

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

106218

106218

BİLGİSAYAR DESTEKLİ İLETİŞİM ve
ÖĞRENİM AMAÇLI MİMARİ TASARIM
STÜDYOSUNDA YENİ ETKİLEŞİM OLANAKLARI

Mimar Altuğ SARIYAR

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Zekiye ABALI

Prof. Dr. İlman Bilgin 1. Danışman
Prof. Dr. Zekiye Abalı 2. Danışman
Doç. Dr. TÜRKAN ULUSU URAS
Prof. Dr. Neati İnceoğlu

İSTANBUL, 2001

T.C. YÜKSEK ÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

İÇİNDEKİLER

KISALTMA LİSTESİ.....	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	iv
ÇİZELGE LİSTESİ.....	v
ÖNSÖZ.....	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Amacı.....	1
1.2 Araştırmanın Kapsamı.....	1
1.3 Araştırmanın Yöntemi.....	1
2. İLETİŞİM KAVRAMI.....	3
2.1 İletişim Tanımı.....	3
2.2 İletişim ve Toplum.....	3
2.3 İletişim Kuramlarının Gelişimi.....	4
2.3.1 Matematiksel İletişim Kuramı.....	4
3.1 İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ ve UZİLETİŞİM.....	7
3.2 Uziletişimin Evrimi.....	7
3.1.1 Anuyumsuz Uziletişimin Gelişimi.....	7
3.1.2 Modern Uziletişimin Gelişimi.....	10
4. BİLGİSAYAR DESTEKLİ İLETİŞİM.....	12
4.1 İnsan-Bilgisayar Etkileşimi	13
4.2 İnsan-Bilgisayar-İnsan Etkileşimi.....	13
4.2.1 Bilgisayarların Sayısal Çalışma Yapısı.....	13
4.2.2 İnternet.....	14
4.3 Bilgisayar Destekli İletişim Kavramları.....	16
4.3.1 Bilgisayar Destekli İletişim Süreçlerinde Mekan-Zaman Paylaşımı.....	16
4.4 Günümüz İletişim Süreçlerinde Mekan-Zaman Paylaşımı.....	18
5. BİLGİSAYAR DESTEKLİ ORTAK ÇALIŞMA.....	21
5.1 Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma Kavramları.....	24
5.2 Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma Modelleri.....	25
5.3 Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma Alanlarından Örnekler.....	28
5.3.1 Ortak Yaratım (Collaborative Authoring)	28
5.3.2 Tıbbi Uzmanışma (Medical TeleConsultation).....	28
6. MİMARLIKTA BİLGİSAYAR DESTEKLİ ORTAK ÇALIŞMA.....	30

6.1	Kavramlar.....	30
6.2	İnternet ve Mimarlıkta Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma Olanakları.....	33
6.3	Mimari Tasarım ve Uygulama Süreçlerine Yönelik İnternet Tabanlı Ortak Çalışma Kaynakları.....	35
6.3.1	Alışveriş.....	35
6.3.2	Extranetler.....	
6.3.2	Web portalleri.....	35
6.3.2.1	Citadon.com.....	35
6.3.2.2	Buzzsaw.com	35
6.4	Uygulama Servis Sağlayıcıları.....	37
6.4.1	Visionplanner.com.....	38
6.4.2	Cosential.com.....	39
7	UZAKTAN ÖĞRENİM.....	41
7.1	Kavramlar.....	41
7.2	Bilgisayar Destekli İletişim ve Mimarlık Öğrenimi.....	43
7.2.1	Öğrenim Amaçlı Mimari Tasarım Stüdyosunun Tarihsel Gelişimi.....	43
7.3	Öğrenim Amaçlı Mimari Tasarım Stüdyosunda Etkileşim.....	48
7.3.1	Yürütücü-Öğrenci-İletişimi.....	48
7.3.2	Ortak Tasarım.....	49
7.4	Uzaktan Erişimli Ortak Tasarım.....	50
7.4.1	Uzaktan Erişimli Ortak Tasarım Stüdyosu / Sanal Stüdyo.....	50
8	UZAKTAN ERİŞİMLİ TASARIM İŞBİRLİĞİ ÖĞRENCİ PROJESİ.....	52
9	SONUÇLAR.....	72
	KAYNAKLAR.....	73
	ÖZGEÇMİŞ.....	76

KISALTMA LİSTESİ

AFS	Saraybosna Mimarlık Fakültesi (Arkitektura Fakulteta Sarajevski)
BDİ	Bilgisayar Destekli İletişim
BDOÇ	Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma
BDOT	Bilgisayar Destekli Ortak Tasarım
MIT	Massachussets Institute of Technology



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1	Matematiksel İletişim Kuramı.....	5
Şekil 2.2	Modern İletişim Modeli.....	6
Şekil 3.1	Babil'den Sıryus Tableti.....	8
Şekil 3.2	Uziletişim Ağlarının Evrimi.....	11
Şekil 5.1	İlk elektronik bilgisayarlardan ENIAC.....	22
Şekil 5.2	Uzaktan Tıbbi Danışma.....	28
Şekil 5.2	Uzaktan Erişimli Tıbbi Operasyon.....	29
Şekil 6.1	ProjectPoint'in çalışma biçimi.....	36
Şekil 6.2	Visionplanner.com'dan bir arayüz.....	38
Şekil 6.3	Visionplanner.com'dan bir arayüz.....	39
Şekil 8.1	İstanbul, Saraybosna ve Boston.....	52
Şekil 8.2	Proje tanıtım amacıyla hazırlanmış web sitesinden bir görüntü.....	53
Şekil 8.3	Proje tanıtım amacıyla hazırlanmış web sitesinden bir görüntü.....	54
Şekil 8.4	Zekiye Yenen'in, Balkanlar'da Osmanlı Mimarisi konulu verdiği seminerden bir görüntü.....	54
Şekil 8.5	Ortak çalışma sürecinin ilk toplantısı.....	56
Şekil 8.6	Öğrencilerin gruplara ayrılmaları.....	57
Şekil 8.7	Archnet'ten bir görüntü.....	58
Şekil 8.8	YTÜ Stüdyosu'nda ortak çalışma sürecinden bir görüntü.....	59
Şekil 8.9	Sesli iletişim araçları ile sunum sürecinden bir görüntü.....	60
Şekil 8.10	YTÜ'lü öğrencilerin sunum sırasında görev paylaşımı.....	61
Şekil 8.11	Sesli ve görüntülü uziletişimli toplantı süreci.....	63
Şekil 8.12	Yürütücü-öğrenci ve mimari ürün arasındaki uzaktan etkileşim.....	65
Şekil 8.13	Boston'da geleneksel değerlendirme deneyiminden bir görüntü.....	66
Şekil 8.14	Boston'da geleneksel değerlendirme deneyiminden bir görüntü.....	67
Şekil 8.15	Boston'da geleneksel değerlendirme deneyiminden bir görüntü.....	68

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 3.1	Mitchell'in Günümüz İletişim Biçimlerini Özetleyişi.....	18
Çizelge 3.2	Mitchell'in Günümüz İletişim Kaynaklarını Karşılaştırması.....	19



ÖNSÖZ

İletişim teknolojilerinin bilgi teknolojileri ile buluşması ile bilginin üretimi ve iletişiminin içiçe geçmiş olduğu günümüzde, sayısal tabanlı bilişim araçları ve küresel çapta yayılmış iletişim ağları, birey ve organizasyonlara geleneksel mekan-zaman kısıtlamalarından bağımsız iletişim ve işbirliği olanakları sağlamaktadır. Bu tezde, sözü edilen olanakların mimarlık ve mimarlık öğrenimi alanına etkileri değerlendirilmiştir. Araştırmada katkıları olan tüm Bilgisayar Ortamında Mimarlık Programı öğretim üyelerine ve en başta tez danışmanım Prof. Dr. Zekiye Abalı'ya sonsuz desteğinden dolayı teşekkürlerimi sunuyorum. Ayrıca, daha güzel bir dünya için çaba gösteren herkese ve her zaman yanımda olan aileme teşekkür ediyorum.



ÖZET

İletişim teknolojileri kökten değişimlere neden olmazdan önce, bilgi paylaşımı amaçlı iletişim, insanların yüz yüze etkileşim sağlayabilecekleri yer ve zaman dilimini paylaşmaları ile olanaklıdır. Süreç içinde insanoğlu, bu ilk durumun yarattığı sınırları aşabilmek dürtüsünden hareketle, bilgi paylaşımını zaman ve mekan içinde yayacak alternatif iletişim ortamları ve araçları geliştirmiştir.

Günümüz bilişim teknolojileri, sözü edilen gelişim sürecinin bugüne yansımalarıdır. Sayısal iletişim ağları varlığında bilgi teknolojileri, yüksek sızgılı üretim ve iletişim kaynakları sunmaktadır. Sayısal ortam ve araçlar ile üretilen ve saklanan bilgi, sayısal iletişim ağlarının ulaştığı bilgisayar kullanıcılarca paylaşılabilir.

Bilgisayar destekli iletişim kaynaklarının yaygınlaşması ile birey ve organizasyonların üretim süreçlerinde işbirliğinde bulunma olanakları artmış ve bu olanakları araştırmaya yönelik Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma alanı gelişmiştir. Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma farklı üretim alanlarında olduğu gibi, günümüzde profesyonel mimarlık ve mimarlık öğrenimi süreçlerinde de yansımalarını bulmaktadır.

Bu araştırmada, gelişen bilgisayar destekli iletişim kaynaklarının genel olarak üretim ve öğrenim alanlarında, daha detayda profesyonel mimarlık üretimi ve mimarlık öğrenimi süreçlerinde sağladığı ortak çalışma olanaklarının incelenmesi amaçlanmıştır. 2000-2001 yılında, AFS-Saraybosna, YTÜ-Istanbul, MIT-Boston Üniversiteleri Mimarlık Fakülteleri'nce ortaklaşa gerçekleştirilen 'Saraybosna Kentsel Analiz' ve 'Saraybosna Kentsel Tasarım' konulu uzaktan erişimli ortak tasarım projesi örneği ile kuramsal metin deneysel bir sürecin incelenmesi ile zenginleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Bilgisayar Destekli İletişim, Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma, Tasarımda Bilgisayar Destekli İşbirliği, Sanal Tasarım Stüdyosu.

ABSTRACT

Before communication technologies had deep impacts on community life, in order to share information, people needed to establish a face to face interaction, which is based on sharing the same time and the same place. Within time, people developed alternative communication media and tools in order to overcome this initial situation. Information and communication technologies of today reflects the last point of this evolution.

With the existing communication networks and infrastructure, information technologies provide high capacity production and communication resources. With these resources, the information which may be produced and stored by digital means, can also be shared by the computer users where the digital communication networks can reach.

As computer supported communication media developed fastly, this helped teams from different areas to use this resources in order to collaborate more effectively, and a research area called 'Computer Supported Cooperative Work' came into play. As the computer supported collaboration tools become widespread, this effects both the professional and the educational architectural processes.

In this thesis, it is aimed to research the capacity of computer supported collaboration in varying areas, especially in architectural education and the design studio. As a case study, Sarajevo Remote Collaborative Design Project, which was organised by the three architecture faculties from different parts of the world, has been explored in order to investigate how the new communication media and tools may effect the conventional architectural design studio.

Keywords : Computer Supported Communication, Computer Supported Cooperative Work, Computer Supported Collaborative Design, Virtual Design Studio.

