Pak yürütücülüğünde, mimarlık öğrencileri tarafından gerçekleştirilmiştir.

Cocoon atölye çalışmasının amacı, tamamen sanal ortamda(paperless medium) devam eden bir tasarım süreci deneyimlemektir. Üç boyutlu modelleme ortamında önerilen tümleşik(entegrated) model, hem kavramsal çerçeve kurgusunun hem proje gelişiminin üç boyutlu ortamda gerçekleştiği bir tasarım sürecinin tanımı üzerine kurulmuştur.



Şekil 4.5. Cocoon atölye çalışması ürünlerinden örnekler, (Erdem, Pak, 2005)

Model yirmi öğrenci ile mimari tasarım stüdyosunda denenmiştir. atölye çalışması boyunca üç boyutlu modelleme ve üretim ortamları birer sunum aracı olmaktan çok tasarım ortamı olarak kullanılmıştır. Tasarım süresince kâğıt kalem benzeri

geleneksel mimari tasarım eskiz araçları kullanılmamış, tasarım ilk adımından son ürüne dek sanal ortamda gerçekleştirilmiştir. Tasarım hakkında geribildirim alabilmek ve tasarım sürecini geliştirmek için tasarlanan modüllerin fiziksel modelleri üretilmiştir.

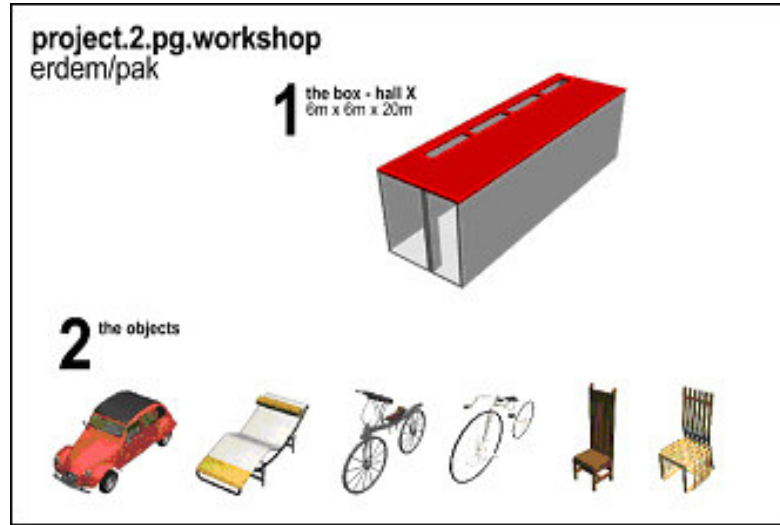
Proje süresince 3D Studio Max üç boyutlu modelleme programı kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: poligonal modelleme, sanal mimari

4.1.3 PG.W [kutu] Atölye Çalışması / İstanbul Teknik Üniversitesi

PG.W[kutu] atölye çalışması, 2004 bahar yarıyılında, Mimari Tasarım Yüksek Lisans Programı öğrencileri tarafından, Arzu Erdem ve Burak Pak yürütücülüğünde gerçekleştirilmiştir.

Üç gün süren atölye çalışması sürecinde ilk olarak katılımcılara poligonal modelleme ile ilgili hızlandırılmış bir kurs verilmiştir. Bu kurs sırasında temel modelleme teknikleri, üç boyutlu tasarım yazılımı ile yapılabilecekler ve programın getirdiği kısıtlamalar üzerinde durulmuştur. Üzerinde çalışılacak tasarım problemi öğrencilere etkileşimli bir multimedya arayüzü ile sunulmuştur.

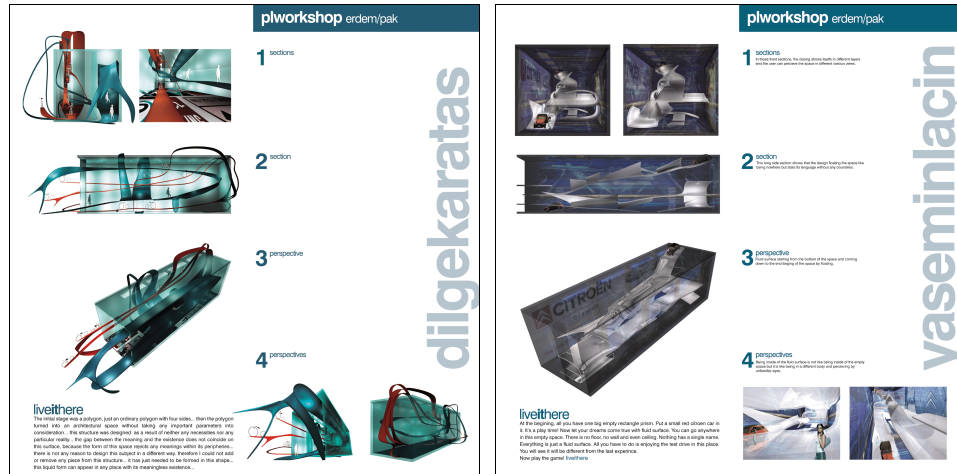


Şekil 4.6. PG.W atölye çalışmasının başlangıç tasarım problemi, (Erdem, Pak, 2004)

Atölye çalışması boyunca üç boyutlu modelleme ve üretim ortamları birer sunum aracı olmaktan çok tasarım ortamı olarak kullanılmıştır. Atölye çalışmasında katılımcılardan beklenen, tasarım probleminde belirlenen altı nesneden biri için

önceden tanımlanmış sanal "kutu" içinde bir sergi mekanı tasarlanmasıdır. Bu nesneler; bir klasik otomobil, iki bisiklet, bir Le Corbusier tasarımı koltuk, bir Frank Lloyd Wright tasarımı sandalye ve de bir Frank Gehry tasarımı sandalyedir. Sergi mekanı için biçimsel hiçbir kısıtlama yoktur, katılımcılar hayal edilebilen her formu tasarıma dönüştürmekte serbesttir ancak iki boyutlu eskizler ya da sunumlar yapmakta serbest değildirler. Bu kısıtlama tüm mimari tasarım sürecinin üç boyutlu tasarım ortamında gerçekleşmesi içindir.

Poligonal yüzey modelleme yöntemi, kullanıcılarına serbest bir modelleme uzayı yaratır, mekanı heykel gibi şekillendirmeye olanak tanır ve doğrusal olmayan tasarım sürecinde geriye dönüş imkanı verir. Bu özellikler ortaya çıkacak tasarımı birebir etkileyen, kısıtlı süre içinde karmaşık formlarla çalışabilmeyi sağlayan özelliklerdir.



Şekil 4.7. PG.W atölye çalışmasının final sunumları, (Erdem, Pak, 2005)

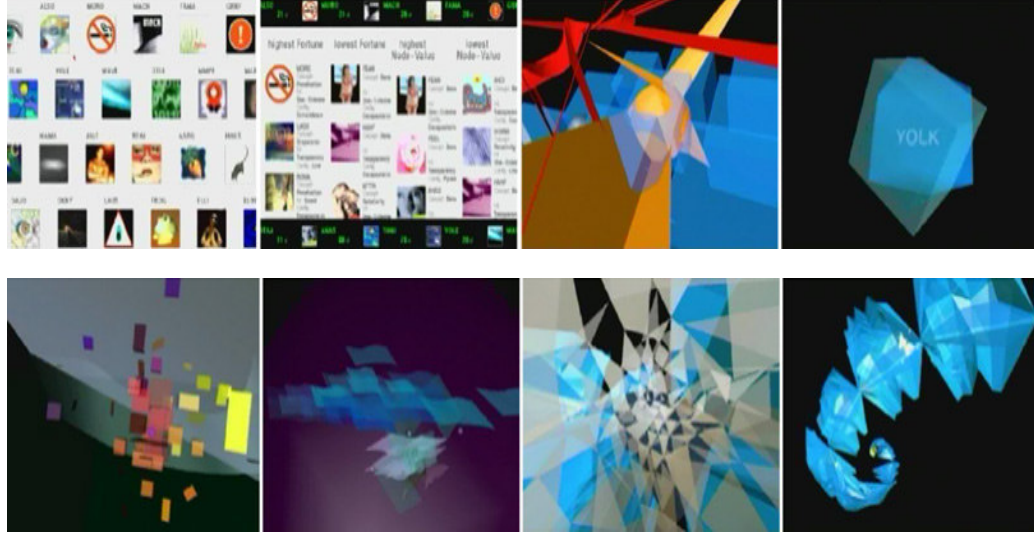
Sonuç olarak poligonal yüzey modelleme yöntemi ile kısa bir zaman diliminde geometrik modelleme yöntemi ile oldukça uzun zamanda gerçekleştirilebilecek tasarımlar ortaya çıkmıştır. Tasarım, eskiz aşamasından son ürün aşamasına dek üç boyutlu ortamda devam etmiştir.

Anahtar kelimeler: poligonal modelleme, sanal mimari

4.1.4 Dijital Arazi Projesi / ETH Zürich Üniversitesi

Dijital arazi projesi, ETH Zürich Üniversitesi'nde, 2000 bahar yarıyılında, 2. yarıyıl mimarlık öğrencileri tarafından, Maia Engeli, Mark Rosa, Malgorzata Miskiewicz-

Bugajski, André Müller, Andreas Wede, Fabio Gramazio, Patrick Sibenaler, Maria Papanikolaou, Andrew Vande Moere, Steffen Lemmerzahl ve Cristina Besomi yürütücülüğünde gerçekleştirilmiştir.



Şekil 4.8. Dijital arazi atölye çalışması,
<http://www.alterego.arch.ethz.ch/sphere2/login/frames.html>, (10.02.2006)

Dijital arazi, enformasyon teknolojileri ve bilgisayar destekli mimari tasarım dersinin bir bölümüdür. Dijital arazi, tekil üç boyutlu düğümlerin bilgisayar yardımı ile tasarlanan ve geniş çevrelerle bağlantılı ağ-tabanlı, sanal bir çevredir. Bu dijital araziye tasarlamak, öğrencilere sanal ortamın önemli halleri ile tanışma fırsatı verir. Çalışmalar, sınırları zorlamak, sanal dünya için tasarım stratejileri, komşuluk ilişkilerinin yapısal gereklilikleri ve bir araya gelişleri üzerinde yoğunlaşmıştır.

Proje sürecinde ilk evre olarak öğrencilerden ikişerli gruplar halinde birer simge tasarlamaları ve arazide kendilerini temsil edecek dört harfli bir isim seçmeleri istenmiştir. Dört harfli kelimeler de bir nevi logo haline gelip kimliklerin görsel biçimde de tanımlanmasında rol oynamıştır. Bu bilgi akışını ve tanınmayı hızlandıracak bir adım olarak düşünülmüştür.

İlk evrede cosmoworlds yazılımının altı teması üzerine çalışmalar yapılmıştır. Bu temalar, şeffaflık, tek taraflılık, deformasyon(distortion), metin, animasyon ve sestir. İlk üç tema üç boyutlu elementlerin spesifik özellikleri ile ilgilidir. Diğer üç tema ise üç boyutlu uzayda medya kullanımı ile ilgilidir. Bu evrede fiziksel ve sanal dünya için yapılan tasarımlar arasındaki farkın üzerinde durulmuştur.

İkinci evrede cosmoworlds yazılımına özel temalar yoğunluk, yayılma(dispersion), akışkanlık, nüfus etme(penetration), görecelilik veya ritim gibi birer tasarım stratejisi ile birleştirilmiştir. Burada amaç sanal tasarımın kendine has potansiyelini ortaya çıkarmak için bir ortam hazırlamaktır, bir baz oluşturmaktır.

Dijital bir arazi tasarlama yolundaki bir sonraki basamak, komşuluk ilişkilerinin şekillerini tasarlamaktır. Her takım dört komşu ve bir konfigürasyon seçer. İki boyutlu seçenekler çizgi, çarpı, çember ve FANdır. Üç boyutlu seçenekler ise piramit, sarmal(encapsulation) ve çakışma(coincidence)dır. Yazılımın sistemi ilk düzenlemeyi kendisi üretir, tasarımcılar bu düzenleme üzerinde değişiklikler yaparlar.

Proje süresince, modelleme ortamı olarak Cosmoworlds yazılımı kullanılmıştır. Cosmoworlds bir VRML ortamıdır. Bu yazılım ağ-bağlantılı ortama entegre edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Çevrimiçi iletişim ve işbirliği, veritabanına dayalı ağ ortamı, sanal topluluk, sanal mimarlık, dinamik sunum, dinamik uzamsal ilişkiler, bilgisayar oyunları.

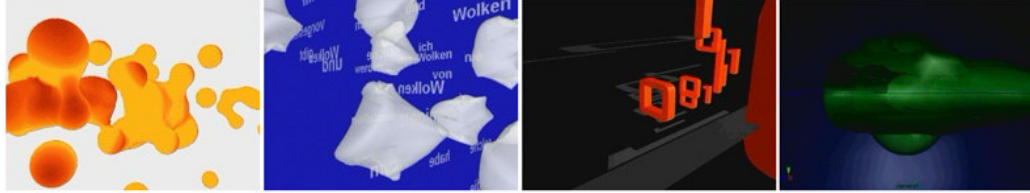
4.2 Sanal Ortam için Tasarım Yapılan Stüdyo Çalışmaları

Sanal mimarlığın uygulama alanı olan siberuzay, tasarımın tüm ortamı olabilir. Bu durumda tasarım süreci siberuzayda gerçekleşir, ürün siberuzayda yer alır, siberuzay içinde, kapsamında kullanılır, ulaşılır. Nesne bu koşulda sanaldır. Bu bölümde incelenen çalışmalar, sanal ortamda ve sanal ortam/gerçek ortam arakesitinde yer alan tasarımları ve pratiğe yön veren kavramlar ve özellikleri anlamaya yönelik çalışmalardır.

4.2.1 Uzay ve Zamanda Gösterim Projesi / ETH Zürich Üniversitesi

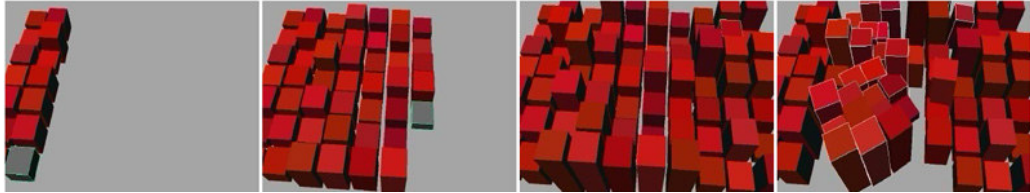
1999 senesinde ETH Zürich Üniversitesi Bilgisayar destekli mimari tasarım programlama dersi kapsamında, Daniel von Lucius, Rasmus Joergensen, Maia Engeli ve Kuk Hwan Mieusset yürütücülüğünde gerçekleşen Uzay ve Zamanda Gösterim Projesi(Notations in Space and Time), obje yönelimli bilgisayar destekli mimari

tasarım programlama paradigmalarına giriş dersi niteliğindedir. Uzamsal ve geçici ilişkiler formüle eden algoritmalar geliştirmek için tasarlanmıştır. Başka bir amacı da belirli mimari konseptleri ortak bir programlama dili ile formüle eden bir programlama anlayışını teşvik etmektir. Değişen stüdyo ortamı üzerine bir çalışmadır.



Şekil 4.9. Uzay ve zamanda gösterim projesi için yapılan atölye çalışması, <http://www.prog.arch.ethz.ch/>, (08.02.2006)

Ders için seçilen programlama ve animasyon yazılımı MAYA'dır ve mimarlık öğrencilerinin kolaylıkla kullanabilecekleri bir betik diline sahiptir. Proje süresince MAYA ve MEL(maya embedded language) kullanılmıştır. Ders 7 hafta sürmüştür ve haftada 6 ders saati çalışılmıştır. Teorik ya da kavramsal başlangıç temaları proje sürecinde üç boyutlu nesnelerin sahnelerine dönüşmüştür. Dönüşme sürecinde sadece betik değiştirilmiştir. Stüdyo ortamı ile beraber içeriği de geleneksel tasarım stüdyosundan farklıdır. Tasarım ortamı da, sonuç ürünler de sanaldır.



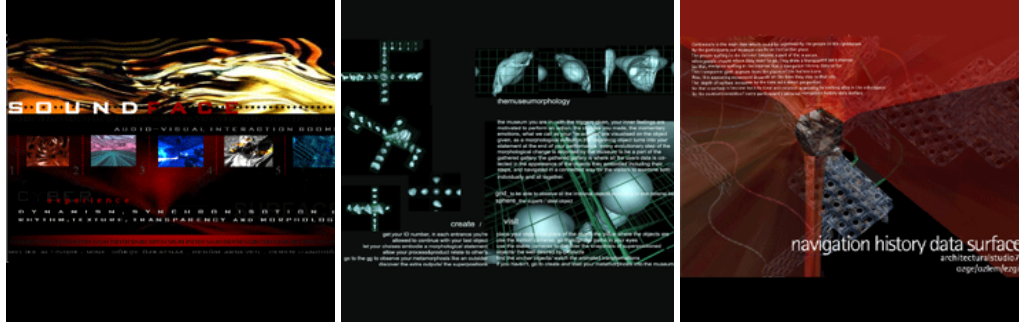
Şekil 4.10. Atölye çalışması ürünlerinden bir örnek; “veri kent”, Alexandrs Hoh, Sigrun Gudjonsdottir, (Engeli, 2001)

Anahtar kelimeler: Programlama ve tasarım, dinamik uzamsal ilişkiler, sanal mimarlık, mimari sunum, dinamik sunum, bilgisayar yardımıyla oluşturulan biçim.

4.2.2 Sanal Müze Atölye Çalışması / İstanbul Teknik Üniversitesi

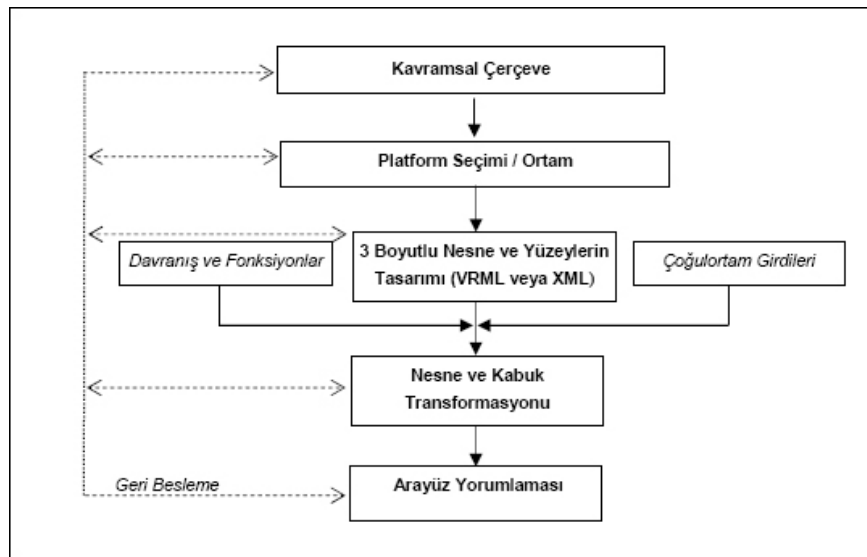
Sanal Müze atölye çalışması, 2002 senesi güz dönemi mimari proje öğrencileri (7. dönem) tarafından, Arzu Erdem, Burak Pak ve Ozan Özener yürütücülüğünde gerçekleştirilmiştir.

Sanal müze projesinin amacı sanal mimarlık kavramını incelemek, üç boyutlu tasarım ortamında etkileşimli birer sanal mimarlık örneği oluşturmak, yeni temsil biçimleri üzerinde denemeler yapmaktır.



Şekil 4.11. Sanal müze çalışmaları,
<http://archnet.org/institutions/ITU/library/web/virtuvius/vm/vm.html/>, (17.02.2006)

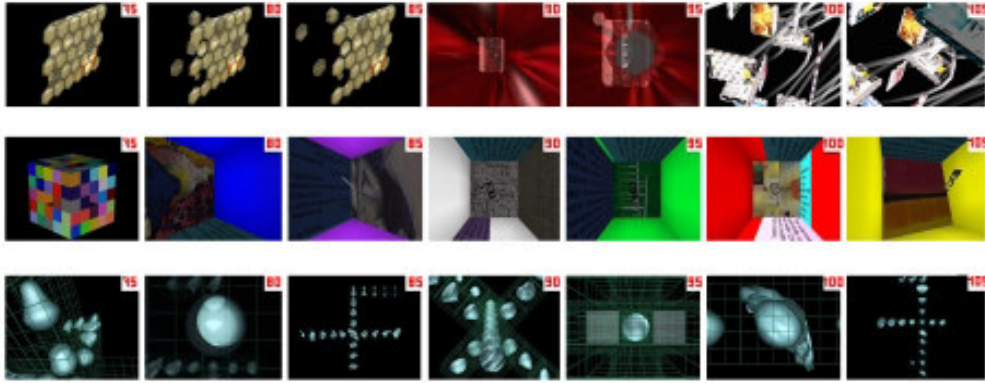
Projede sanal ortamda bir araya gelme, sosyalleşme ve bilgiye ulaşma tanımlarındaki paradigmasal kaymalar yüzünden konu olarak sanal müze seçilmiştir. İlk aşamada öğrenciler kendi aralarında proje grupları oluşturarak müzeleri için ana fikirlerini belirlemişler ve tasarımını yapacakları sanal müzeyi ve dayandığı kavramsal çerçeve ve senaryoyu metin halinde yazmışlardır. Bu aşamada sanal ortamın özellikleri, tasarım alanında sunduğu olanaklar sanal ortamda gerçekleşen eylemler ve fiziksel ortamın sanal ortama yansımaları tartışılmıştır.



Şekil 4.12: Sanal müze atölye çalışması projesinin akış şeması, (Erdem, Pak, 2004)

Sonraki aşamalarda ise öğrenciler uygun modelleme platformlarını seçip tasarımlarını modellemişler ve davranışlar atayarak tasarımlarından etkileşimli canlandırmalar oluşturmuşlardır. Atanan davranışlar arasında linkler, transformasyonlar, modifikasyonlar (biçimsel değişim), ses öğeleri, hareketli doku öğeleri, zaman ve hacim tabanlı algılayıcılar, hareket kısıtlayıcılar ve platform değiştiricileri sayılabilir. Ortaya çıkan etkileşimli sanal müze modelleri VRML ortamında web üzerinden yayınlanmaktadır.

Dört haftalık atölye çalışması sonucunda ses, sinema, morfoloji, renk ve navigasyon geçmişi müzeleri ortaya çıkmıştır.



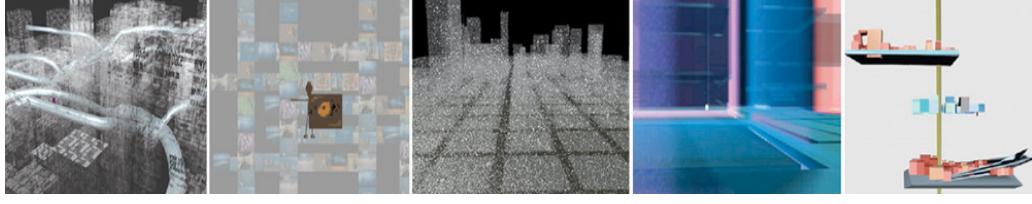
Şekil 4.13. Sanal müze örnekleri, (Erdem, Pak, 2004)

Proje süresince, 3D Studio Max üç boyutlu modelleme programı, VRML etkileşimli ortamı, CORTONA VRML oynatıcısı kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Sanal mimarlık, sanal müze, siberuzay, bilgisayar destekli mimari tasarım.