1. GİRİŞ

Günümüzde bilgi teknolojileri ve dünya çapında iletişim ağları, sayısal ortamlarda üretilmiş ya da sayısallaştırılmış bilgi ve verinin dünyanın herhangi fiziki koordinatları ve zaman dilimlerindeki bilgisayar kullanıcıları arasında paylaşımını olanaklı kılmaktadır. Bu durum farklı üretim alanlarında birey ve organizasyonların, aralarındaki uzaklık ve zaman farklılığından bağımsız olarak, ortak bir amaca yönelik işbirliği yapabilmelerine izin vermektedir. Mimarlık alanı, profesyonel üretim ve öğrenim süreçlerinde, gelişen sayısal teknolojilere göstermiş / göstermekte olduğu uyum ile sözü edilen olanaklardan üst düzeyde yararlına gelmiştir. Bu araştırmada gelişen bilgisayar destekli iletişim / ortak çalışma kaynaklarının farklı alanlar ile birlikte özel olarak mimarlık ve mimarlık öğrenimi için sağladığı olanaklar değerlendirilmiştir.

1.1 Araştırmanın Amacı

Gelişen bilişim teknolojileri, diğer birçok alanda olduğu gibi, profesyonel ve öğrenim amaçlı mimarlık alanlarından birey ve organizasyonlara bilgisayar destekli ortak çalışma olanakları tanımaktadır. Araştırmada amaçlanan, sözü edilen olanakların; bilgisayar destekli iletişim araçları desteğinde gerçekleştiğinde, öğrenim amaçlı mimari tasarım stüdyosunda katılımcılar arası iletişim ve üretim biçimlerine etkilerini incelemektir.

1.2 Araştırmanın Kapsamı

Araştırmanın kapsamı, bilgisayar destekli iletişim kaynaklarının, öğrenim amaçlı mimari tasarım stüdyosuna yönelik sağladığı iletişim ve ortak çalışma olanaklarını, konu ile bağlantılı temel olgular etrafında ve üç ayrı mimarlık okulu katılımcılarınca gerçekleştirilen 'Saraybosna Uzaktan Erişimli Ortak Tasarım Projesi' örneği üzerinde incelemek ile sınırlandırılmıştır.

1.2 Araştırmanın Yöntemi

Araştırma iki parçada ele alınmıştır :

1- Bilgisayar destekli iletişim kaynaklarının sağladığı ortak çalışma olanaklarının, farklı alanlar ile birlikte, mimarlık ve mimarlık öğrenimi açısından ele alındığı kuramsal metin;

- İletişim ve bilgi teknolojilerinin gelişimi ile bilginin üretiminin, paylaşımının ve toplum içi etkileşimin uğradığı değişimin ele alınması,

- İnsan-bilgisayar etkileşimi ile başlayan süreçte bilgisayar destekli iletişim kaynaklarının gelişimi ile bilgisayar destekli işbirliği olanakları ve bu olanakların etkilediği alanlardan örnekler verilmesi; Bilgisayar Destekli Ortak Tasarım, Uzaktan Öğrenim gibi,
 - Bilgisayar destekli iletişim kaynaklarının Uzaktan Öğrenim olgusuna etkileri ve mimarlık öğrenimi süreçlerinde bilgisayar destekli iletişimin sağladığı olanakların incelenmesi.
- 2- Gelişen bilgisayar destekli iletişim kaynakları desteğinde dünya üzerinde üç ayrı mimarlık okulu katılımcılarınca gerçekleştirilen öğrenim amaçlı mimari tasarım stüdyosunda - Saraybosna için kentsel analiz ve tasarım konulu uzaktan erişimli ortak tasarım projesi - sürecin katılımcılar arası iletişim ve üretim biçimleri açısından değerlendirilmesi.
- Bu bölüm, projenin katılımcı öğrencilerinden biri olarak, proje süreci içerisinde ortak çalışmanın niteliğini ve verimliliğini belirleyen etmenler ışığında, tarafımdan sürece ilişkin bireysel gözlemlerim, deneyimlerim ve yorumlarım aracılığı ile dile getirilmiştir.



2. İLETİŞİM KAVRAMI

2.1 İletişim Tanımı

İletişim, modern sözlüklerden Ana Brittanica'ya göre, "bireyler arasında ortak bir simgeler sistemiyle gerçekleştirilen anlam ve bilgi alışverişi", TDK Öztürkçe Sözlük'e göre ise "kişiler arasında duygu, düşünce, bilgi, haber vb. bakımından karşılıklı alışveriş" olarak tanımlanmaktadır. Akademik ve araştırma alanlarınca tanımlandığı biçimi ile ise iletişim, "bilgi, düşünce ve tutumların ortak semboller sistemi aracılığı ile kişiler ve gruplar arasında değiş tokuş edildiği bir süreç"; "fikir ve bilginin herkesçe aynı şekil ve değerde anlaşılır hale getirilmesi, paylaşılması ve karşılıklı etkinin sağlanması" olarak değerlendirilmektedir.

(Özçağlayan, 1998)

2.2 İletişim ve Toplum

İletişim, toplum yaşamını olanaklı kılan ve gelişimini sağlayan olguların başında gelir. Sosyal bir varlık olan insanoğlu, tarihsel süreç içinde ürettiği her yeni iletişim ortam ve aracı ile yakını ve uzağındaki diğer insanlar arasındaki bağı güçlendirmiştir. Güçlenen iletişim, toplumların bir bütün olarak hareket edebilmesini sağlayan haberleşme, öğrenim, işbölümü gibi kavramların organizasyonunu olanaklı kılmıştır.

Böylelikle, toplumların gelişmesi için önemli bir araç, bir etken olan iletişim, toplumsal yaşamda gitgide daha ileri gelişme düzeylerine geçildikçe, daha temel nitelikte düzenleyici halini almıştır. (Özçağlayan, 1998)

İletişim, erken toplumbilimci kaynaklardan bu yana, ilerlemenin ve akılcı olanı gerçekleştirmenin aracı sayılır. (Mattelart & Mattelart, 1995) Bu anlamda gelişen iletişim kaynakları, bireyler arası ve toplum içi iletişim biçimlerini belirlerken, bireysel ve toplumsal gelişimin de altyapısını oluştururlar. Lucian W.Pye, iletişim ve toplumsal gelişimin karşılıklı ilişkisine değinir: "İletişim, insan toplumunun ağıdır. İyi belirlenmiş kanalları ile bir iletişim sisteminin yapısı, onu çevreleyen toplumsal oluşumun iskeleti gibidir. İletişim akışı, dinamik bir toplumsal gelişmenin yönünü ve hızını belirler. Böylelikle toplumsal süreçleri, iletişimin yapısına, içeriğine ve akışına bağlı olarak değerlendirmek olanaklıdır." (Pye, 1963)

2.3 İletişim Kuramlarının Gelişimi

Toplum içi iletişim akışlarını açıklamaya yönelik ilk yaklaşımlar, toplumun bir organizma, belirlenmiş işlevleri yerine getiren organlar bütünü gibi düşünüldüğü 19.yy'da başlar. Endüstri Toplumu'nun gelişimi ile önce üretimdeki verimliliği araştırmaya yönelik işbölümü ve malzeme akışları modeli; sonrasında malzeme akışlarının geribildirimi olarak paranın bilgi işlevi gördüğü, malzeme akışlarına ilişkin güdümbilimsel model; dirimbilim alanında yaşanan ilerlemeden esinlenerek toplumu canlı bir organizma-ağ olarak görüp iletişimi bu olgu içinde değerlendiren toplumsal fizyoloji modeli gibi, içinde buldukları dönemlerden etkilenerek geliştirilen iletişim modelleri, 19.yy.sonlarında gazete, dergi gibi kitlesel medya araçlarının yaygınlaşması ile bu kez kitlesel medya-toplum ilişkisi açısından ele alınırlar.

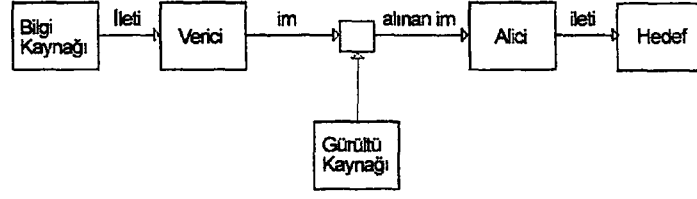
(Mattelart & Mattelart, 1995)

20. yy. başlarından itibaren elektromanyetik iletişim araçlarının gelişimi ile iletişim süreçlerinin her zamankinden daha fazla bilgi merkezli olacak şekilde dönüşüme uğraması, toplum içi iletişim ortamını açıklamaya yönelik araştırmaların, bilgi akışlarının temel alındığı teknik modellerden etkilenmesine neden olmuştur. Matematiksel İletişim Kuramı, günümüz iletişim teknolojilerinin gelişimindeki yerinin önemi ve toplum içi iletişim akışlarını açıklamaya yönelik araştırma alanlarını derinden etkilemesi özellikleri ile iletişim modelleri arasında ayrı bir yere sahiptir.

2.3.1 Matematiksel İletişim Kuramı

“Matematiksel İletişim Kuramı, 1940’lı yılların sonlarından itibaren pozitif bilimlere özgü bilimsel modellerin iletişime aktarılması ve oturtulması ile ilgili devingenlikte bir kavşak rolü oynar. Savaşın ürünü olan ve iletişim makinelerine dayanan ‘bilgi’ kavramı kesin olarak ölçülebilir simge durumu kazanır. Böylece de, kavramların disiplinler arasında özgürce alış verişini sağlayan güçlü bir değişim birimi olur.” (Mattelart & Mattelart, 1995)

Model, bir telefon geliştirme kuruluşu olan AT&T Bell araştırma laboratuvarlarında, iletişim kanallarının verimliliğini artırmaya yönelik çalışmalar ile geliştirilmiştir. İlk olarak 1947’de Bell System Technical Journal’da yayımlanan Shannon ve Weaver Modeli, yaygın olarak bilinen adı ile Matematiksel İletişim Modeli, iletişim sürecini tek yönde hareket eden doğrusal bir yapı içinde inceler.



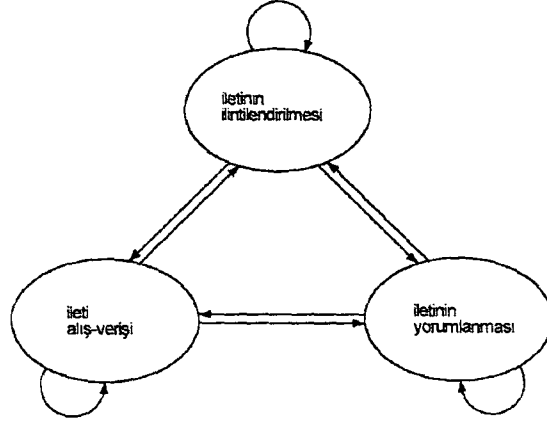
Şekil 2.1 : Shannon ve Weaver'ın Matematiksel İletişim Modeli

Kaynak : Dennis McQuail-Sven Windahl, "İletişim Modelleri", Çev. Mehmet Küçük Kurt, İmaj Yayınları Ankara, s.19

Matematiksel İletişim Modeli, bilgi alışverişini teknik yönden incelemek amacıyla geliştirilmiş olmasına karşın, yaygın bir şekilde kabul görmüş ve farklı iletişim biçimlerini araştırmaya yönelik olarak kullanılmıştır. Süreç içerisinde, iletişimi bir sistem içinde düşünüp, sistem içindeki elemanların tek başına değil, ancak bu sistemin bir parçası olarak değerlendirildiği 'sistemler kuramı'; sistemler kuramı ile yakın alanlarda odaklanan, ancak sistemler kuramının sistemin iskeleti ile ilgilenmesine karşın, sistem ve sistemler içi ilişkilerin nasıl kontrol edildiği ile ilgilenen 'güdümbilim' ve sistemler kuramının bir tamamlayıcısı olarak bir sistem içerisindeki iletişim altyapısını inceleyen 'ağ kuramı', yine iletişim teknolojileri ile etkileşimleri paralelinde, Matematiksel İletişim Modeli'nin geliştirilmiş biçimleridir.