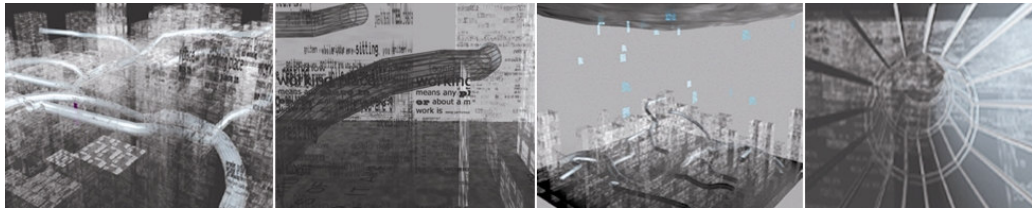
4.2.3 What if [...] Atölye Çalışması / İstanbul Teknik Üniversitesi

What if [...] atölye çalışması, 2005 senesinde, 6. dönem mimarlık öğrencilerinin mimari proje dersleri kapsamında, Arzu Erdem, Özgün Başkeleş, Elçin Kara, Hakan Yardım, Melisa Somer ve Özlem Ünkap yürütücülüğünde gerçekleştirilmiştir.



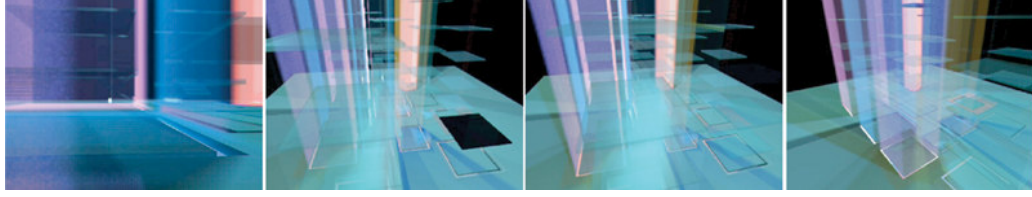
Şekil 4.14. What if[...]? Atölye çalışması sonuç ürünlerinden örnekler

Proje kapsamında katılımcılardan başlangıç noktası olarak yarım bir soru cümlesi verilmiş ve verilen cümleyi tamamlamaları istenmiştir. Tasarım yapabilmek için gereken problemi belirlemek, özellikle sanal ortamda tasarımı belirleyici en önemli etkidir. Buna uygun olarak katılımcılar, kurguladıkları kendi sanal çevrelerini metinsel olarak ortaya koymuşlar ve buna bağlı olarak çevrenin yaşamını kurgulamışlardır. Oluşturulan sanal çevrede, kurguya dayalı olarak herhangi bir koşulun eksikliği ya da belirgin bir koşulun baskınlığı tasarımın çıkış noktası olarak alınmıştır. Daha sonra senaryolar modellenmiş, animasyonlarla yaşamdan birer kesit alınmış ve sonuç olarak iki boyutlu posterler ve üç boyutlu animasyonlar ile ifade edilmiştir.



Şekil 4.15. What if[...]? Atölye çalışması sonuç ürünleri, Hafızası Olmayan Kent (Gizem Candemir, Mimari proje 6, 2005)

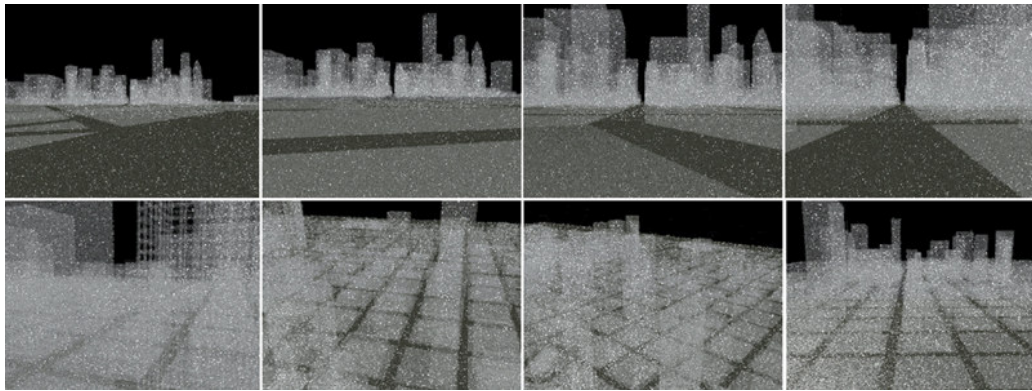
Projenin ilk adımında, senaryolara çıkış noktası oluşturacak “What if there were [...]?” (...olsaydı/olmasaydı nasıl olurdu?) soru cümlesi fiziksel dünyadan farklı koşullar belirlenmesi için seçilmiştir. Cümle, yedi ayrı grup tarafından oldukça farklı biçimlerde yorumlanmış ve tamamlanmıştır. Boşluk, [no memory](hafıza olmasaydı), [only memory](sadece hafıza olsaydı), [no hierarchy](hiyerarşi olmasaydı), [only zero level](sadece sıfır kotu olsaydı), [no visualization](görselleştirme olmasaydı), [only perpendicular angles](sadece dik açılar olsaydı), [nothing opaque](her şey saydam olsaydı) şekillerinde doldurulmuştur.



Şekil 4.16. What if[...]? Atölye çalışması sonuç ürünleri, Sıfır Kotta Kent (Selin Saraç, Mimari proje 6, 2005)

Hafızası olmayan kent kurgusunda zamanın çok hızlı geçtiği, ancak insanların bu hıza ayak uyduramayıp hafızasız kaldıkları, hatıra oluşturamadıkları kabul ediliyor. Sürekli işleyen kent sisteminde bir yönetici ya da kontrol bulunmuyor, sürekli üretim yapılıyor ancak yeni bir fikir üretilemiyor. Her bireyin bu sistemde sürdürmesi gereken görevleri bulunuyor ancak hafıza olmadığı için kent her an her noktada bireyin yapması gereken işi ona yazı yardımı ile aktarıyor. Yapılar, çevre ekranlardan oluşuyor ve sürekli hatırlatma işlevi görüyorlar.

Sadece sıfır kotunda yaşanılabilen kent kurgusunda kentin toplumu sıfır kotunun altına inemediği ve sıfır kotunun üstüne de çıkamadığı kabul ediliyor. Bu yüzden yapılar, çevre topluma ayak uyduruyor ve de kullanıcının olmak istediği kot sıfır kotuna iniyor. Örneğin bir merdivenden çıkılamıyor, adım attıkça merdiven basamakları sıfır kotuna doğru yaklaşıyorlar.



Şekil 4.17: What if[...]? Atölye çalışması sonuç ürünleri, Saydam Kent (Cem Ataç, Mimari proje 6, 2005)

Her şeyin saydam olduğu kent kurgusunda ise nesnelerin, toplum bireylerinin, varolan her şeyin saydam olduğu kabul ediliyor. Nesneler renkleri ile değil,

üzerlerine düşen yansımalar, ışık kırılmaları ve emilimi ile ayırt ediliyor. Bireyler kızılötesi ışınları algılayabiliyor.

Sanal mimarlık kavramının ve verilen çalışma konusunun açıklığına rağmen, sanal bir mekanda sanal kurgular için yaşam tarzı belirlenirken yerleşmiş mimari kabuller baskın gelmektedir. Yukarıda bahsi geçen üç proje de, fiziksel bir kentin birkaç özelliği değişmiş halinin simülasyonları olabilecek projelerdir. Düşüncenin sınırlarını kırmak, özellikle de yapı alanında eğitim alındığında oldukça zordur. Sanal dünya için tasarım yapmak bir yana, dikdörtgen formlar dışında tasarımlar yapmak bile belli bir süreçten sonra kabul görmüştür. Siberuzay için yapılan çalışmalar, giderek daha çok kabul görmektedir ve bu projelerin sayıları ve nitelikleri hızla yükselmektedir. Hayal gücünün sınırlarını zorlayan siberuzay tasarımları, fiziksel mimariyi de beslemektedir.

Proje süresince, tasarım için üç boyutlu modelleme programları ve betikleri kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Sanal mimarlık, siberuzay, kurgu.

4.2.4 DA351 Dijital Ansızlık Atölye Çalışması / İstanbul Teknik Üniversitesi

DA351 Dijital Ansızlık atölye çalışması, 2002 bahar yarıyılında İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Çatı 1 Atölyesi kapsamında, Arzu Erdem, Burak Pak ve Ozan Özener yürütücülüğünde gerçekleştirilmiştir.

Dijital ansızlık, on öğrencinin katılımı ile bir haftalık sürede gerçekleşmiş bir atölye çalışmasıdır. Projenin amacı, sanal ortamda kullanılan üç boyutlu modelleme ortamlarının yaratıcılığa etkisini ve sanal ortamda tasarımın sınırlarını araştırmaktır.



Şekil 4.18: DA351 Dijital ansızlık Atölye Çalışması Sunumlar, (Erdem, Pak, 2005)

Proje üç boyutlu modelleme programı 3D Studio Max ortamında devam etmiştir. Öğrenciler tasarımını yaptıkları ilk objelere X-GEN form üreticini uygulamışlardır.

X-GEN ilk formu, betikte belirtilen parametreler çerçevesinde rast gele çoğaltıp dönüştürür. Bu süreç canlandırılmalı olarak da izlenebilir. Böylece istenilen aşamada ortaya çıkan ürün kullanılabilir ve kısa bir zaman diliminde çok sayıda tasarım alternatifine olanak sağlanmış olur. Bu da erken tasarım aşaması için önemli bir noktadır.

Proje süresince 3D Studio Max üç boyutlu modelleme programı, 3d Studio Max programı betiği ile uyumlu X-GEN üç boyutlu form üretici, X-Gen'in bağlı bulunduğu X-Dat veritabanı kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Sanal mimarlık, siberuzay, sanal tasarım eğitimi, akışkan mimarlık, üretken tasarım.

4.2.5 Space_Time Dynamics Atölye Çalışması / İstanbul Teknik Üniversitesi

Space_Time Dynamics atölye çalışması, 2003 güz yarısında, Mimarlıkta Bilişim ve Mimari Tasarım Yüksek Lisans Programı öğrencileri tarafından, Meltem Aksoy ve Warp Design Studio (Müge Belek, Frederico Fialho ve Nilüfer Kozikoğlu) yürütücülüğünde gerçekleştirilmiştir.

Üç hafta süren atölye çalışması süresince katılımcılar, kent içinde var olan enformasyonu, zaman değişkeni ile yorumlayarak üretici süreçler olarak kullanmışlardır. Çalışmada çevresel verilerin yorumlanması ile diyagrama dayalı oluşturulan formlarla bir tasarım süreci denenmesi amaçlanmıştır. Diyagram oluşturmak için veri toplanacak bölge olarak da İstiklal Caddesi seçilmiştir.

Çalışmanın ilk haftasında form üretim tekniği olarak diyagram kullanımı, bu süreçte yaşanan adımlar ve konuyla ilgili yapılmış çalışmalar konusunda dersler verilmiştir. Katılımcılar gruplar halinde konularını belirlemişlerdir. Konular, İstiklal Caddesi'nde yürüyen yayalar arasında oluşan alanlar, yaya hareketlerinin sıcaklık ve programa bağlı değişimi, yaya akışı ve yaya hareketleri olarak belirlenmiştir. Tüm konular arasında ortak değişken zamandır. İkinci hafta, diyagramlar için kayıtlar alınmış, ölçümler yapılmış, veri toplanmıştır. Üçüncü ve son hafta ise elde edilen veriler haritalama işlemiyle tablolara ve diyagramlara dönüştürülmüştür. Üçüncü haftanın son 2 gününde ise 3DMAX üç boyutlu modelleme programı ile diyagramlardan formlar üretilmiştir.

Anahtar kelimeler: diyagram, sanal mimari, 3 boyutlu modelleme.

4.2.6 V2_ : Akışkan Mimarlık Atölye Çalışması / Rotterdam Mimarlık ve Kentsel Tasarım Akademisi

V2_Akışkan Mimarlık atölye çalışması, 1998 senesinde sonbahar dönemi öğrencileri tarafından, V2_ Organizasyonu Laboratuvarı, Marcos Novak ve Ted Krueger yürütücülüğünde gerçekleştirilmiştir.

Atölye çalışmasının amacı sanal ortam, fiziksel ortam ve aralarındaki kavramsal ilişkiyi irdelemektir. Çalışmanın ilk aşaması olarak öğrencilerden iki ayrı ihtiyaç programı hazırlamaları istenmiştir. biri sanal ortam biri fiziksel ortam için hazırlanan ihtiyaç programları çalışma boyunca zaman zaman denenmiştir.

Çalışmaya hazırlık sürecinde katılımcılar farklı disiplinlerden yürütücüler eşliğinde medya ve yeni teknolojilerin kullanımının teorik ve pratik uygulamaları ile ilgili hazırlanmış atölyelere katılmışlardır.

Yürütücüleri Alex Adriaansens(V2_organizasyonu), Lars Spuijbroek (NOX), Wim Nijenhuis olan atölyeler sayesinde katılımcılar, yeni teknolojilerin tasarım ve yapım süreçlerinde kullanım olanakları ve etkilerini bire bir pratiğin içinden görme imkanı bulmuşlardır.

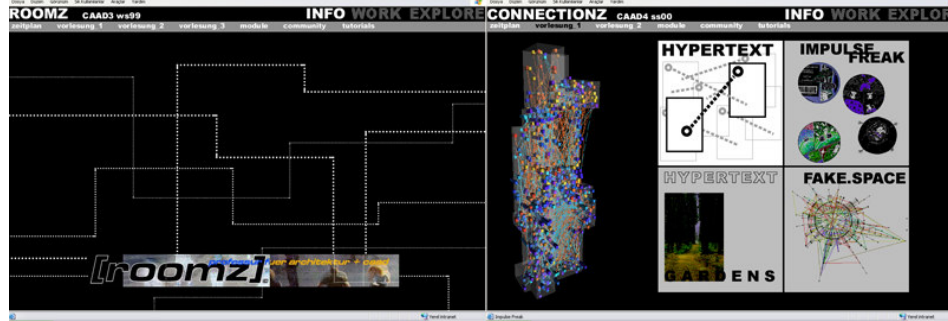
Çalışma sırasında öğrenciler bilgisayar tarafından yaratılan bir görevde çalışmışlardır. Bu görevin iki kademesi simültane müdahale gerektirmektedir. Birincisi çok kullanıcı etkileşimli üç boyutlu ortam, ikincisi de fiziksel dünyada uygulanabilecek bir mimari tasarımıdır.

Anahtar kelimeler: sanal mimarlık

4.2.7 [roomz] and [connectionz] Projesi / ETH Zürich Üniversitesi

[roomz] and [connectionz] projesi, 1999 güz ve 2000 bahar yarıyılarında, 3. ve 4. yarıyıl mimarlık öğrencileri tarafından, Maia Engeli, Kai Strehlke, Fernando Burgos, Patrick Sibenaler, Maria Papanikolaou, Cristina Besomi, Fabio Gramazio, Steffen Lemmerz, Miriam Zehnder, Andrew Vande Moere ve Mark Rosa yürütücülüğünde gerçekleşmiştir.

Projenin amacı, mekan ve medya ile ilgili mimari bir söylem ortaya koymak ve öğrencilere mimari fikirlerini bilgisayar yardımıyla üç boyutlu ortamda kurgusal senaryolar yaratarak nasıl ortaya koyabileceklerini öğretmektir.



Şekil 4.19. [roomz] and [connections] Atölye çalışması arayüzü,
<http://www.alterego.arch.ethz.ch/>, (11.02.2006)

Yazılım uygulamaları ile ilgili deneyim kazanmak ve düşünceleri ifade etmek için model, animasyon gibi görsel materyaller tasarlamak ise senaryoların yaratılması ile başlayan sürecin getirdikleridir. Sanal bir mekanda problem çözmek için öncelikle problem ortaya koymak gereklidir. Senaryolar, sanal mimarlık projelerinin temel noktalarıdır.

Projenin [roomz] bölümünde öğrenciler üç boyutlu ortam içinde öykü şeklinde projeler tasarlarlar. Diğer bölüm olan [connectionz] dersinde ise eski ve yeni tasarlanmış projeler hep beraber bir hiperyapı oluşturmak için bağlanırlar.



Şekil 4.20. Eventspace ve [roomz] and [connections] çalışmalarının işbirliği,
<http://www.alterego.arch.ethz.ch/>, (11.02.2006)

Proje süresince üç boyutlu modelleme programları ve VRML ortamı kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Mimari sunum, sanal mimarlık, dinamik sunum, dinamik uzamsal ilişkiler, sezgisel etkileşim, veritabanına dayalı ağ(web) ortamı, multimedya projesi, rendering ve ışık simülasyonu.

4.3 Tasarımcı-Tasarım Ortamı İlişkileri Konulu Stüdyo Çalışmaları

Bu bölümde incelenecek olan projeler, arayüz, etkileşim, iletişim sorunsallarını anlamaya, değerlendirmeye ve çözümlemeye yönelik çalışmalardır. Bu çalışmalar, tasarımcının yeni tasarım ortamında etkinlik kazanmasına ve yeni tasarım ortamına hakim olmasına yardımcı olan çalışmalardır. Bir önceki bölümde incelenen projeler gibi tamamen siberuzayda yer alan projelerdir. Ayrıca, kendi kendini geliştiren, tıpkı bir organizma gibi büyüyüp gelişebilen sanal mimarlık ürünleri de mevcuttur.

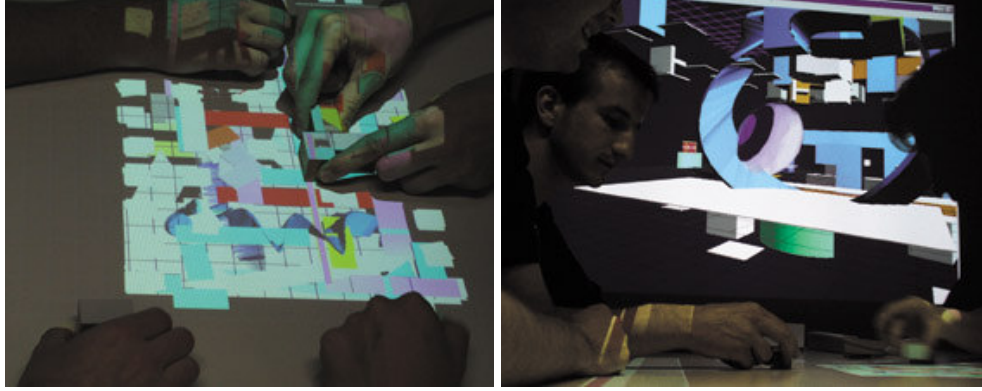
4.3.1 Build-It / Yeni Arayüz Teknolojileri ile Ortak Tasarım Yarışma Projesi / ETH Zürich Üniversitesi

2000 yılında gerçekleşen Build-it tasarım yarışması, Örgütsel Psikoloji Enstitüsü, Martin Bichsel, Ürün Geliştirme Merkezi, Morten Fjeld, Sağlık ve Uygulamalı Psikoloji Enstitüsü desteği ile Maia Engeli ve Kerstin Hoeger, Mimarlık ve Bilgisayar Destekli Mimari Tasarım Kürsüsü, Gudela Grote, Kristina Lauche ve Fabian Seckler yürütücülüğünde gerçekleşmiştir.

Build-it, yeni arayüz teknolojilerini keşif amaçlı düzenlenmiş bir yarışma projesidir. Yarışmada mimarlık öğrencilerinden oluşan katılımcılardan istenen, iki saatlik bir süre içinde bir bilgisayar destekli tasarım arayüzü kullanarak, kompozisyonlar tasarlamalarıdır.

Projenin önemi fiziksel ve sanal ortamın aynı anda kullanılmasıdır, proje insan makine etkileşimine örnektir. Build-it simülasyonu öğrenilmesi ve kullanılması çok kolay bir arayüze sahiptir. Yarışma için yapılan atölye çalışmasında üç boyutlu sanal sahnede uzamsal kompozisyonlar ve hayali peyzajlar yapılmıştır. Tuğla adı verilen dikdörtgen şeklindeki fiziksel birimler sanal ortam ve yarışmacı arasındaki etkileşimi sağlamaktadır. Kullanıcılar, tuğlalara fiziksel etkilerde bulunarak kompozisyonlarını oluştururlar. Böylece enformasyon teknolojilerindeki gelişmenin sonucu olarak, yeni bir ortamda, denemedikleri bir çalışma biçimi ile tasarım yapan Built-it kullanıcıları, hem iki boyutta hem üç boyutta projelerini spontane biçimde değerlendirip değiştirebilmekte, karşılıklı ortak projeler üretebilmektedirler.

Proje, VRML (Virtual Reality Modeling Language) ortamı, üç boyutlu modelleme programları ve kızılötesi ışınlara duyarlı kamera sistemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

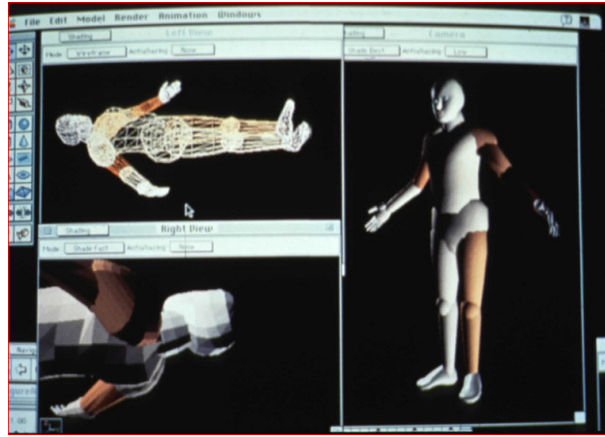


Şekil 4.21. Built-it yarışması için yapılan atölye çalışması, <http://caad.arch.ethz.ch/buildit/>, (08.02.2006)

Anahtar kelimeler: dokunmatik uzamsal girdi (haptic spatial input), sezgisel etkileşim, etkileşim paradigmaları, sanal mimarlık, tasarım süreci

4.3.2 Mindspace Çevrimiçi Yerleştirme / ETH Zürich Üniversitesi

1998 senesinde, Frankfurt Yeni Medya Enstitüsü ortaklığı ve Patrick Sibenaler yürütücülüğünde gerçekleştirilen Mindspace projesi, beden-mekan, nesne-bağlam, uzamsal hareket-ten/kabuk arasındaki ilişkiyi incelerken yeni medyayı kullanan, çevrimiçi bir enstalasyon projesidir.



Şekil 4.22. Mindspace projesi için kullanılan bir arayüz, <http://caad.arch.ethz.ch/mindspace/> (08.02.2006)

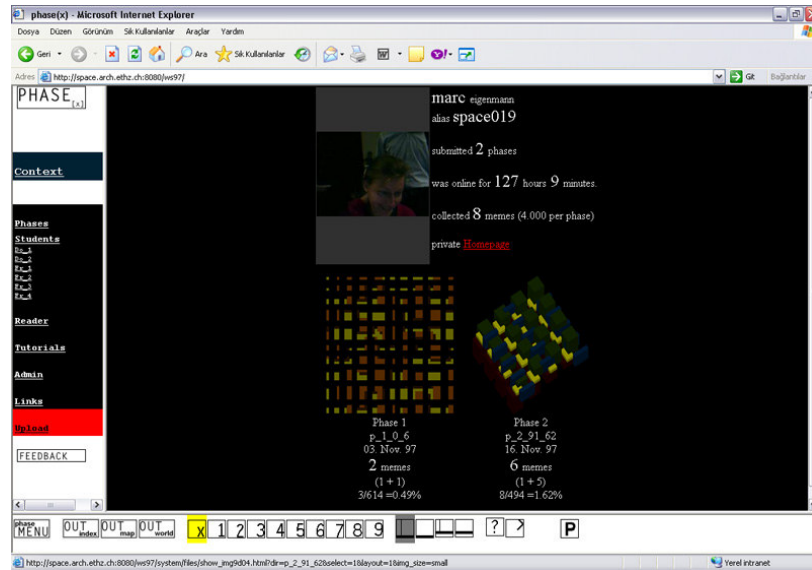
İnternet üzerinde bir veri tabanına sahip olan Mindspace projesi temel olarak üç boyutlu tasarım ortamları ve html arayüzleri kullanır.