Günümüz iletişim süreçlerini açıklamaya yönelik olarak Özçağlayan, iletişim olgusunun gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri ile birlikte değişen şartlar içinde ele alınmasının gerekliliğini dile getirir : "Tartışma yaratan konular üzerinde yoğunlaşabilmek için, insanlar ve kurumlar arasındaki karşılıklı ilişkileri ve bağımlılıkları ortaya koyacak bir modele gereksinim vardır. Ayrıca yeni teknolojileri de değişen iletişim süreci içerisinde değerlendirebilmek için çok yönlü düşünmek ve konuyu farklı yönleri ile ele almak gerekmektedir. Bu iki gereksinimi karşılamak için iletişim, iletilerin ilintilendirilip değiş tokuş edildiği ve yorumlandığı bir süreç olarak değerlendirilebilir. Bu süreç içerisindeki tüm etkinlikler, bir iletişim eyleminin oluşması için gereklidir ve birbirleri ile olan bağlantıları ve etkileşimleri ile değerlendirilmelidir." (Özçağlayan, 1998)

Şekil 2.2'de, sözü edilen etkinliklerin bir araya getirilebileceği yollar anlatılmaktadır.



Şekil 2.2 : Modern İletişim Süreci
Kaynak : Communication for Future,
Office of Technology Assessment,
Washington D.C., US. 1991, s 48

İletişim, şekilde görüldüğü gibi geniş bir süreç içinde değerlendirilerek tanımlandığında, iletişim teknolojilerini bilgi teknolojilerinden ayrı düşünmek zorlaşmakta; iletişim sürecini iletişim yapılan bilgidan ayrı, salt bir iletim süreci olarak değerlendirmek olanaksızlaşmaktadır. (Özçağlayan, 1998)

3 İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ ve UZİLETİŞİM

İletişim kaynakları, bireyin toplum içindeki işlevlerini yerine getirmesini ve toplumun bir bütün olarak hareket edebilmesini sağlarlar. İletişim kaynakları geliştikçe, toplum içi ve toplumlararası etkileşim de gelişmiştir. Bilgi kaynağı ile alıcının aralarındaki uzaklıktan bağımsız olarak, ‘uzaktan iletişimde’ bulunmalarına olanak tanıyan iletişim ortam ve araçları ‘uziletişim’i olanaklı kılarlar. Uziletişim, günümüzdeki yaygın kullanımı ile, “Herhangi bir bilgi biçimi, ses, görsel, yazı ya da imin, tel üzerinden, telsiz, optik ya da diğer elektromanyetik sistemler aracılığı ile iletimi, yayımı ya da alımı”, olarak tanımlanır.(1)

Kullanılan modern teknoloji merkezli tanımına karşın, hiyerogliften matbaaya, posta sistemlerinden iletişim uydularına kadar tüm iletişim araçları, bilgi kaynağı ile alıcıyı, aralarındaki fiziki uzaklıktan bağımsız olarak iletişime sokmaları anlamında, uziletişim teknolojileri evriminin parçalarıdır.

3.1 Uziletişimin Evrimi

Uziletişimin evrimsel gelişim süreci, bilginin, yani olası iletinin saklandığı ortamlar ve bu ortamların taşıma teknolojilerinin gelişimine dayanır. Bu süreç içinde, iletişim ortamı ve taşıma teknolojilerinin gelişimi iki ayrı bölümde değerlendirilebilir : Yazı biçimleri ve baskı sistemlerinin geliştiği yazı merkezli ilk bölüm ve iletişimin tümüyle teknik ortamlar aracılığı ile yapılabildiği ikinci bölüm. Bu ikinci bölüm, temel telgrafın örneksel ortamından bilgisayarın sayısal ortamına kadar olan süreci kapsar. (Kittler, 1996)

3.1.1 Anuyumsuz İletişimin Gelişimi

İletişim teknolojileri kökten değişimlere neden olmazdan önce, bilgi paylaşımı amaçlı yüz yüze iletişim, bireyler arası ve toplum içi etkileşimi olanaklı kılan en önemli iletişim biçimidir. Böyle bir iletişim biçimi bilgi kaynağı ile alıcının aynı uzay-zaman dilimini paylaşması ile olanaklıdır. Tarihsel gelişim içerisinde, her yeni iletişim ortam ve aracı ile ileti, iletinin içeriği, bir başka deyişle bilginin taşınabilirliği bir önceki sürece göre artmıştır. Bilginin taşınabilirliğinin artışı, bilgi alıcısının bilgi kaynağına ya da bilgi kaynağının bilgi alıcısına gittiği bir durum yerine, bilginin hareketlendirildiği bir iletişim biçimini olanaklı kılması anlamında önem taşır. Günümüzde birey ve toplum yaşamının bütünüyle bilgi merkezli bir dönüşüm içerisinde olması, sözü edilen gelişimin vardığı son noktanın bir yansımasıdır.

Bilginin taşınabilirliği, böylece yüz yüze iletişime alternatif iletişim biçimlerin gelişimi ilkin, üretilen bilginin saklandığı ortamların taşınabilirliğine paralel olarak gelişir : Yüzeyle üzerine işaretler yapabileme yeteneğini kazanması ile insanoğlu, üretmiş olduğu bilgiyi zamandan bağımsız olarak saklayabilme olanağını yaratmıştır. Saklı bilginin varlığı, bilgi kaynağı ile alıcısının aynı mekan-zamanı paylaşma zorunluluğunu ortadan kaldırırken, böylelikle anuyumsuz iletişim kavramı gelişir. Takip eden süreç, bilginin taşınabilirliği artıracak iletişim ortam ve araçlarının geliştirilmesini kapsar.

Kağıt gibi hafif malzemelerin yaygın olarak kullanımından önce, bilginin üretilip saklandığı ortamlar ağır ve taşınması güçtür. Farklı konularda üretilmiş olan bilgi, ağırlıklı olarak dini ve anısal yapıların yüzeylerine işlenmiş olarak bulunmaktadır. İçerdiği görsel ve metinsel bilgi ile sosyal yaşantının merkezinde yer alan bu yapıların toplum üyelerince ziyaret edilmeleri, alıcının bilgi kaynağına hareket ettiği durumun önemli bir örneğidir.



Şekil 3.1 : Sıyrus Tableti

<http://www.crystalinks.com/cyrustablets.html>

Süreç içinde kağıt gibi, taşınması ve kullanımı kolay ortamların geliştirilmesi ve bu ortamların sanat, din ve eğitim vb. amaçlı kullanımının yaygınlaşması, bilginin toplum içinde hareketliliğine katkıda bulunan önemli dönemeçlerdir. Matbaanın icadı ile bu ortamlarda üretilmiş bilginin çoğaltılıp, basımevleri ve kütüphaneler aracılığı ile toplum katmanlarınca ulaşılabilir kılınması ise toplum içi etkileşim biçimlerini temelden etkilemiştir.

Tarih boyunca toplum içi etkileşim süreçlerinde önemli rol oynayan iletişim araçlarından biri de posta sistemleridir. Geçmiş Milat'tan önce iki binli yıllara kadar uzanan özel ve devlet posta sistemleri, imparatorluklardan modern ulusların gelişimine kadar, haber, eğitim ve ticari vb. amaçlı iletilerin, bilgi kaynağı ile alıcı arasında iletişimini sağlamışlardır. Süreç içinde imparatorlukların yerini alan modern ulus devletleri, ulusal bağımsızlığın simgesi olarak da değerlendirilen düzenli posta sistemlerini geliştirmişlerdir. Posta taşımacılığı için aralarında uluslararası anlaşmalar yapan modern uluslar, oluşturdukları sınırlar ötesi iletişim ağı ile küreselleşmenin ilk adımlarını attıkları söylenebilir. Posta sistemleri, bilginin toplum içinde dolaştığı ilk ağları örneklerken, bu durum bireyin bulunduğu fiziki mekanda kısıtlanmadan

yaşamını sürdürebildiği süreçleri de beraberinde getirmiştir. Örneğin, 1880'lerde, yazar Robert Louis Stevenson, Sidney-San Francisco hattı gemilerinin mektuplarını götürüp getirmesiyle yakınları ile görüşmeyi kesmeden Samoa Adası'nda yaşamını başarılı bir yazar olarak sürdürebilmiştir. (Mitchell, 2000)

Sözü edilen tüm bu değişimlerin özü, alıcının bilgi kaynağına, bir başka deyişle bilgiye gitmesi yerine, bilginin alıcıya geldiği duruma doğru bir dönüşümü betimlemektedir. Böylelikle, toplum içi sosyal ve ekonomik yaşam daha büyük ölçeklerde varolurken, iletişim olgusunun tarihsel çıkış noktası olan yüzyüze iletişim, anuyumsuz iletişim araç ve biçimlerinin gelişimi ile birlikte, tüm seçeneklerden biri haline gelmiştir.

Mitchell, anuyumsuz iletişim kaynaklarının gelişmesi ile toplum içi organizasyonlar ve kentin yapısındaki değişime değinir: "Anuyumsuz iletişim biçimlerinin geliştirilmesi ile, bilginin bedenden bağımsızlaştırılması süreci başlamıştır. Ekonomik, sosyal ve kültürel yaşantı, artık yalnızca insanların toplum içerisindeki hareketleri ve toplantıları ile değil, artı olarak üretim, yeniden üretim, saklama, dağıtım eylemleri ve yazılı bilginin insan ilişkilerinde kullanımı ile desteklenir olmuştur. İnsanlar arası birliktelikler ve etkileşimler, bu paylaşımların yarattığı ve sürdürdüğü toplumlar, bu toplumların barındığı kentlerin biçimleri, tümünden değişmeye başlamıştır. Kentler, anuyumlu ve anuyumsuz iletişim, konuşma ile yazı, konuşmacı ile yazıcı, yaşanmakta olan ile anılar, el sıkışması ile yazılı anlaşma, agora ile arşiv kavramlarının birleşimi üzerine dayanmaktadır. Belirli bir iletişim ortamı ve bu iletişimin zamanlaması üzerine bir seçim, her biri kendi maliyet, yarar ve zararlarını barındıran seçim kümelerinin şartlara uygunluğunun değerlendirilmesi üzerine yapılırdır olmuştur. "

(Mitchell, 2000)

3.1.2 Modern Uziletişimin Gelişimi

Ondokuzuncu yüzyılın ilk yarısında telgrafın, ikinci yarısında telefonun, yirminci yüzyıl başında ise telsiz iletişiminin keşfedilmesi insanlar, ekonomiler ve devletler arasındaki uzaklıkların ortadan kalkmasında en önemli dönemeçlerdir. Bu dönemeçler aynı zamanda insanlar arası, ekonomiler arası ve devletler arası ilişkilerde önemli roller üstlenmişlerdir.

Günümüz uziletişim kaynaklarının gelişiminin temeli, 1840'larda, elektromanyetik ortamlar üzerinden iletişim biçimlerinin geliştirilmesine dayanır : 19. yy başlarında elektromanyetizm alanında yapılan araştırmalar ile bir iletinin elektrik iletken bir ortam aracılığı ile iki fiziki mekan arasında iletilmesi olanaklı kılınmıştır. Bu gelişme, takip eden süreçte bilgi ve verinin elektriksel ortam ve araçlar ile iletimini geliştirecek öncü bir durumu barındırır. Elektromanyetik iletişim ile önce telli telgraf ve sonrasında gerçek anlamda ilk etkileşimli uzaktan iletişim aracı olan telefon geliştirilmiştir. Süreç içerisinde, havada bulunan elektromanyetik radyasyonun varlığına ve özelliklerine ilişkin yapılan araştırmalar, bu yol ile im gönderip alma denemelerini beraberinde getirir.

19.yy sonlarında telsiz iletişim konusunda araştırma yapan Marconi, belirli bir noktadan radyo dalgaları aracılığı ile gönderdiği imi bir başka noktadan almayı başararak telsiz telgrafi geliştirir. Telsiz telgrafi, benzer ortamlar kullanılarak geliştirilen günümüzün en önemli iki kitle iletişim aracı olan radyo ve televizyon takip eder. Süreç içinde gelişen radyo ve televizyon hizmetleri, ağlar aracılığı ile birbirine bağlanan istasyonların kurulması ile gelişmeye başlarlar. İki yönlü iletişime olanak sağlayan kablolar, uydular ve fiber optik taşıyıcı gibi yeniliklerle günümüze değin televizyon ve radyo yayıncılık olanakları genişlemiştir.

İletişim Teknolojileri Bilişim Teknolojileri Etkileşimi :

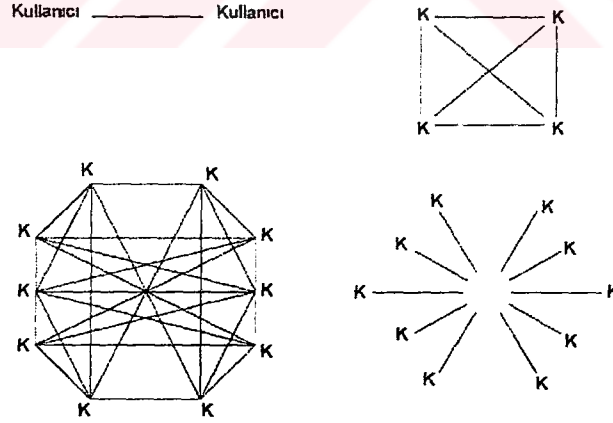
Uziletişim Ağlarının Gelişimi

Geçmiş insan tarihi ile aynı olan iletişim teknolojilerinin, 20.yy ortalarından itibaren "insanların yapabilecekleri işlerin bir bölümünü, nasıl yapılacağı insanlar tarafından tanımlanmak kaydıyla, insanlardan daha çabuk ve güvenilir şekilde çözen otomatik makinalar" (Çoban, 1997) olarak tanımlanan bilgisayar sistemleri ile buluşması, modern uziletişimin evriminde önemli bir dönemeçi oluşturur.

Günümüzde birbirinden ayrı düşünülmesi zor olan iletişim ve bilgisayar teknolojileri, tarihsel süreç içerisinde ilk olarak telefon hatlarının “akıllandırılması” sürecinde karşımıza çıkar : İki yönlü iletişim, yani etkileşime olanak tanıyan ilk uziletişim aracı olan telefonun, üretilmesinden kısa süre sonra toplum içinde kullanımı yaygınlaşmıştır. Süreç içerisinde bağlantı gereksiniminin artması ve hat sayısının varolan talebi karşılamaması sorunu, hatların bir merkezde toplanıp, buradan dağıtılması ile çözümlenilmesi düşünülmüştür. Merkezde bulunan santral görevlisinin, arayanların isteği üzerine farklı telefon hatlarını birbirine bağladığı telefon santrali, süreç içerisinde önce mekanik, ardından da elektromekanik araçların kullanımı ile geliştirilmiştir. Gelişen yüksek hesaplama gücüne sahip bilgisayar sistemlerinin gelişim sürecine tümleşik olması ile günümüzde telefon santrali alışılmış telefon bağlantılarını yapmanın yanında karmaşık devreleri birbirine bağlayan, telefon görüşmelerini faturalandıran ve ağlar içerisinde oluşabilecek sorunlar giderebilen bir bilgisayara dönüşmüştür.

Uziletişim, daha çok noktadan noktaya veya çok noktalı hatlar şeklinde tanımlanmasına karşın, günümüzde modern uziletişim ağları çoğunlukla etkileşimli ve bilgisayar destekli bilgi ve hizmet olanaklarını barındırır ve kendini yönetme yeteneğine sayesinde “akıllı”dır.

(Özçağlayan, 1998)



Şekil 3.2 : Uziletişim Ağlarının Evrimi
 Kaynak : Communication for Future, Office of
 Technology Assesment, Washington D.C., US. 1991,
 s 33.

4 BİLGİSAYAR DESTEKLİ İLETİŞİM

İlk elektronik bilgisayar sistemleri, 17.yy sonlarında geliştirilen ‘hesap makineleri’nden yola çıkılarak, 20.yy başlarından itibaren modern iletişim araçları alanında yaşanan teknolojik ilerlemeye paralel olarak geliştirilmiştir. Üretildikleri 20.yy ortalarında bilgisayar sistemleri, hacimsel olarak büyük, sınırlı işlem gücü barındıran yüksek maliyetli makinelerdir ve henüz toplum içinde bir etkileşim aracı olarak düşünülmekten uzak, salt karmaşık hesaplamaları yapmaya yönelik kullanılan makinelerdir. Ancak bilgi ve iletişim teknolojileri alanında yaşanan devrim ile bilgisayar sistemleri günümüzün, vazgeçilmez bilgi üretim ve iletişim araçları haline gelmişlerdir. Bilgisayarların sağlamış olduğu iletişim kaynaklarına yönelik araştırmalar günümüzde Bilgisayar Destekli İletişim (Computer Mediated Communication) adı altında toplanmıştır.

Bilgisayar Destekli İletişim; genel anlamı ile, insanların bilgisayar sistemlerinden sağlayacağı verimi artırmaya odaklanmış olan ‘İnsan-Bilgisayar Etkileşimi’ araştırma alanının bir dalı olarak değerlendirilir. Bu anlamda, Bilgisayar Destekli İletişim konusunu detaylı olarak incelemeye önce, İnsan-Bilgisayar Etkileşimi olgusuna değinmek gerekir.

4.1 İnsan-Bilgisayar Etkileşimi

SIGCHI, İnsan-Bilgisayar Etkileşimi kavramını; “Etraflarındaki olgular birlikteliğinde, etkileşimli bilgisayar sistemlerinin, insan kullanımı için tasarımı, denenmesi ve uygulanması ile ilgilenen disiplin” ve “bilgisayarların insanlarca nasıl kullanıldığı ve kullanım etkinliklerinin artırılması için tasarlanmış biçimleri ile ilgilenen bilimsel bir alan”, olarak tanımlar. (SIGCHI, 1992)

İnsan Bilgisayar Etkileşimi, birçok farklı disiplinin birlikteliğinde varolan bir alanı kapsar. Bu alana bilgisayar bilimi, toplumbilim, insanbilim, psikoloji, bilgibilim ve endüstriyel tasarım gibi farklı araştırma alanları girdi sağlamaktadır. Bu disiplinler içinde kaydedilen ilerlemenin farklı amaçlara yönelik olarak - iş, eğitim, eğlence vb.- insan kullanımına sunumu, insan-bilgisayar etkileşimi olgusunun gelişim biçimini özetler.

Sheridan, insan-bilgisayar etkileşimi sistemlerinin tarihi gelişimini üç aşamada inceler : İlk aşamada, 1940’lar ve 1955’ler arasında, ergonomi bilimi konuya dahil olur. İkinci aşamada, 1955-1970, mühendis ve psikiyatristler alana daha yakın çalışmaya başlarlar.

Bu süreçte insanın kontrol sistemleri araştırılır. Üçüncü aşamada, 1970’ler 1985, insan-makine sistemlerine bilgisayar da katılır. (Sheridan, 1986)

Günümüzde dünyanın farklı merkezlerinde insan-bilgisayar etkileşimine ilişkin konferanslar düzenlenmektedir. En önemlileri şöyledir:

- 1964'ten beri yapılan, 'El ile Kontrol üzerine Yıllık Konferans',
- 1981'den beri 'İnsan Karar Verme Sistemleri ve El ile Kontrol',
- 1982'den beri yapılan 'Bilgisayar Sistemlerinde İnsan Etmenleri',
- 1983'ten bu yana yapılan 'Yazılım Ergonomisi',
- 1984'ten beri yapılan İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Uluslararası Konferansı.

(Johannsen, 1993)

4.2 İnsan-Bilgisayar-İnsan Etkileşimi

Bilgisayarların bir iletişim aracı olarak işlev görebileceği olasılığı, ilk bilgisayar ağları modellerinin geliştirildiği 1960'lar, kişisel bilgisayar kullanımının arttığı 1970 – 1980'ler ile küresel bilgisayar ağlarının yaygınlaştığı 1990'larda gerçeklik kazanır. Günümüzde bilgisayar sistemleri ya da bilgisayar sistemi içeren araçlar, iletişim teknolojilerinin geliştirilmesinde aldıkları rolün dışında, birer iletişim aracına dönüşmüşlerdir.

Bilgisayar sistemlerinin bilgi paylaşımı amacına yönelik çok yönlü bir iletişim aracı olabilmelerinde temel etkenlerden biri sayısal tabanlı çalışma biçimleri ise bir diğeri de sayısal bilginin dünya üzerinde hareket etmesini olanaklı kılan dünya çapında bilgisayar ağı Internet ve alt teknolojileridir.

4.2.1 Bilgisayarların Sayısal Çalışma Yapısı

Sayısal teknolojiler, bilgisayarlar ve bilgisayar-iletilen araçların çalışma altyapılarını oluştururlar. Tüm sayısal teknolojiler bilginin saklanması ve kullanılmasına yönelik olarak en alt düzeyde 'ikili kodu'(binary code) kullanırlar. İkili kod, sıfırlar ve birlerin kullanımı ile bilginin sayısal ortamlarda işlenmesi, saklanması ve iletilmesine izin verir. İkili kod ile rakamlar, kelimeler, ses ve resim gibi farklı bilgi biçimlerinin sayısal ortama aktarılabilmesi ya da bu ortamda üretilmesi olanaklıdır. Sayısallaştırılmış bilgi, bir bilgisayardan bir başka bilgisayara, bilgisayar kabloları, telefon kabloları, fiber optik kablolar ya da uydular aracılığı ile iletilebilir. Sayısal bilgi karşı bilgisayara ulaştığında, bilgiyi alan programlar gelen ikili kodu resimler, ses, kelimeler ya da rakamlara çevirirler.