Anahtar kelimeler: Memescape, çevrimiçi sanat yerleşirmesi, sanal topluluk, bilgisayar yardımıyla üretilmiş biçim, sanal mimarlık, veritabanına dayalı ağ(web) ortamı, uzamsal veri sunumu.

4.3.3 Phase[x] Projesi / ETH Zürich Üniversitesi

Phase[x], Gerhard Schmitt, Urs Hirschberg, Fabio Gramazio, Florian Wenz, Patrick Sibenaler, Maria Papanikolaou, Bige Tunçer, Cristina Besomi, Benjamin Stäger ve Daniel von Lucius yürütücülüğünde, 1999 güz ve 2000 bahar yarıyılarında 3. ve 4. yarıyıl mimarlık öğrencilerinin mimari tasarım stüdyoları kapsamında katıldıkları bir projedir.

Dersin temel amacı mimari tasarım sürecinde yeni bilgisayar destekli mimari tasarım kavramlarını tanıtır, öğrencilerin tasarım sürecinde işbirliği içinde çalışarak birbirlerinin işlerini başarılı biçimde devam ettirmesini sağlamak ve bilgisayar kullanım fazlarını öğretmektir. Veritabanı üzerinden sürdürülen ortak çalışmalı ortam, öğrencilerin sürekli birbirlerinden geribildirim almalarını ve ortaya çıkan süreci analiz edebilmelerini sağlar.



Şekil 4.23. Phase(x) arayüzü, <http://space.arch.ethz.ch:8080/ws97/>, (07.02.2006)

Phase[x] projesinde tasarım süreci belli evrelere ayrılır. Her evre sonunda katılımcıların tüm işleri ortak bir veritabanında, tüm katılımcıların görebileceği biçimde depolanır. Bir sonraki evrede katılımcılar kendilerinin olmayan bir projeyi seçip geliştirmeye devam ederler. Aynı tasarım birkaç kişi tarafından seçilebilir, seçim konusundaki tek kural kimsenin kendi projesine devam edememesidir.

Phase[x] evrime dayalı bir sistem gibi çalışmaktadır. Sadece seçilebilecek kadar yeterli projeler bir sonraki evreye kalabilmektedir. En güçlü projeler devam edebilmektedir. Projelerin başarısı, bir sonraki evreye kaç kişi tarafından seçileceğine ve seçilen projenin bu çevrimde devam süresine bağlıdır. Phase[x] aynı zamanda bir açık kaynak kod denemesidir. Tüm model verileri ve imajlar paylaşılır ve değiş-tokuş edilir.

Phase[x]de merkezi bir veritabanı öğrencilerin projeleri ile ilgili tüm bilgiyi saklar ve farklı biçimlerde gösterir. Tüm projeler ve ilgili bilgileri bir web arayüzü sayesinde gösterilir ve düzenlenir. Veritabanına ulaşmayı sağlayan web tarayıcı bu çalışma ortamının merkezi konumundadır.



Şekil 4.24. Phase(x) arayüzü, <http://space.arch.ethz.ch:8080/ws97/>, (07.02.2006)

Proje süresince vrml ortamı, web arayüzleri ve web tarayıcılarından yararlanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Memescape, veritabanına dayalı ağ(web) ortamı, çevrimiçi iletişim ve işbirlikçi tasarım süreci, mimari sunum, sanal mimarlık, bilgi erişimi

4.3.4 EventSpaces Projesi / ETH Zürich Üniversitesi

EventSpaces projesi, 1999-2000 dönemi çok yaratıcı oyun ve tasarım ortamı seçmeli dersi kapsamında, Fabio Gramazio, Urs Hirschberg, Kerstin Höger, Michele Milano ve Benjamin Stäger yürütücülüğünde gerçekleşmiş bir oyun projesidir.

Eventspaces oyunu, dinamik ve sürekli değişen hipermetinsel senaryolar, imajlar ve üç boyutlu modeller kurmak için kullanılan kendine özgü bir tasarım ortamıdır. Aynı

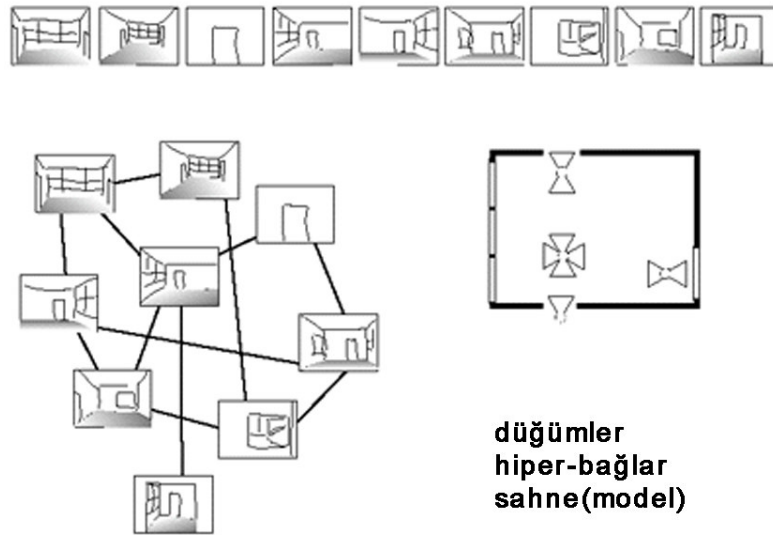
Eventspace sadece sonuç ürüne yönelik bir oyun değildir, aynı zamanda öğrencilerin paylaştıkları sanal ortamda karşılıklı etkileşim içinde ortaklaşa çalışmalarına, rekabet etmelerine ve tasarım yapmalarına yöneliktir.

Bu karmaşık, çevrimiçi çalışma ortamında işlevsellik merkezi bir veritabanı aracılığıyla sağlanır. Veritabanı; dış dünya haritası, haber izleyicisi, tüm eventspace etkinlikleri için bir mesaj tahtası içerir. Veritabanı tasarım sürecinin şeffaflığını sağlar ve zaman içinde projeye yapılan katkıları düzenler. Tüm katılımcıların katkılarıyla gelişen sanal ortamdaki katkıların görülebilmesini sağlar.

lxi

Eventspaces oyunu bir ya da birden fazla oyuncunun etkileşimine dayalı bir dizi kural içerir. Bu kurallar oyunun uzayını belirler.

Eventspaces oyununda uzay senaryo kavramı üzerinden gelişir. Senaryo dendiğinde, mimari ya da kentsel bir durumu tarif eden bir dizi hiperbağlı metinler, imajlar ve üç boyutlu modellerden oluşan, mümkün etkileşimler için ortaya çıkan bir tür mizansen anlaşılmalıdır. Tasarım ve üretim sürecinde senaryolar, olaylar, faaliyetler ve Eventspace betik (script) editörü yardımı ile programlanabilen anahtarlar yardımı ile etkinleştirilir. Faaliyetler sahneyi dönüştürür, Eventspace oyuncusunu sürekli yeni koşullarla karşılaştırıp karar vermesini sağlar. Böylece oyunun ne şekilde değişip devam edeceği oyuncunun elinde olur. Faaliyetler, ipuçlarını sesler, kelimeler ya da bazı sahnelerden aldıkları imaj kareleri yardımı ile çağırırlar. Faaliyetler ayrıca anahtarları etkin ya da etkin olmayan hale getirebilirler. Anahtarlar birbirine bağlı faaliyetleri harekete geçiren kontrol elemanlarıdır. Anahtarın durumu, açık ya da kapalı oluşu, hangi faaliyetin başlatılacağını belirler. If, then, else gibi bazı basit temel kontrol elemanları ile güçlü oyun yapıları oluşturulur.

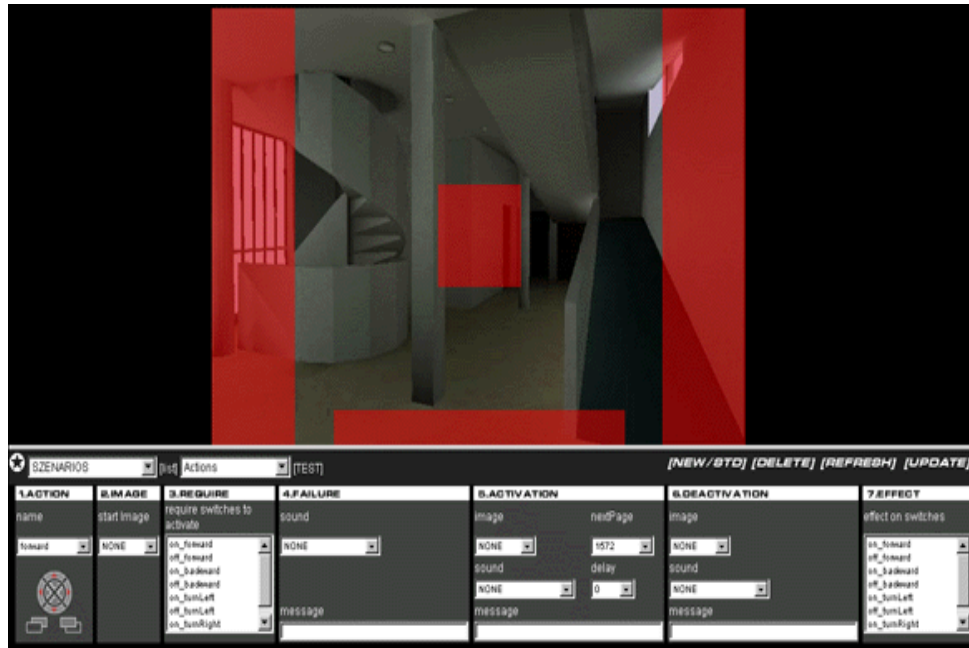


Şekil 4.26. Düğüm, hiperbağ, sahne ilişkileri, <http://caad.arch.ethz.ch/ss00/index.phtml>, (17.02.2006)

Projenin temel amaçlarından biri, mantıklı oyun yapıları kurmak için öğrencilerin, yeni bir bağlamda geleneksel mimari ve kentsel tasarım ile ilgili ışık, gölge, hareket, madde, maddesizlik gibi anahtar noktalarını tekrar düşünmeleridir. Oyunu oluşturan öğrenciler, oyun için sahne hazırlarken ve düşüncelerini ortaya koyarlarken

modelleme ve sahne belirleme tekniklerini, animasyon, ses ve eşzamanlı etkileşim yazılımlarını uygulamışlardır.

Eventspaces oyununun gelişimi üç aşamada gerçekleşmiştir. Birbirinin devamı niteliğindeki üç ayrı bölümden birincisi çok bilinen, tanınan bir mimari ikon olan Le Corbusier'nin Savoye villasının gerçeküstü bir faaliyet mekanına(eventspace) dönüştürülmesi üzerinedir. Dönüşümün başlangıç noktası olan villanın üç boyutlu katı BDT modeli sadece bir başlangıç noktası gibi görünse de aslında modern mimarinin önemli bir simgesi olarak sanal ortamda farklı bir anlam kazanır. Öğrenciler ilk kursta, modern ideal mekanı günümüzün dijital araçları ile algıladıkları gibi, modernlik simgesine karşı kişisel duruşlar ortaya koyarlar. Savoye villası fiziksel ortamda barınmak için çok uzun süre kullanılmamıştır. Bu proje kapsamında ise tüm dönem boyunca villanın mekanlarından imajlar alan, animasyonlar yapan öğrenciler, adeta villanın sanal modelinin içinde barınmışlardır. Odalar, senaryolar, mekanlar arasında senaryolar kurmuşlardır.



Şekil 4.27. Eventspaces odalarından bir örnek, <http://caad.arch.ethz.ch/ss00/index.phtml>, (17.02.2006)

Projenin ikinci aşaması özel evlerin, kişisel mekanların komşuluk ilişkileri üzerinedir ve Harvard Üniversitesi Tasarım Bölümü'nde uygulanmıştır. Başlangıç noktası olarak öğrenciler kendi evlerini tasvir edip modellemişler ve kendi yaşam koşullarına göre komşuluk ilişkileri şekillendirmişlerdir. Bu da kursun ikinci bölümünün çıkış

noktası olmuştur. Evler linkler, senaryolar ve modeller yardımıyla birbirlerine bağlanmışlar ve komşuluk ilişkisi yardımıyla sürekli bir uzay oluşturmuşlardır. Oyunun gelişimi öğrencilerin ortak bir hiper-kompozisyona entegre ettikleri senaryoları ile devam etmiştir.