Sayısal teknolojilerin yaşamlarımızda bu denli önem kazanmasının nedeni, günümüzde bilginin saklanması, işlenmesi ve iletiminde en çabuk, güçlü ve esnek araçlar olmalarından

ileri gelmektedir.(2) Özçağlayan sayısal teknolojiler ile farklı bilgi biçimlerinin bir arada ele alınabilmesine değinir : “Sayısallaştırma, “örneksel” iletilerin (söz, resim, mektup), saklanabildiği, işlenip iletilebildiği imlere dönüştürülmesi sürecidir. Ses, görüntü ve metin halindeki iletiler sayısallaştırıldığında, kolaylıkla birleştirilebilmekte ve bu özellik de geçmişte olanaksız olan bilginin tümleşikliğini olanaklı kılmaktadır.” (Özçağlayan, 1998) Brand aynı olguyu şu şekilde betimlemektedir: “Sayısal teknolojiler ile tüm ortamlar birbirine çevrilebilir oldu-bilgisayar bitleri neşe ile ‘hareket etmeye başladılar – ve geleneksel taşıma araçlarından uzaklaştılar. Artık film, telefon konuşması, mektup veya dergi yazısı; telefon hattı, eşekslenli kablo, fiberoptik kablo, mikrodalga veya uydu aracılığıyla iletilebilmektedir.” (Brand, 1993)

4.2.2 Internet

1960’larda askeri amaçlar ile kurulmuş olan ilk geniş çaplı bilgisayar ağları barındırdıkları gizilgüçle, yerküre üzerindeki tüm bilgisayarların birbirine bağlanabileceği bir küresel ağ olasılığını ortaya çıkarmıştır. Önce askeri ve araştırma amaçlı olarak ARPANET, Ethernet ve benzer yerel ağlar, daha sonra farklı yapılarıdaki bilgisayarların aralarında iletişim kurmalarına olanak tanıyacak iletişim protokollerinin geliştirilmesi ile 1990’ların ortalarında Internet ve Dünya Çapında Ağ (WWW) olgusunun yaşam bulması, bu olasılığı gerçeğe dönüştürmüştür.

Internet ile, telefon, kablolu televizyon hatları ya da uydu gibi sayısal iletişimin olanaklı olduğu herhangi bir ortam üzerinden, bir bilgisayar kullanıcısının dünyanın diğer bir ucundaki bilgisayardaki bilgi ve veriye ulaşması ya da herhangi başka bir bilgisayar kullanıcısı ile sayısal ortamlar aracılığı ile iletişimde bulunması olanaklıdır. Süreç içerisinde kullanımı yaygınlaşan kişisel bilgisayarlar, bu bilgisayarların birbirleri arasında iletişimde bulunabilecekleri hazır iletişim altyapıları birlikteliğinde, Internet olgusunun kısa sürede büyük kitlelerce paylaşımına neden olmuştur. Artık Internet’e bağlı bir bilgisayar sistemi, varolan tüm uziletim teknolojilerinin sağladığı iletişim olanaklarını sağlamaktadır.

Mitchell, Internet’in yapısı ve gelişimine anuyumsuz iletişim açısından değinir : “Internet teknolojisi ne yeni bir kayıt, depolama ne de iletim teknolojisidir. Bu, iletişim ağlarından yüksek hız ve hacimlerde bilgi iletimine izin veren araçların teknolojisidir. İlk defa 1960’larda, deneysel bir teknoloji olarak varolurken, 70’ler ve 80’lerde çoğalıp 90’larda vazgeçilmez olup, birkaç 10 yılda, iletişim hakkındaki bütün düşünüş şeklimizi değiştirdiler.

Anuyumlu olarak çalışan telefon ve kablolu televizyon ağlarının tersine, bu ağlar öncelikle sayısal bilginin anuyumsuz olarak taşınması için tasarlanmışlardı. Ana fikir, iletileri, herbiri önlerine gelen bilgi takısı ile gideceği yer belirli olan küçük veri parçalarına ayırmaktır. Bir paket birkaç kısa iletiyi barındırabilir, ya da bir uzun mesaj için birçok pakete gereksinim duyulur. Adreslenmiş paketler, ağ üzerinde yönlendirilip, varacağı noktada doğru sıra ile bir bütün olarak anlam kazandırılırlar. Bu, bir kitabın sayfalarını ayrılıp, sayfaların tek tek bir adrese postalanıp, varılan adreste sıraya sokulması ve kitabın yine bir bütün haline getirilmesi işlemine benzer, farkı işlemler otomatik ve kullanıcıya görünmeden gerçekleşir.” (Mitchell, 2000)

Bu fikir, bilgisayarlar ilk üretildikleri dönemlerdeki gibi pahalı ve az bulunur kalsalardı, bu denli devrimsel bir gizilgücü barındırmayabilirdi. Ancak, süreç içerisinde bilgisayar yongaları ve işlemcilerin maliyetinin düşmesi, kişisel bilgisayar kullanımının artması ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ile gizilgüç gerçeğe dönüşmüştür. Böylece, günümüzün, içinde sınırsız sayısal bilgi ve verinin dağılı olarak bulunduğu, bir bilgisayardan diğerine taşınıp ve yorumlanabildiği sayısal ağların varlığı olanaklı kılınmıştır.

4.3 Bilgisayar Destekli İletişim Kavramları

Bilgisayar Destekli İletişim, bilgisayar teknolojileri ve destek teknolojilerin sunduğu ortam ve araçlar desteğinde gerçekleştirilen iletişim biçimine verilen addır. Örneğin elektronik posta, sesli ve görüntülü uziletişimli toplantı sistemleri, metin tabanlı sohbet araçları, bilgisayarlarca kontrol edilen yapıları gereği birer Bilgisayar Destekli İletişim aracı örneğidirler. Bilgisayar Destekli İletişim daha özlü olarak, “iletilerin sayısal teknikler kullanılarak, anuyumlu ve anuyumsuz olarak yaratımı ve iletimi” olarak tanımlanır.(3)

4.3.1 Bilgisayar Destekli İletişim Süreçlerinde Mekan-Zaman Paylaşımı

Anuyumlu İletişim

Bilgisayar destekli anuyumlu iletişim, iletilerin aynı zaman aralıklarında değiş tokuş edildiği iletişim biçimidir. Örneğin, birbirine sayısal bir ortam üzerinden bağlı olan bilgisayar kullanıcılarının aynı zaman diliminde metin tabanlı iletişimi, anuyumlu bir BDİ örneğidir.

Anuyumsuz İletişim

Bilgisayar destekli anuyumsuz iletişim, iletilerin farklı zaman aralıklarında değiş tokuş edildiği bir iletişim biçimidir. Örneğin elektronik posta, iletişim sürecinde iki bireyin aynı anda bilgisayar başında olması gerektirmediğinden, anuyumsuz bir BDİ örneğidir.

Bilgisayar Destekli İletişim, temelde bilgi kaynağı ile alıcısının farklı mekanlarda buldukları öngörülüp, bu yüzden iletişimde bulunulan zaman dilimine göre ayrılırken, iletişimin paylaşıldığı fiziki mekana / mekanlara göre de, aynı ya da farklı fiziki mekanlardan iletişimde bulunmak üzere değerlendirilebilir.

Bu anlamda, ‘bilgisayar destekli yerinde iletişim’, yüzyüze iletişimi olanaklı kılan fiziki koordinatlarca belirlenen fiziksel mekanda, üretim, eğitim, eğlence gibi amaçlara yönelik gerçekleştirilen bilgisayar destekli iletişim olarak tanımlanabilir. Bilgisayar destekli uzaktan iletişim ise, farklı fiziki koordinatlarca belirlenmiş olan iki ayrı fiziki mekan arasında bilgisayarlar aracılığı kurulan iletişim olarak ele alınabilir.

İletişim Sürecinde Paylaşılan Bilginin Zenginlięi

Farklı iletişim kuramcılarına göre, iletişim ortamları iletişim süreçlerindeki belirsizlikleri azaltmak için farklı sığalar barındırmaktadır. Örneğin, yüz-yüze iletişim, iletişim sürecinde belirsizliği azaltan farklı bilgi kanallarını içermesinden ötürü (görsel, ses gibi.) en zengin

ortam olarak kabul edilir. Buna kıyasla, Bilgisayar Destekli İletişim, sınırlı iletişim kanallarını içerdiğinden daha az zengin olduğu kabul edilir.(3)

İletişim Sürecinde Sosyal Varoluş (Social Presence)

Sosyal varoluş kuramcıları, ortamlandırılmış (mediated) iletişim süreçlerinde değiş tokuş edilen işaretlerin özel karakterleri ile ilgilenirler. Ortamlandırılmış iletişim sürecinde değiş tokuş edilen işaretin belirleyici özelliği hızdır. İletişim sürecinde işaretlerin değiş tokuşu hızı arttığı ölçüde aynı ortamda daha yüksek seviyede sosyal varoluşun olanaklı olduğu belirtilir. Örneğin, elektronik posta, değiş tokuşların anuyumsuz olmaları ya da uzun zaman aralıkları içermesi dolayısı ile düşük bir sosyal varoluş sığası içerir. Buna karşın, telefon görüşmesi katılımcıların anuyumlu bir ilişki içerisinde olmalarından ötürü üst seviyelerde bir sosyal varoluşu olanaklı kılar. (3)



4.4 Günümüz İletişim Süreçlerinde Mekan-Zaman Paylaşımı

İletişim teknolojilerinin tarihsel gelişimi ile günümüzde iletişim kaynakları, anuyumlu / anuyumsuz, yerinde / uzaktan olarak ele alınabilirler.

Mitchell'e göre bu olanaklar aşağıdaki gibi örneklendirilerek özetlenebilir:

	ANUYUMLU	ANUYUMSUZ
YERİNDE	Yüz yüze iletişim	Masaya not bırakmak
UZAKTAN	Telefon ile görüşme	Elektronik posta yollamak.

Çizelge 4.1 : İletişim süreçlerinde yer ve zaman
Kaynak : Mitchell, W.J (2000) E-topia, MIT Press, s 136

- Yerinde-anuyumlu iletişim, bilgi kaynağı ve alıcısının doğal iletişim organları ile iletişim kurabilecekleri uzay parçasında, aynı zaman dilimi içinde doğal ya da teknolojik araçlar ile iletişimde bulunma durumlarını özetler.

Örnek : Yüzyüze iletişim ya da aynı fiziki mekanda bilgisayar destekli iletişim.

- Yerinde-anuyumsuz iletişim, kaynak ve alıcının bilginin paylaşılacağı ortak uzay parçasında, ancak farklı zaman dilimlerinde iletişimde bulunmaları olgusu etrafında şekillenir.

Örnek : Masaya not bırakmak.

- Uzaktan-anuyumlu iletişim, kaynak ve alıcının farklı uzay parçalarında bulunup aynı zaman diliminde iletişimde bulunduğu durumu tanımlar.

Örnek : Telefon ile görüşme.

- Uzaktan-anuyumsuz iletişim, farklı uzay parçalarında bulunan bilgi kaynağı ve alıcıdan, alıcının, kaynağın gönderdiği bilgiye belirli bir süreç sonunda ulaştığı durumu betimler .

Örnek : Elektronik posta ile iletişim.

Mitchell'e göre yukarıda değinilen farklı iletişim biçimlerinin özellikle ekonomik açıdan gerçekleştirme gereksinimleri ise aşağıdaki gibidir.

	ANUYUMLU	ANUYUMSUZ
YERİNDE	Ulaşım gereksinimi duyulur.	Ulaşım gereksinimi duyulur.
	Fiziki mekan koordinatları gereksinimi duyulur.	Fiziki mekan koordinatları gereksinimi duyulmaz.
	Güçlü, kişisel etki sağlanır.	Zaman içinde hareketlidir.
	Yüksek maliyet getirir.	Maliyeti azaltır.
UZAKTAN	Ulaşım gereksinimi duyulmaz.	Ulaşım gereksinimi duyulmaz.
	Fiziki mekan koordinatları gereksinimi duyulur.	Fiziki mekan koordinatları gereksinimi duyulmaz.
	Mekan içinde hareketlidir.	Zaman ve mekan içinde hareketlidir
	Maliyeti azaltır.	Maliyeti azaltır.