Projenin üçüncü ve son aşamasının amacı, daha önceki aşamalarda oluşturulan sürekli gelişen hiper-yapıları kentsel bağlamda ortaya koymak ve Eventspaces oyununu haritalar, görünüşler, anahtarlar yardımı ile fiziksel kent özelliklerinin sanal ortama uyarlanması ile zenginleştirmektir. Amaçlanan son çevrenin uzun zaman oyun içinde bulunarak algılanması, beklenmeyen etkileşimlerle oyuncuyu içine alması, yeni kent kavramı önermesi beklenir. Algılayıcılar, tetikleyiciler, anahtar kare animasyonları ve kontrol mekanizmaları yardımı ile ortamın etkileşimli olması sağlanır.

Anahtar kelimeler: Sanal mimarlık, çevrimiçi iletişim ve işbirliği, veritabanına dayalı ağ ortamı, (narrative) yapılar, bilgisayar oyunları, mimarlık ve dijital ortam teorisi, mimari sunum.

4.3.5 Trace: Çevrimiçi Özerk Kentsel İşlem Alanı / ETH Zürich Üniversitesi

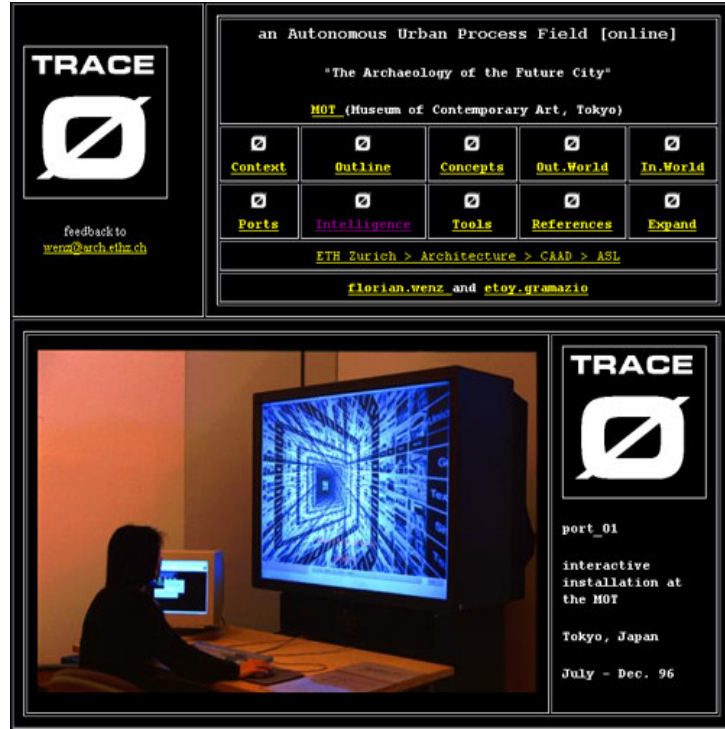
Trace projesi, 1999 güz ve 2000 bahar yarıyılları süresince, Fabio Gramazio, Florian Wenz ve Christian Waldvogel yürütücülüğünde, 3. ve 4. yarıyıl mimarlık öğrencileri tarafından gerçekleştirilmiştir.

Trace, 1996 yılında Tokyo Çağdaş Sanatlar Müzesi'nde yer alan “gelecek şehrinin arkeolojisi” isimli sergi için yapılmış olan bir medya enstalasyonudur. Sergide hayali kent projeleri ve kent modelleri, ayrı ayrı kültürel, ekonomik, teknolojik ideallerin yansımaları olarak sunulmuştur.

Proje sürecinde işletim sistemi olarak IRIX 5.3, donanım olarak Indigo 2 Maximum Impact, Silicon Graphics bilgisayar sistemleri; yazılım olarak da C++ ve Open Inventor Development Environment ve internet kullanılmıştır.

Doğal sistemler ve sanal sistemler arasındaki etkileşim, tanımlayıcı ortak bir dil bulunmadığı için çok net anlaşılamamaktadır. Sanal dünyaların önemli bir fonksiyonu, bu paralel dünyaların arasında bir arayüz, arabulucu olmaktır. Trace

projesi bu noktada kent için hazırlanmış bir enstalasyondur. Trace, ziyaretçilerin faaliyetlerini temsil ederek space ler oluşturur. Oluşan space in genetik kodu ve özü böylece ziyaretçilerin faaliyetlerinin geçmişiyile şekillenir.



Şekil 4.28: Trace projesi için tasarlanan çevrimiçi katılım arayüzü, <http://caad.arch.ethz.ch/projects/trace/> (10.02.2006)

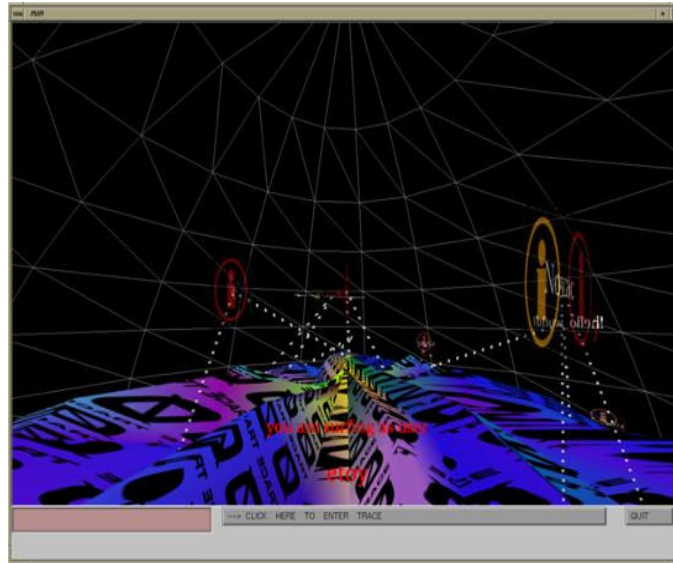
Trace i ilginç kılan fikir, ziyaretçinin kendisini izlerini bırakarak ifade etmesi, temsil etmesi ve diğer ziyaretçilerin izlerini okuyup yorumlaması fikridir. Deneyimlenebilen uzay, sistemde oturum açıldığında mevcut durumu ifade eder. Trace kapsamında her aracının(agent) izlerinin dizinlendiği ve depolandığı bir veritabanı ile bunları görünür kılacak bir geometri üreticinin arasında sürekli ve karşılıklı bir bilgi akışı vardır.

Trace, oluşan tüm bu sistemin ufak parçalarını basitleştirilmiş, ikonografik ,imgesel temsillerle ortaya koyar. Bu ikonlar, ziyaretçilerin faaliyetlerini ve sonuç olarak oluşan algı uzayını temsil eder. Bu uzayda en önemli kipler(mode), içine dâlnabilir(iç mekanlar, özel) ve şeffaftır(dış mekanlar, kamuya açık). Trace, birçok simülasyon tekniği kullanır.

Trace'in geometri üretici, grafik programcılığında kullanılan nesne yönelimli bir programlama modeli olan Open inventor ile programlanmıştır ve temel geometriler, doku eşlemleri(texture maps), hareketli objeler ve hiyerarşik modelleme kullanır.

Yine open inventor ile programlanmış olan olay aracısı, faaliyetleri bir open inventor arayüzüne kaydeder. İşitsel nirengi noktaları ve çevreden alınan ses tepkileri uzay içinde yönelimi ve eşlemlerin üretimini destekleyerek işitsel bütünleştirme ile ortamın gerçekçiliğini destekler.

ASCII formatındaki veritabanları oturum kapama süresince güncellenir ve sistemdeki kullanıcı faaliyetlerini yansıtır.



Şekil 4.29: Trace projesi kapsamında tasarlanan sanal ortam örneği, <http://caad.arch.ethz.ch/projects/trace/> (10.02.2006)

İki ana kip(mode) ile sınırlandırılmış kullanıcı arayüzü ve etkileşimi, basit ve sezgiseldir. Kullanıcı uzamsal elementleri tıklayarak gözle görülebilir değişiklikler yapabilir, ya da sistemi kabuklar üzerinden yaptığı hareketle etkileyebilir, uzayın ışıqla ilgili, yüzey ile ilgili ve işitsel niteliklerini değiştirebilir. Bu değişimler esnasında kullanılan fiziksel arayüz ise faredir.

Trace, internet üzerinde VRML ortamında ve internet üzerinden bu ortama ulaşmayı sağlayan CORTONA VRML PLAYER gibi herhangi bir işlevsel program yardımı ile görülür ve bir SGI (Silicon Graphics Industries) ürünü olan Indigo Impact iş istasyonu üzerinde çalışır.

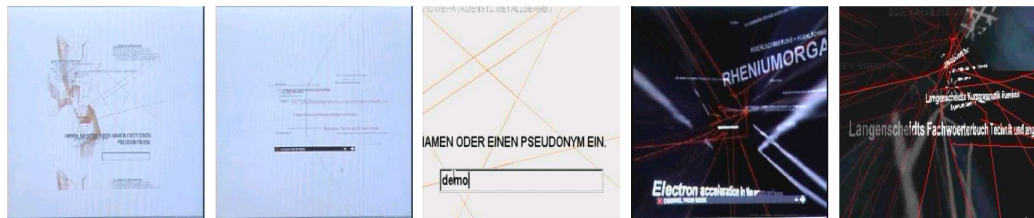
Mimaride kentsel mekan simülasyonları, mevcut kentleri ve oluşacak yeni kentleri anlayış ve algılama yolumuzu dönüştürmüştür. Kentsel mekan anlamını değiştirmeye başlamıştır. Günümüz kentinin şekil ve mekanını anlamak için 20. yüzyılda bireysel ve toplu ulaşımın bu şekillenmedeki rolünü bilmeliyiz. Geleceğin kentini planlamak için de iletişimin önemini ve kentin şekillenmesindeki rolünü öngörebilmeliyiz.

Geçmişte bilgisayarlı grafik simülasyonlar insan zihnindekilerin kavranmaları ve geleneksel ortamda sunulmaları için bir araçtı. Şimdi başlı başına bir dal olma yolunda ilerliyor. Gelecekte kendi araştırma ve uzmanlık alanlarına da ayrılacaktır. Trace kent merkezli bir projedir ve yeni teknolojilerle kentsel mekanın dönüşeceği kabulü üzerine oluşturulmuştur.

Anahtar kelimeler: Memescape, çevrimiçi sanat yerleştirmesi, sanal topluluklar, bilgisayar yardımıyla üretilmiş biçim, sanal mimarlık, veritabanına dayalı ağ(web) ortamı, mimari sunum.

4.3.6 Sanal Kütüphane – Bilginin Yolları Enstalasyonu / ETH Zürich Üniversitesi

Sanal Kütüphane Projesi, 1999 senesinde ETH Zürich Üniversitesinde Maia Engeli, Andrew Vande Moere, Kai Strehlke, Steffen Lemmerzehl ve Malgorzata Miskiewicz-Bugajski yürütücülüğünde gerçekleşmiştir.



Şekil 4.30: Sanal kütüphane kullanım sürecinden sahneler,
http://caad.arch.ethz.ch/virtual_library/static/index.html/, (17.02.2006)

Sanal kütüphane projesi, etkin veri değişimi ve disiplinler arası bilgi ediminin oynadığı rolün farkında olup, küresel bilgiyi izleme, paylaşma ve zenginleştirmek için kendine has yöntemler önerir. Aktivite kaydını da oluşturan bilgi patikaları, sürekli uzamsal izler olarak algılanır. Bu patikalar, diğer kullanıcıların veri dünyalarını ziyaret edebilen kütüphane kullanıcılarının aktarılan, biriktirilen

deneyimlerini temsil eder. Enstalasyon ile kendi kendini besleyen, giderek genişleyen bir ortam yaratılmıştır.

Sanal Kütüphane projesi, tasarım için üç boyutlu modelleme ortamları ve internet üzerinden erişim için HTML dili ve VRML ortamı kullanır.

Anahtar kelimeler: Bilgiye ulaşım, meta-bilgi temsili, sanal topluluk, uzamsal veri temsili, etkileşim paradigmaları, sanal mimarlık, veritabanına dayalı ağ(web) ortamı.

4.4 Örneklerin Nesne, Araç ve Ortam Bağlamında Değerlendirilmesi

Sanal mimarlık, tasarım sürecini, lineer tasarım anlayışını, fiziksel-sanal ilişkisini dönüştürerek, onlara alternatifler getirerek, yeni ve ileri bir mimarlık anlayışının ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Lineer tasarım anlayışında tasarım süreci; analiz, eskiz, tasarım ve temsil sırasıyla ilerler. Ancak sanal mimarlık, mimari tasarım sürecine birçok farklı katmandan eklenilebilir, kendi kendini tasarım sürecinde de besleyerek, tasarımcıya yeni yaratıcılık imkanları tanır.

1. Siberuzay, fiziksel dünyadaki bir nesnenin, ya da fiziksel dünya koşullarına yakın koşullar için tasarlanacak bir nesnenin tasarım, modelleme ve temsil ortamı olabilir. Nesne bu durumda fizikseldir ya da fiziksel bir kavramın modelidir. Tez kapsamında 4.1. bölümde (Siberuzayın Fiziksel Kavramların Tasarım Uzayı Olduğu Stüdyo Çalışmaları) incelenen çalışmalar bu gruba örnektir.
2. Sanal mimarlığın uygulama alanı olan siberuzay, tasarımın tüm ortamı olabilir. Bu durumda tasarım süreci siberuzayda gerçekleşir, ürün siberuzayda yer alır, siberuzay içinde, kapsamında kullanılır, ulaşılır. Nesne bu koşulda sanaldır. Tasarım kriterleri siberuzay koşullarına göre değerlendirilir. Tez kapsamında 4.2. bölümde (Sanal Ortam için Tasarım Yapılan Stüdyo Çalışmaları) incelenen çalışmalar bu gruba örnektir.
3. Siberuzay, tasarım sürecinde formu, yapıyı belirleyen bir araç olabilir. Gelişmiş dijital teknolojiler kullanarak elde edilen formların tasarımı biçimlendirecek biçimde belirli paradigmalara bağlanmasıyla tasarımı geliştirici bir araç, hatta evrimsel bir süreç haline gelebilir. Siberuzay, çok

hızlı gelişmesine rağmen her zaman bir bilinmeyen katılımcı barındırır. Bu yeni tasarım ortamında tasarımcı etkinlik kazanmalı ve ortama hakim olmalıdır. Tez kapsamında 4.3. bölümde (Tasarımcı-Tasarım Ortamı İlişkileri Konulu Stüdyo Çalışmaları) incelenen çalışmalar bu gruba örnektir.

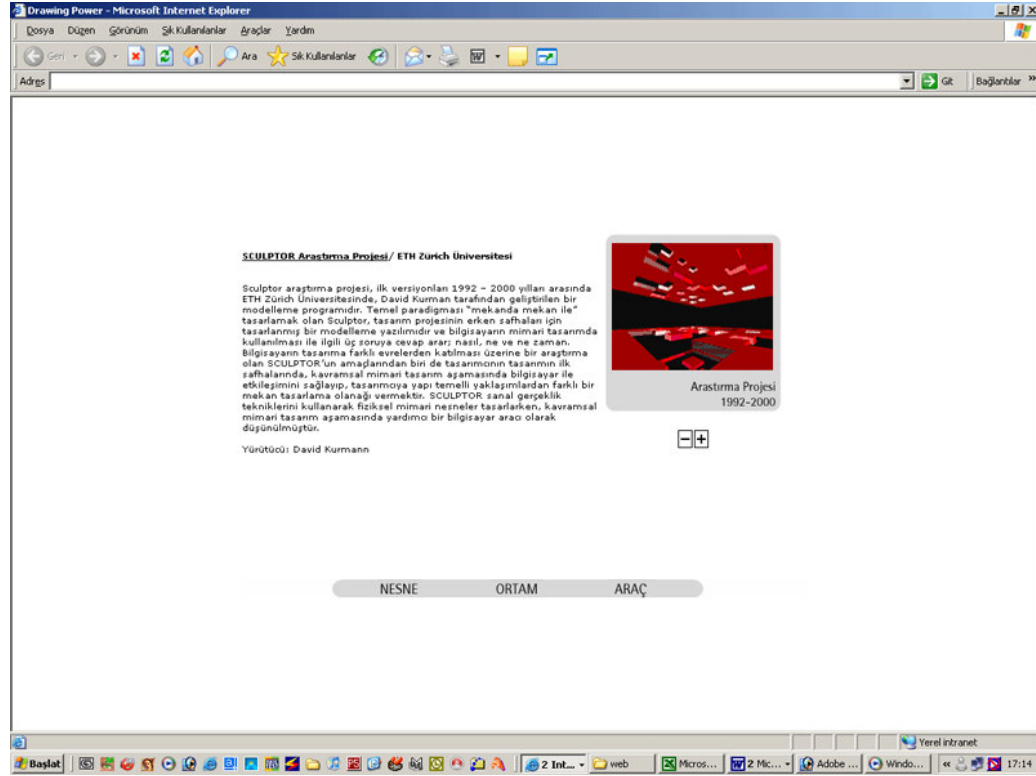
4. Gelişen teknolojilerle yapının tasarım ve uygulama sürecine birçok farklı disiplin dahil olabilir ve böylece yapı, yani nesne sanal ve gerçek fiziksel katmanlardan oluşur. Fiziksel yapı sistemi içine entegre edilmiş güvenlik, iletişim, vs. sistemleri bu gruba dahildir ve bu tez kapsamında incelenmemiştir.

Çalışma kapsamında incelenen sanal mimarlık stüdyosu uygulamaları bir web sayfası şeklinde görselleştirilmiştir. Çalışmalar, nesne, ortam ve araç alt başlıklarında gruplanmıştır. Arayüzde herhangi bir projeyi incelerken alt başlıklar arasında geçiş yapmak mümkündür. Her proje tek sayfada kısaca özetlenmiştir. Proje sayfalarında, projeye ait görseller, önceki ve sonraki projelerin tanıtıldığı sayfalara geçmek için düğmeler ve çalışmaların web üzerindeki adresine yönelen linkler bulunmaktadır.



Şekil 4.31. İncelenen sanal mimarlık stüdyolarının sınıflandırıldığı web arayüzü.

Çalışmada ele alınan kısa süreli atölye çalışmalarının ana düşüncesini ifade eden anahtar kelimeler, arayüz özellikleri, kullanılan araçlar, ortam özellikleri, üretilen nesne özellikleri ve nerede, ne zaman, hangi ekiplerle gerçekleştirildiği Tablo 4.1’de karşılaştırmalı olarak özetlenmiştir.



Şekil 4.32. Web arayüzünden bir örnek sayfa.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Enformasyon ve iletişim teknolojileri, 1980'lerden itibaren logaritmik olarak artan bir hızla gelişmektedir. Enformasyon teknolojilerinin etkin ve yoğun olarak kullanıldığı mimarlık alanında değişim; mimarlık tanımı, tasarım kavramı, meslek pratiği, mimarlık eğitimi gibi birçok konuda etkili olmaktadır. Mimarlık kavramının tanımı ve kapsamı hızla değişmektedir. Mimarlık kendi içinde uzmanlık alanlarına ayrılmaktadır. Daha önceden tanımlı olmayan bilgi ve bilgi değişimiyle bağlantılı ileri mimarlık kavramları ortaya çıkmıştır. Endüstriyel toplum için modern mimarlık neyse, dijital toplum için ileri mimarlık odur.

Kendi kendini besleyerek büyüyen bu değişim, kendini kent sistemi içinde akıllı yapılar, medya yüzeyleri, hiperyüzeyler, vs. olarak göstermiştir ve fiziksel değişimlerle beraber kentsel fonksiyonlarda ortaya çıkan değişimleri de beraberinde getirmiştir. Bu değişimler, mekanların sosyal anlamları ve fiziksel konumlarının önemini değiştirmiştir. Yapılar barınma mekanları olarak algılanmaktan çıkmış, gömülü elektronik teknolojileri ve davranışları ile sanal ve gerçek arasında birer arayüz olmaya başlamışlardır. Bazı yapılar yeni işlevler kazanırken, bazıları da dönüşmekte, işlevlerini kaybetmekte ya da değiştirmektedirler. Bu durum yapıları disiplinler arası çalışmalar ile tasarlanabilir duruma getirmiştir. Yapıların formları, işlevleri ve çevreleri ile beraber elektronik altyapıları da tasarlanmaktadır. Tasarlanan yapının etkileşim oranına göre tasarım sürecine kullanıcı da katılmaktadır.

Enformasyon teknolojilerinin gelişiminin fiziksel mimariye etkisinden başka bilgisayar ekranının arkasında gelişmekte olan siberuzay mimarisine de katkısı vardır. Mimaride sanallık algısı, tasarıma bina içine yayılmış yardımcı sistemler ve yeni teknolojileri eklerken, barınmaya ve tasarım kavramına da yeni bir bakış açısı getirmiştir.

Sanal mimarlık, fiziksel mimarlığa alternatif olarak görülmemelidir. Sanal mimarlık disiplinler arası kavramsal bir tasarım aktivitesidir; mekan ve bileşenlerini, insan yapımı sanal bir ortamda fiziksel sınırlar olmaksızın yeniden düşünmenin ufuk genişletici bir yoludur. Yapıtaşları kodlar ve ağ bağlantıları olan siberuzayda hayal edilebilen her şey tasarlanabilir. Sanal ve gerçek çevreler karşılıklı olarak birbirlerine geri besleme sağlarlar.

Fiziksel mimarlıktan oldukça farklı kriterle sahip, yapısı gereği belirgin sınırları olmayan sanal ortam, bünyesinde dünyayı bir araya getirebilme gücüne sahiptir. Sanal mimarlık, fiziksel mimarlıktan oldukça farklı bir kavram olmasına rağmen, mimarların ilgi alanı ve neredeyse sorumluluğu altındadır. Bunun sebebi, fiziksel ortamda gerçekleşen ve fiziksel mekan, ulaşım, iletişim gerektiren aktivitelerin, farklı şekillerde de olsa, sanal ortamda da vücut bulmasıdır. Bu özelliği ile sanal mimarlık, fiziksel çevreye kamusal mekanın dönüşümü, mimari tasarım sürecinin yeniden yorumlanması, yapım teknolojilerinin gelişimi gibi etkilerde bulunmuştur.

Siberuzay dünyaya kendi kendini sarmış bir ağıdır ve insanların yeni buluşma, haberleşme, ifade, eğitim, çalışma,... ortamıdır. Kısaca başlı başına bir varoluş alanıdır. Siberuzayda organizasyon çok önemlidir, sürekli bir organizasyona ihtiyaç vardır ve bu organizasyonun tasarlanması gerekmektedir.

Siberuzay, çok geniş kapsamlı bir kavram olduğu için mimarlıkla beraber birçok disiplini ilgilendirmektedir. Ancak sanal dünyanın, fiziksel dünyanın bir çeşit simülasyonu oluşu ve de organizasyon şemalarının tasarımının, özellikle toplumsal(fiziksel topluluk-siber topluluk) açıdan benzerlik göstermeleri sebebi ile mimarlar, sanal dünyanın tasarımına diğer tüm disiplinlerden daha yakındır. Siberuzay alanında çalışmalar öncelikle arayüz tasarımları ile başlamıştır. Bu çalışmaları, siberuzay bileşenleri, sanal gerçeklik gibi kavramlar izlemiştir, ancak asıl araştırılan konu, bilginin ve veritabanlarının siberuzayda nasıl görselleştirileceğidir. Siberuzayda temsil, barınmadan daha önemli bir mimari bileşendir. Çünkü siberuzayda varlık, temsil üzerine kuruludur ve bu temsilin büyük bir kısmı görsellikle sağlanır.