Şekil 4.2 : Günümüz İletişim Kaynaklarının Karşılaştırması
Kaynak : Mitchell, W.J (2000) E-topia, MIT Press, s 138

- Yerinde-anuyumlu iletişim, aynı uzay parçasında bulunma gerekliliği ile ulaşım, paylaşılacak fiziki mekanın sağlanması gibi konularda maliyet artırıcı yönleri barındırırken, güçlü-kişisel iletişim biçimleri sağlaması açısından yarar sağlar.
- Yerinde-anuyumsuz iletişim, kaynak ile alıcıya birbirlerinden farklı zaman dilimlerinde aynı uzay parçasında bulunma zorunluluğu getirirken, zamanın esnekliği yönü ile ilk duruma kıyasla maliyeti düşürür.
- Uzaktan-anuyumlu iletişim, iletişim sürecinde teknik araçların kullanımı ile kaynak ve alıcının farklı uzay parçalarından iletişimde bulunmasına izin vermesi ile ekonomik açıdan yarar sağlar.
- Uzaktan-anuyumsuz iletişim, kaynak ve alıcının aynı uzay parçasında bulunma zorunluluğunu ortadan kaldırırken, iletişimi mekan ve zaman içerisinde yayar.

Mitchell yukarıdaki tablo içinde, bilgi paylaşım amaçlı iletişim süreçlerinin gelişimini şöyle açıklar : “Okur-yazarlık öncesi toplumlarda, iletişim bütünüyle yerinde-anuyumlu çeyrekte gerçekleşirken, bir başka seçenek yoktu. Toplam maliyetler yerleşimlerin büyüklükleri ve biçimlerinin gelişimini sınırlıyorlardı. Okur-yazarlığın yaygınlaşması ile, toplum içi etkileşim ağırlıklı olarak yerinde-anuyumlu gerçekleşirken, kentler karakteristik modern biçimlerinde gelişmeye başladılar. İletişim teknolojilerinin gelişimi, böylece uzaktan-anuyumlu iletişim kavramının yaşam bulması ile toplum içi organizasyonlar ve sosyal birimlerin ölçekleri gelişmeye başladı. Bu gelişim küreselleşmenin hızını arttıran bir etkendi. Daha günümüze doğru, sayısal ağların yaygınlaşması ile, toplum içi etkileşim büyük ölçüde tablonun maliyeti en düşük olan uzaktan-anuyumsuz çeyreğine doğru kaydı. Bu gelişim sayısal devrimin en kökten etkisi oldu.” (Mitchell, 2000)

Yukarıda değinildiği gibi, gelişen iletişim ortam ve araçları ile toplum içi etkileşim kaynakları güçlenirken, bu durum üretim alanlarına da yansımaktadır. Geleneksel iletişim sınırlarının aşılıp alternatif iletişim ortamlarının kullanımı ile birey ve organizasyonların ortak amaçlarına yönelik işbirliğinde bulunma olanakları genişlemektedir.

5 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ORTAK ÇALIŞMA

Yerel ve küresel bilgisayar ağlarının erişebilirliğinin artması ile günümüzde farklı üretim alanlarında bireyler ve organizasyonlar, bilgisayar sistemleri aracılığı ile iletişimde bulunup işbirliği yapabilmektedirler. Bu alanlara örnek olarak Bilgisayar Destekli Ortak Tasarım (Computer Supported Collaborative Design), Ortak Yaratım, (Collaborative Authoring), Uzaktan Öğrenim (Distance Education) ve Tıbbi Uzmanlaşma (Medico-Teleconsultation) verilebilir. Bilgisayar aracılığı ile birlikte çalışma biçimlerine ilişkin süregelen bilimsel çalışmalar, ilk 1986'da Austin / USA'de düzenlenen konferans ile Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma adı altında meşrulaştırılmıştır.

Tarihsel Gelişim

Günümüzde, Bilgisayar Destekli İletişim ve Ortak Çalışma süreçleri yaygın olarak Internet aracılığı ile gerçekleşmektedir. Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma olgusunu tüm yönleri ile kavrayabilmek, Internet devrimine kadar bilgisayar destekli ortak çalışma biçimlerinin nasıl geliştiğini incelemek ile olanaklıdır. Bilgisayarlar aracılığı ile işbirliği, gelişen iletişim teknolojileri ile birlikte temelde, bilgisayar sistemlerinin, bilgi saklama, görüntüleme teknolojileri gibi birimleri ile fiziksel çalışma sınırlarını belirleyen 'donanım' ve bu fiziksel araçlar ile sayısal olarak neler yapılabileceğini belirleyen 'yazılım' sistemlerine paralel olarak ilerleme göstermiştir.

Bilgisayar sistemleri ilk üretildikleri 1940'larda, bilgisayar kullanımı tek kişilik bir çalışma alanı ile sınırlıdır. Kullanıcı / programcı, bilgisayara belirli bir işlem yaptırabilmek için, gerekli hesaplamaları önce bireysel olarak gerçekleştirirken, bu süreci ise ancak sınırlı sayıda kullanıcı / programcı ile paylaşabilmektedir. Zamanla, program yüklenebilir şekilde geliştirilmeleri ve üst seviye programlama dillerinin kullanılmaya başlanması ile bilgisayar sistemleri, geniş bir araştırmacı kitlesi ve profesyonel amaçlı çalışanlar kullanımına sunulmuştur. Buna karşın, 1950 ve 1960'larda bilgisayar sistemleri hacimsel büyüklükleri ve sistem yapıları gereği sınırlı sayıda kişinin kullanımına izin vermektedir.



Şekil 5.1 : İlk Elektronik Bilgisayar :
ENIAC <http://expert.cc.purdue.edu/~mundy/eniac.html>

II.Dünya Savaşı sonrasında, gelişmiş ülkeler arasında oluşan ekonomik ve askeri rekabet ile ortaya çıkan füze savunma sistemleri gibi karmaşık sorunlar, konu üzerinde birden çok araştırmacının anuyumlu olarak çalışmasını gerekli kılmıştır. Bu amaca yönelik geliştirilen ilk çok kullanıcıli erişim yazılımı olan MULTICS, dolaylı olarak günümüzün birden çok kullanıcı erişimli bilgisayar kullanımının önünü açmıştır. MULTICS'ten sonra Bell Laboratuvarları, MULTICS'e göre daha basit çalışma biçimi ve genel kullanıma yönelik olan UNIX yazılım sistemini geliştirmişlerdir. Sistem, birden çok kullanıcıya anuyumlu erişim olanağı sağlayan yapısı ve barındırdığı ortak çalışma gizilgücü ile, günümüz bilgisayar ağlarının gelişimine öncü olmuştur. Bell Laboratuvarları'nın, asıl çalışma alanı olan telefon merkezli iletişim dışında geliştirdiği teknolojileri kullanıcılara düşük bedeller ile sunması özelliğinin UNIX örneğinde tekrarlanması, sistemin araştırma alanları ve akademik enstitülerde hızla yaygınlaşmasına neden olmuştur. Günümüzde Internet altyapısını büyük ölçüde UNIX tabanlı sistemler oluştururken, farklı araştırma ekiplerince geliştirilen bilgisayar işletim sistemleri de UNIX kökenlidir. Geç 1970'lerde başlayan kişisel bilgisayar kullanımı devrimi, bilgisayar destekli ortak çalışma biçimlerinin araştırılmasına hız kazandıran etkenlerden biridir. İlk kişisel bilgisayarlar, sınırlı işlem güçleri, veri depolama olanakları ve program çalıştırabilme kapasiteleri ile kullanıcıyı grafik arayüzü ile kısıtlayıp, çevreden ayırmaktadır. Bu dönem kişisel bilgisayarlarının sınırlı bilgi paylaşım olanakları sağlayan yapıları ile, geliştirilen UNIX tabanlı ortak çalışma gizilgücünden yararlanılmadığı düşünülmüştür.

1980'lerde gelişimleri sürdürülen kişisel bilgisayarlar, kişisel dosyalar, klasörler, veri ve bilgi saklama alanları ile 'kişisel' bir yapı üzerine kuruludur. Bu dönemde bilgisayar destekli ortak çalışma, bir katılımcının bir diğer katılımcıya metin tabanlı ileti yollaması ve gerektiğinde bu iletiye ancak metin tabanlı dosya ekleyebilmesi ile olanaklıdır. Ortak çalışma, ağırlıklı olarak üzerinde çalışılan dosyaların ardışık zaman dilimlerinde el değiştirilmesi ile gerçekleşmektedir. Kişisel bilgisayar kullanımını 'kişisellik' sınırlarından dışarıda düşündüren ve ticari olarak uygulanmış ilk sistem Lotus Notes'dur. Notes, görseller, sesler ve video gibi çoklu dosya tiplerine destek vermektedir. Notes ile salt bilgi paylaşımı ve iletişimden öte koordinasyon, anuyumlu tartışma olanakları genişlemiştir. Günümüzde Internet tabanlı ortak çalışma uygulamaları incelendiğinde, mühendislik alanlarında veri yönetiminden proje ortak çalışma ağlarına kadar Notes'tan esinlenmelere rastlanılabilir. (Laiserin, 2000)

Internet'in gelişimine değin sınırlı olan bilgisayar destekli ortak çalışma kaynakları, Internet'in gelişimi ile kişisel bilgisayarların herbirinin dünya çapında bilgisayar ağının (WWW) parçası olma olasılığını yaratırken, elektronik bir üretim dünyasının da varlığını olanaklı kılmıştır. Böylece, dünyanın farklı mekanlarından kullanıcıların, üretim amaçlı iletişimde bulunma olanakları artmıştır.

Günümüzde Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma alanında yapılan araştırmalar yıllık gerçekleştirilen konferanslar ile kullanıcıların bilgisine sunulmaktadır. İlk BDOÇ Konferansı 1986, ikincisi 1988 yılında olmak üzere, Austin, Texas, ABD'de yapılmıştır. Bu konferansın Avrupa'daki eşi, Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma Üzerine Avrupa Topluluğu Konferansı'dır. İlki 1989 yılında, Londra, İngiltere'de, ikincisi 1991 yılında Amsterdam, Hollanda'da gerçekleştirilmiştir. Günümüzde BDOÇ ile ilgili gerçekleştirilen en önemli konferans, iki yılda bir ACM-sponsorluğunda düzenlenen Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma Konferansı'dır.

5.1 Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma Kavramları

Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma, bireylerin bir grup olarak bir arada çalışmalarından anladıkları ile buna izin veren bilgisayar ağları teknolojileri, donanım, yazılım, servisleri ve tekniklerini birleştirir. (Wilson, 1991). BDOÇ, ortak çalışma amacındaki bireylerin bilgisayar destekli koordinasyon ile yürüttükleri etkinlik olarak tanımlanır. (Baecker, 1993)

BDOÇ, bilgisayar bilimi ve iletişim teknolojileri alanları kesişiminde varolan disiplinler arası bir kavramdır. Greenberg BDOÇ'u, "Bilgisayar bilimleri, bilişsel bilimler, psikoloji, sosyoloji, antropoloji, etnografya, yönetim, yönetim bilgisi sistemleri gibi her biri ortak çalışan gruplara bilgiye ulaşmalarını kolaylaştırmak ve grup çalışmasını desteklemek için yöntemler geliştiren alanlardan araştırmacıları bir araya getiren bir şemsiye." olarak tanımlar.(Greenberg, 1991)

Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma'nın gücü, katılımcıların aynı mekan-zaman dilimini paylaşmalarına karşın ortak amaca yönelik birlikte çalışabilme olanağı tanınmasından kaynaklanmaktadır. Ortak çalışma süreci içerisinde, katılımcılar, buldukları yer ve zamana göre farklı iletişim gereksinimlerine yanıt getirebilmek için, elektronik ortamlar aracılığı ile ses, görüntü ve veri iletişimine girmektedirler.

Farklı kaynaklarca BDOÇ ile eş anlamlı olarak ta kullanılan, ortak çalışma amaçlı grupların birlikte çalışmalarını olanaklı kılan yazılım ve donanımı belirlemeye yönelik olarak grupdonanımı (groupware) kavramı, temelde BDOÇ'un teknolojik boyutu ile ilgilidir.

Grupdonanımı

Grupdonanımı kavramı, gelişen bilgisayar sistemleri desteğinde ortak üretim amaçlarını gerçekleştirmelerine olanak tanıyan donanımları genelleştirip kavramlaştırmak amacı ile kullanılan bir terimdir. BDOÇ süreci içerisinde üretimde işbirliği, grupdonanımı desteği ile olanaklı olur.

Grupdonanımı terimi ilk kez 1978 yılında, Peter ve Trudy Johnson-Lenz tarafından kullanılmıştır. Peter Johansence, grupdonanımı, "uluslararası grup etkileşimlerini destekleyen yazılım sistemleri" olarak tanımlar. (Baecker, 1993) "Grupdonanımı, çalışma sürecinde işbirliğini desteklemek için tasarlanmış olan donanım ve yazılımdan oluşur. Bir takımın elemanları ayrı fiziki yerlerden çalışacaklar ise, grupdonanımına gerek duyarlar."(Burger, 1997)

Greenberg grupdonanımı kavramını;

Teleoluş, televeri ve etkin ortak çalışma sağlayacak diğer kavramlar etrafında ele alır.

a) Teleoluş,

Teleoluş, katılımcıların bilgisayar destekli iletişim içerisinde, varlıkları ve hareketlerini tanımlamalarını sağlayarak etkileşim sürecini düzenlemelerine olanak tanır. Greenberg'e göre teleoluş, dağılı katılımcıların aralarında oluşan açık ve gizli olan dinamikleri yakalayıp, iletmek amacını taşımalıdır. Göz teması, el ve beden mimiklerinin sürece dahil edilmesi teleoluşun insan etmenleri açısından ele alınması gereken önemli bir yanını oluşturur. (Greenberg, 1998)

Örnek :

Birbirlerine bağlı iki bilgisayar kullanıcısından, A kullanıcısı tarafından yapılan imleç hareketlerinin, B kullanıcısının A kullanıcısının kendisi olarak algılanması gibi.

b) Televeri,

Televeri, bilgisayar destekli iletişim süreci içerisinde katılımcıların birbirleri ile paylaşmak istedikleri bilgi ve verinin sayısal ortamlarda iletişimine olanak tanır. Greenberg televeri ile, dağılı haldeki katılımcıların -not, döküman, çizimler gibi- çalışma malzemelerini ortak çalışma araçları yardımı ile paylaşabildiklerini belirtir.

c) Etkin ortak çalışma için farklı diğer etmenler;

Etkin bir ortak çalışma süreci aşağıdaki kavramlar ile de yakından ilgilidir.

Oturum Yönetimi,

Uyum Kontrolü,

Erişim Kontrolü,

Güvenlik ve Özel,

Hata Hoşgörüsü,

Grupdonanımı Araçları, (Greenberg 1998)

5.2 Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma Modelleri

BDOÇ, katılımcıların elverişli grupdonanımı aracılığı ile üretim sürecinde işbirliğinde bulunmaları olarak tanımlanabilir. İşbirliği, ortak çalışma amaçlı katılımcıların, kurdukları takım içerisinde ile üzerinde anlaştıkları amaca ulaşmaya yönelik belirli sorumluluklar almalarıdır. (Burger, 1997)

BDOÇ süreci içerisinde işbirliği kavramı, farklı açılardan ele alınabilir. Amaca yönelik takım çalışmasının varolabilmesi için öncelikle verimli bir iletişim sürecini sağlayacak görüşme biçimi ve zamanlaması belirlenmelidir. Böylelikle süreç içerisinde, katılımcıların etkin bir işbirliği içinde bulunmasını sağlayacak düzenli ve sağlıklı iletişim sağlanmış olur.

BDOÇ süreçleri içerisinde çalışma verimliliğini belirleyici; katılımcılar arasındaki davranışsal ilişkiler, koordinasyon, benimsenen farklı çalışma biçimlerinin verimliliği gibi olgular Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma araştırma alanının merkezinde yer alırlar.

Grosz, ortak çalışma ile ortak çalışmanın informel bir örneği sayılabilecek etkileşim kavramı arasındaki farklılığı vurgular. Ortak çalışmayı, etkileşimin bir şey üzerinde çalışmaya gereksinim duyulan şekli ve bir başka kişi ya da sistemle tümleşik olarak çalışmak olarak tanımlar. Ona göre ortak çalışma, planlama ve birlikte hareket etmeyi gerektirirken, katılımcıların niyet ve amaç birlikteliğinde olmaları çıkış noktasını oluşturur. (Grosz, 1996)

Grosz, ortak çalışma olgusunun aşağıdaki etmenleri barındırması gerektiğine inanır:

- a) Katılımcıların paylaşılan etkinliğe inanmaları,
- b) Grubun birlikte hareketine yönelik olarak üzerinde anlaşılacak program için bir süreç olması,
- c) Katılımcı hareketlerinin önemsenmesi.

Condon'a göre ise, ortak çalışma sürecinde üç ayrı kontrol modeli vardır :

- Süreç içerisinde bir katılımcının süreci kontrol edip kimin söz hakkına sahip olacağını belirleyebildiği yöntem,
- Sistemin otorite sahibi olduğu yöntem,
- Tüm katılımcıların, sistemi herhangi bir anda kontrol edip değiştirebileceği yöntem.

Condon, süreç içerisinde herhangi bir katılımcının sistemi herhangi bir zaman diliminde kontrol edebileceği modelin BDOÇ sistemleri tasarımı için uygulanabilir tek model olduğunu belirtir.

Sharples, bilgisayar desteğinde ortak çalışma için beş ayrı model sunar :

- Tüm katılımcıların anuyumlu olarak çalıştığı ve ürünlerini birbirine ya da ortak bir editöre yolladıkları paralel çalışma yöntemi,
- Tüm katılımcıların konuyu aşamalara ayırdığı, bir aşamada üretilen bilginin diğer katılımcıya aktarıldığı ardışık yöntem,

- Tüm katılımcıların birlikte çalıştığı ve son ürünü oluşturma sürecinde diğerinin etkinliğini düzeltebildiği, karşılıklı yöntem.
- Her katılımcının paylaşılan veriye farklı yoldan ulaştığı ve kullanılan araçlara göre yönlendiği, herkesin kendine yöntemi,
- Her katılımcının veriyi kendi belirlediği çalışma biçimi ile işleyip paylaşımına sunduğu, kendi yolum yöntemi. (Sharples, 1992)



5.3 Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma Alanlarından Örnekler

5.3.1 Ortak Yaratım (Collaborative Authoring)

Ortak Yaratım, Bilgisayar Destekli Ortak Çalışma alanının bir alt alanı olup, iki ya da daha fazla sayıda katılımcının bir dökümanı - 10 sayfalık bir araştırma metini, bir milyon satırlık bir bilgisayar programı ya da yardımcı metinli tabanlı ansiklopedi gibi - ortak üretmelerine izin veren araçlar ile ilgili alandır. Ortak yaratımın bir diğer adı da artifakt-tabanlı işbirliğidir. (Smith ve Smith, 1991) Günümüzde özellikle bilgisayar programlama alanında dünyanın farklı yerlerinden programcıların bir araya geldiği projeler bulunmaktadır.

5.3.2 Tıbbi Uzdanişma ve Uzaktan Operasyon (Medical Tele consultation)

Gelişen bilişim teknolojileri, sağlık hizmetleri konusunda yeni iletişim olanakları sağlamaktadır. Günümüzde doktor ile hasta, farklı mekanlarda buldukları halde uzaktan erişimli olarak sağlık hizmeti verilebilmekte, hatta cerrahi müdahale yapılabilmektedir. İnternet üzerinden hizmet veren sağlık siteleri, anuyumlu yazışma, sesli ve görüntülü uziletişim sistemleri aracılığı ile hastalara sağlık sorunları için ücretli ya da ücretsiz danışmanlık hizmeti verebilmektedirler. Bu tür hizmet veren sayısal sağlık kurumları ile birlikte, özel olarak geliştirilmiş görüntülü uziletişim sistemleri ve teknolojileri desteğinde uzaktan erişimli tıbbi operasyonlar gerçekleştirmek de olanaklı hale gelmiştir.



Şekil 5.2 : Uzaktan Tıbbi Danışma
<http://www3.cnn.com/HEALTH/9902/04/eye.telemedicine/index.html>

Yukarıda görüldüğü üzere, görüntülü uziletişim sistemi aracılığı ile ilk kez uzaktan iletişim desteğinde bir göz operasyonu gerçekleştirilmiştir. (1999) Bu işlem, hastanın bulunduğu

North Hawaii Hastanesi'ndeki asistan doktorun, Saint Francis Tıbbi Merkezi'ndeki uzman doktorla uzaktan erişim ile yapmış olduğu uzdanışma (teleconsultation) yardımıyla gerçekleştirilmiştir. (4) Salt veri transferi ile sağlanan sağlık hizmetlerin dışında, gelişmiş robotik sistemler aracılığı ile gerçekleştirilen operasyonlar da tıp tarihinde yerlerini almaya başlamışlardır.

Computer Motion firması tarafından üretilen Zeus sistemi aracılığı ile, Fransa'daki bir hasta, New York'taki operatör doktorlarca ameliyat edilmiştir. (2001) Üretici firmaya göre sistem hata payını düşürmekte ve ameliyat süresini kısaltmaktadır. Operasyon bir saat sürmüş ve hasta 48 saatte taburcu edilmiştir. Bu sistem ile operatör doktor, operasyonun gerçekleşeceği yerdeki robotik aygıtın kollarını uzaktan erişimli olarak kontrol ederken, ameliyat edilecek bölgeyi de etkin bir operasyon kamerası ile görebilmektedir. Operatör doktorun tüm hareketleri, operasyonun yapıldığı yerde, robotik aygıt tarafından aynı anda gerçekleştirilmektedir. Ayrıca robot "yukarı", "aşağı" gibi bazı sözlü komutları da algılayabilmektedir. France Telecom bu bağlantının sağlanması ve veri transferi için ATM teknolojisi kullanılan bir link ayırmıştır. (5)



Şekil 5.3 : Uzaktan Erişimli Tıbbi Operasyon
<http://www.computermotion.com/zeus.htm>

6 MİMARLIKTA BİLGİSAYAR DESTEKLİ ORTAK ÇALIŞMA / TASARIM

Bilgisayar Destekli Ortak Tasarım, kısaca BDOT, BDOÇ olgusunun bir alt kategorisi olarak düşünüldüğünde, BDOÇ için verimliliği artırıcı etmenler, BDOT süreçleri için de büyük ölçüde benzerlikler gösterir. Bununla birlikte, mimari tasarım süreçlerine ilişkin özel bilgi ve veri paylaşımı BDOT'u genel ortak çalışma biçimlerinden ayırır. Örneğin mimari tasarım olgusunun büyük oranda görsel öğelerle tanımlanıyor olması, süreç içerisinde grafiksel bilgi paylaşımının önemini artırır.