Günümüzde mimarlık adına ortaya konan işler, fiziksel mimariye ek olarak, sanal ve gerçek mimarlığın süperpoze olduğu durumları ve de sanal mimarlığı kapsar.

Siberuzay, tüm dünyadan ulaşılabilen bir agoradır ve gündelik rutinlerden arkadaşlık ilişkilerine, kamusal hizmetlerden toplantı mekanlarına, her şeyi derinden etkilemekte ve dönüştürmektedir. Sanal mimarlık, veri haritalama ve simülasyonu, dijital biçimlendirme, bilgi mimarlığı ve sanal gerçeklik teorilerinin uyumları, yakınsamaları ile gelişen bir disiplindir ve teknolojik ve enformatik gelişmeler ile birebir ilişkidir. Tüm bu gelişmeler fiziksel anlamda da bina yüzeylerine, sistemlerine, dolayısı ile mimari tasarım kavramına etki ettiği için fiziksel çevremizi ve fiziksel mimarlık algımızı da dönüştürür.

Günümüz koşullarında sanal mimarlık uygulamaları giderek çoğalmaktadır. Paralel bir dünya hızla büyümekte ve de bilgiye ulaşma hızının en önemli kriterlerden biri olduğu siberuzayda yapılan tasarımlar mimari metaforlar üzerine kurulmaktadır. New York Borsa Binası gibi kamuya hizmet eden sanal mimarlık ürünleri tasarlanmaktadır.

Teknoloji geliştikçe ve ulaşılması kolaylaştıkça, sanal mimarlık ve ürünleri yaygınlaşacaktır. Fiziksel mimarinin bitmesi mümkün değildir, ancak fiziksel ve sanal mimarinin süperpoze olduğu yapılar artacaktır ve büyük bir hızla değişmeye devam edecektir. Bu yapıların tasarlanması için teknolojik gelişmeler doğrultusunda farklı uzmanlarla çalışmak, farklı disiplinlerle işbirliği yapmak gerekmektedir. Bunun yanında siberuzayın hızla değiştirdiği kamusal ve kişisel mekanlara hakim olmak için de toplumbilim disiplini ile beraber hareket edilmelidir. Çünkü sanal mimarlık, kontrol altında olmayan bir gelişme hızıyla tüm yaşam alanlarımıza yayılmıştır. Sanal mimarlık alanında yapılan çalışmalar, hem teorik olarak kuramsal alanda, hem de pratikte hızla çoğalmaya devam etmektedir. Yaşama alanlarımız yepyeni kavramlar ile tanışmakta, sosyal faaliyetlerimiz dönüşmektedir.

Mekansal kavramlar ve mimarideki bu belirgin değişim, tasarımcıdan beklenen becerileri de değiştirmektedir. Mimarlık mesleği, yeniliklere kapalı olamayacak kadar yaşamla iç içedir. Siberuzayda ve etkilediği fiziksel dünyada, tasarım ortamına hakim olabilecek, gelişme hızına yenik düşmeyecek donanıma sahip tasarımcılara ihtiyaç duyulmaktadır. Mimari tasarım eğitimi, enformasyon teknolojilerinin gelişimi ile dönüşen tasarım ortamına hakim mimarlar yetiştirmeyi hedeflemelidir.

Sanal mimarlığın geldiği yer ve mimarlık söyleminin dönüşüm sürecinde aldığı sorumluluk düşünüldüğünde, mimari tasarım stüdyosu kapsamında ya da paralelinde sanal mimarlık stüdyosunun devam etmesi zorunlu görülmektedir.

Yeniden belirtmek gerekirse, sanal mimarlık fiziksel mimarlığa alternatif olarak görülmemelidir. Sanal mimarlığın mimarlık kavramına yaptığı en önemli katkılar, tasarım ufkunu genişletmesi ve fiziksel mimariye de etki ederek yaşam alanlarını değiştirmesidir. Sanal mimarlığa duyulan ilgi 90'lı yıllarda logaritmik olarak artmış ve günümüzde yerini sanal mimarlık uygulamaları ile beraber fiziksel mimari nesnelerde ortaya çıkardığı dönüşüme duyulan ilgiye bırakmıştır.

Yeni tasarım ortamına hakim olmak ve bu ortamda, bu ortam için tasarım yapma donanımını edinmek için kullanılan en yaygın yöntem, mimari proje dersi kapsamında yapılan sanal mimarlık stüdyosu çalışmalarıdır. Genellikle kısa süreli atölye çalışmaları şeklinde uygulanan sanal mimarlık stüdyosu çalışmaları, beceri geliştirici, yazılım ve donanım bilgisi kazandıran derslerle desteklenmektedir.

Sanal mimarlık konulu kısa süreli atölye çalışmaları, önceleri kişisel çabalarla proje derslerinde uygulanmaya başlamış, daha sonra tasarım ortamının dönüşümü belirginleştikçe ilgi görerek yaygınlaşmışlardır.

Sanal mimarlık, fiziksel mimarlıktan daha öncelikli değildir ancak günümüz mimarlık ortamını, tasarım sürecini oldukça büyük bir oranda etkilemektedir. Bu yüzden ayrı bir bölüm olacak kadar özelleşmemiş ancak okuldan okula değişiklik gösterse de, proje derslerinde belirgin bir yer almıştır. Dünya üzerindeki mimarlık eğitimi veren okulların birbirlerinden haberdar olmamaları mümkün değildir, çünkü enformasyon teknolojilerinin gelişimi ile beraber ortak sanal tasarım stüdyoları aracılığı ile sağlanan kültürler arası etkileşim ve globalleşme bunu olanaksız kılmaktadır.

Tüm bu koşullar ışığında, değişime ayak uydurabilmek ve değişim sürecine hakim olabilmek için, sanal mimari tasarım stüdyosunun kısa süreli atölye çalışmaları eşliğinde mimari tasarım stüdyosuna entegre edilmesi ve diğer derslerle siberuzaya dair bilgi ve bilgisayar ile ilgili becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Benedikt, M.**, 1991, Cyberspace: first steps, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Çağdaş, G., Tong, H.**, 2005, Global bir Tasarım Stüdyosuna Doğru, *STÜDYO: İstanbul Teknik Üniversitesi süreli yayını*, **Bahar 2004-2005**
- Eisenman, P.**, 1992, Visions Unfolding: Architecture in the Age of Electronic Media, *Intelligente Ambiente, Ars Electronica '92*, Eds: Gerbel, K., Weibel, P., PVS Berleger, Vienna, Austria.
- Engeli, M.**, 2001, Bits and Spaces: Architecture and Computing for Physical, Virtual, Hybrid Realms - Projects by Architecture and Caad, Eth Zurich, Birkhauser, Basel.
- Erdem, A., Pak, B.**, 2004, Potentials of Integrating 3d modeling Environments to Design Education : PG.W Workshop, ECPPM 2004 Istanbul.
- Erdem, A., Pak, B.**, 2004, Sanal Mimarlık: Deneysel Bir Stüdyo Çalışması, Yaz 2004, *TOL*, **4**.
- Erdem, A., Pak, B.**, 2005, The role of 3d modeling environments and computer aided manufacturing technologies in architectural design education: A case study, *CAAD Futures*.
- Grosz, E.**, 1997, Cyberspace, Virtuality, and the Real: Some Architectural Reflections, *Anybody*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Grosz, E.**, 2001, Architecture from the Outside: Essays on Virtual and Real Space., The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Gibson, W.**, 1984, Neuromancer, Ace Books Press, New York.
- Harris, J.**, 1997-98, Wetware: Why use activity structures?, *Learning and Leading With Technology*, **25/4**, 13-17.
- Harris, J.**, 2000-2001, Structuring Internet-enriched learning spaces, *Learning and Leading With Technology*, **28/4**, 50-55.
- Harris, J.**, 1997, Content and intent shape function: Designs for Web-based educational telecomputing activities, *Learning and Leading With Technology*, **24/5**, 17-20.
- Lau K.H. , Maher M. L.**, 2000, Architectural Design and Virtual Worlds, *Architecture Week*, **3**.

- Laurel, B.**, 1993, Computers as theatre, Addison-Wesley Publishing Company, New York.
- Lynn, G.**, 1998, Animate Form, Princeton Architectural Press, New York.
- Maher, M. L., Gu, N., Li, F.**, 2001, Visualisation and object design in virtual architecture, Eds: Gero, J. S., Chase, S., Rosenman, M., *CAADRIA2001*, Key Centre of Design Computing and Cognition, University of Sydney.
- Mitchell, W. J.**, 1996, City of Bits, Space, Place and the Infobahn, MIT Press , Cambridge, Massachusetts.
- Migayrou, F., Brayer, M.**, 2001, Archilab: Radical Experiments in Global Architecture, Thames&Hudson, Londra.
- Novak, M.**, 1992, Cyberspace First Steps, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Pak, B.**, 2003, Dijital Ortam Mimari Tasarım Arakesitinde Bir Tasarım Modeli, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pak, B., Ozener, O., Erdem, A.**, 2003, Xp-GEN. A randomized design tool for non-architectural education, *eCAADe*, Vienna.
- Rashid H., Couture, L. A.**, 2002, Flux: Asymptote, Phaidon Pres.
- Rheingold, H.**, 1991, Virtual Reality, New York: Summit Books.
- Schon, D.**, 1983, The Reflective Practitioner: How Professional Think in Action, Basic Books, New York.
- Tokman, L.**, 1999, Eğitim ve Öğretimde Uzaktan Erişim, 5. *Türkiye’de İnternet Konferansı*, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Yamaçlı, R.**, 2000, Mimari Tasarım Eğitimi ve İnternet, 6. *Türkiye’de İnternet Konferansı*, İstanbul.
- Yee, S.**, 2001, Building Communities for Design Education, *Doktora Tezi*, MIT, Massachusetts.
- Zellner, P.**, 2000, Hybrid Space: New Forms in Digital Architecture, Thames&Hudson, Londra.
- <http://www.arch.ethz.ch/~kurmannd/sculptor>, (12.02.2006)
- <http://caad.arch.ethz.ch/projects/trace>, (10.02.2006)
- <http://caad.arch.ethz.ch/buildit>, (08.02.2006)
- <http://caad.arch.ethz.ch/mindspace>, (08.02.2006)
- <http://archnet.org/institutions/ITU/library/web/virtuvius/vm/vm.html>, (17.02.2006)

http://caad.arch.ethz.ch/virtual_library/static/index.html, (17.02.2006)

<http://www.archilab.org/public/1999/artistes/fore01en.htm>, (21.03.2006)

<http://www.glform.com>, (09.02.2006)

<http://space.arch.ethz.ch:8080/ws97>, (07.02.2006)

http://www.bitsandspaces.ethz.ch/DBfiles/show.phtml?id=c_terr, (10.02.2006)

<http://framework.v2.nl/archive/archive/node/event/.xslt/nodenr-1727>, (18.03.2006)

<http://caad.arch.ethz.ch/ss00/index.phtml>, (17.02.2006)

<http://www.alterego.arch.ethz.ch/sphere2/login/frames.html>, (10.02.2006)

<http://www.alterego.arch.ethz.ch>, (11.02.2006)

<http://earth.sis.itu.edu.tr/plan/MIM/200410.html>, (17.06.2006)

<http://www.bk.tudelft.nl/live/pagina.jsp?id=cf9910e3-9747-4246-aafa-ee3839bbb677&lang=nl>, (09.03.2006)

ÖZGEÇMİŞ

Özlem Ünkap, 9 Eylül 1980 yılında İzmir’de doğdu. Orta öğretimini 1999 yılında Afyon Süleyman Demirel Fen Lisesi’nde tamamladı. 2003 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü’nden “Mimar” olarak mezun oldu ve aynı yıl İ.T.Ü. Bilişim Enstitüsü Mimarlıkta Bilişim Yüksek Lisans Programı’na girmeye hak kazandı. 2003 yılından itibaren çeşitli mimari ofislerde mimarlık yaptı. Hala mimarlık pratiğine devam etmektedir.