6.1 Bilgisayar Destekli Ortak Tasarım Kavramları

BDOT, bilgisayar destekli iletişim ve bilgisayar destekli işbirliği süreçlerinde olduğu gibi, katılımcıların iletişimde bulunmak için paylaştıkları zaman dilimi açısından anuyumlu ya da anuyumsuz, iletişimde buldukları fiziki mekana göre ise yerinde ya da uzaktan olmak üzere değerlendirilebilir. Bu bağlamda Nickerson, BDOT süreçlerinde, katılımcıların mekan-zaman dilimi paylaşımına ilişkin dört ayrı bileşim; yedi ayrı iletişim ortamına sahip olabileceğini belirtir.

Bunlar;

- Sadece ses,
- Sadece görüntü,
- Sadece veri,
- Ses ve görüntü,
- Görüntü ve veri,
- Ses ve veri,
- Ses, görüntü ve veri. (Nickerson, 1999)

Dört ayrı uzay-zaman bileşimi ve yedi ayrı iletişim ortamı ile, Nickerson $4 \times 7 = 28$ ortak tasarım biçimini olanaklı bulur. Örneğin, yerinde anuyumlu iletişim biçiminde, sadece ses paylaşımı sıradan telefon ile temsil edilebilirken, sadece veri paylaşımı ağ üzerinde metin tabanlı ileti paylaşımı ile örneklenebilir. Uzaktan-anuyumlu, sesli-görüntülü-veri paylaşımı sistem ise, uygulama paylaşımı ile görüntülü toplantı araçları ile desteğinde gerçekleşir.

Anuyumlu Ortak Tasarım

Anuyumlu ortak tasarım, katılımcıların, ortak tasarım süreci içerisinde aynı zaman dilimi içerisinde veri ve bilgi paylaşımı üzerine kuruludur. Anuyumlu ortak tasarım aynı zaman

dilimi içerisinde aynı tasarım konusu üzerinde çalışan dağınık haldeki tasarım takım elemanlarını içerir. (Dave & Schmitt, 1995). Bu sistemler, 'gördüğün şey benim gördüğümdür' kavramı kullanılarak geliştirilirken, takımın her elemanı kendi monitoründe aynı veriyi görmektedir.

Günümüzde yaygın olarak kullanılan anuyumlu ortak üretim araçları aşağıdaki gibidir:

- Ağ üzerinden beyaz tahta paylaşımı;
- Uygulama paylaşımı,
- Sesli ve görüntülü iletişim araçları,
- Metin tabanlı anuyumlu iletişim araçları,
- Karar Destek Sistemleri, (Dave & Schmitt, 1995).

Anuyumsuz Ortak Tasarım

Anuyumsuz ortak tasarım, katılımcıların, ortak tasarım süreci içerisinde farklı zaman dilimleri içerisinde veri ve bilgi paylaşımı üzerine kuruludur. Anuyumlu ortak tasarım, dağınık haldeki tasarım takım elemanlarının farklı tasarım konuları üzerinde farklı zamanlarda çalışmalarını, ancak tasarım işinin bir bütün olarak yürütülmesi olgusunu içerir. (Dave & Schmitt 1995)

Günümüzde yaygın olarak kullanılan anuyumsuz ortak üretim araçları aşağıdaki gibidir:

Elektronik posta ,
 Posta-listeleri,
 Haber grupları,
 İş akışı sistemleri,
 Yardımlı metin,
 Grup takvimleri,

Yerinde Ortak Tasarım

Yerinde Ortak Tasarım temelde ortak fiziki mekan ve çoklukla da anuyumlu zaman paylaşımı üzerine kurulu, üretim paylaşımının geleneksel araçlar ve / ya da bilgisayarlar aracılığı ile yapıldığı bir üretim biçimidir. Bu anlamda geleneksel uzay-zaman paylaşımı üzerine kurulu ortak çalışma kavramı ile benzerlikler göstermektedir.

Uzaktan Ortak Tasarım

Uzaktan Ortak Tasarım, farklı mekanlarda bulunan katılımcıların aynı ya da farklı zaman dilimlerinde iletişimde bulunmaları ile gerçekleşir.

BDOT süreci içerisinde iletişimde bulunan katılımcıların bir bütün olarak davranabilmeleri, grup içi etkileşim biçimleri ile ilgilidir. Caneparo'ya göre, BDOT süreci içerisinde katılımcıların davranışlarını, ortak çalışmaya göre uyarladıkları dört farklı model vardır :

- Bir katılımcının tasarımın çerçevesini belirleyip diğerleri için görev paylaşımı yaptığı, hiyerarşik model,
- Katılımcıların çalışma biçimini kişisel görüş ve yeteneklerine göre belirledikleri model,
- Katılımcıların tasarım çözümleri için karşılaştırma ve anlaşma ile ortaklaşa hareket ettikleri model,
- Grubun varılan düşünce birliğinden sonra, üzerinde anlaşılan tasarım çözümünü uyguladıkları model. (Caneparo, 1995)



6.2 İnternet ve Mimarlıkta Bilgisayar Destekli Uzaktan Ortak Çalışma Olanakları

İnternet, anuyumlu ve anuyumsuz iletişim kaynakları sağlayan yapısı sayesinde birçok farklı alandan birey ve organizasyona farklı biçimlerde ortak çalışma olanakları sunmaktadır. Profesyonel mimari üretim süreçleri için ele alındığında, belirli bir tasarım ya da uygulama sürecinin herhangi bir bölümünde veya bütününde konu ile ilgili profesyonellerin İnternet üzerinden anuyumlu / anuyumsuz iletişim kaynaklarını kullanarak (e-posta, uygulama paylaşımı) herhangi başka bir hizmete gerek kalmadan işbirliğinde bulunmaları olanaklıdır. Bununla birlikte mimari tasarım ve uygulama süreçlerinin karmaşıklaştığı ve iş akışlarının üretilmesi, incelenmesi gibi konuların büyük önem taşıdığı projelerin gerçekleştirildiği tasarım bürolarına yönelik ortak çalışma hizmeti veren İnternet tabanlı profesyonel sayısal firmalar, Bilgisayar Destekli Ortak Tasarım olgusunun gelişiminin bir başka önemli yönünü oluşturmaktadırlar. Mimari tasarım ve uygulama alanına ilişkin İnternet tabanlı ortak çalışma hizmetleri veren sayısal firmaları detaylı olarak incelemeden önce, geleneksel mimarlık bürosunda uzaktan ortak çalışma biçimlerine kısaca değinmek gerekir.

Mimarlık ofislerinde mimarlar ile mimarlık ile ilgili farklı alanlardan profesyoneller bir araya gelirler. Eğer bu bireyler aynı ofisi paylaşıyor ya da aynı kentte yaşıyorlar ise görüşmeler yüz yüze yapılabilir, ancak tersi bir durumda, örneğin bina yapım alanı, müşteri ve uzmanlardan bir ya da birden çoğu farklı fiziki yerlerde ise proje ile ilgili bilgi ve veri aşağıdaki araç ve biçimler ile paylaşmaktadır.

- Faks ve Telefon

Bu yöntem ile projeler genellikle A4 boyutuna indirgenmekte ve karşı tarafa bu şekilde fakslanmaktadır. Karşı taraf faksı aldığı anda, telefon görüşmesi ile proje üzerindeki değişiklikler üzerinde tartışılmaktadır. Bu yöntem içinde, projenin A4 boyutuna indirgenmesi ile içerdiği görsel veri kaybına uğraması ve istenilen detayları açıklamanın zorluğu, uzun telefon görüşmeleri dolayısı ile artan maliyet gibi yarar yitimler bulunmaktadır.

- Elektronik Posta İletisi

Bu yöntemde projeye ilişkin sayısal ortamda üretilmiş ya da sayısal ortama aktarılmış bilgi ve veri karşı tarafa elektronik postaya iliştirilerek yollanmaktadır. Yollanan ileti üzerinde anlaşma sağlanırsa, karşı taraf bir yanıt ile geri dönebilir. Bu yöntem projeye ilişkin verinin A4 boyutuna indirgenmeden, gerçek boyutları ile ele alınabileceğinden ve düşük maliyetli olduğundan ilk yöntemle göre daha yararlıdır.

- Projenin Kurye Yolu ile Taşınması

Bu yöntemde projeler basılıp, karşı tarafa kurye ile gönderilir. Karşı taraf kabul görmüş ya da değiştirilmiş projeyi bir kurye aracılığı ile geri yollar. Süreç uzundur.

- El ile Yapılan Değişikliklerin Taşınması

Projenin kısmi bir yerinde yapılan değişiklikler faks ya da taranıp elektronik posta aracılığı ile karşı tarafa iletilir. Bu yöntem genellikle kısmi değişikliklerin karşı tarafa anında gönderilmesi gereken durumlarda uygulanır.

Yukarıda sözü edildiği üzere, mimari üretim ve uygulama süreçlerinde farklı mekanlardan örneksel iletiler aracılığı ile sınırlı biçimlerde iletişimde bulunabilen katılımcıların (mimar, mühendis, müşteri) bilgisayar destekli iletişim kaynaklarının gelişimi ile ortak çalışma olanakları genişlemektedir.



6.3 Mimari Tasarım ve Uygulama Süreçlerine Yönelik İnternet Tabanlı Ortak Çalışma Kaynakları

6.3.1 Alışveriş

İnternet aracılığı ile gelişen elektronik ticaret kavramı ile birlikte, sayısal ortamlarda yapı malzemesi ve elemanlarının alım satımı işlemlerinde yeni olanaklar sağlanmaktadır. Bu durum geleneksel yöntemler ile karşılaştırıldığında, özellikle bina yapım yöneticileri, malzeme sağlayıcılarının etkinliklerini gerçekleştirmelerinde kolaylık sağlamaktadır.

6.3.1 Ekstranetler

Ağ-tabanlı bir üretim paylaşımı aracı olan ekstranet, mimarlara sunulduğu biçimi ile proje merkezli web sitesi ya da başka bir tanımlama ile proje üretimi ağıdır. (DigitalArchitect, 2000) Tipik bir ekstranet, sağladığı arayüzler aracılığı ile, kullanılan dokümanların depolanması ve üretim sürecinde karşılıklı iletilerin paylaşılması olanaklarını sağlar. Proje süreci içerisinde her aşamada farklı yararları olan ekstranet hizmetleri, özellikle yapım yönetimi konusu üzerinde yoğunlaşmaktadırlar. (Laiserin, 2001)

6.3.2 Web-portalleri

Kullanıcı web-sitesine bağlandığında, haberleşmeden e-ticarete kadar bir çok farklı olanak birden sunan Yahoo, AOL gibi ağ tabanlı kuruluşlar, tasarımcı ve uygulamacılara işbirliği, alışveriş hizmeti vermeye yönelik sayısal firmaların geliştirilmelerine öncü olmuşlardır.

6.3.2.1 Citadon.com

Bu kuruluşların önemli örneklerinden biri olan Citadon.com, birbirlerine rakip olan ekstranet ve yapı malzemesi sağlayıcılarının bir araya gelmeleri ile oluşturulmuştur. Citadon.com'un sunduğu hizmetler ağırlıklı olarak büyük yapım ve ağır inşaat şirketlerinin müşteri ve yatırımcılarına yöneliktir. (6)

6.3.2.2 Buzzsaw.com

Bu alanda bir başka örnek olan Buzzsaw.com ise proje takımlarına ortak çalışma olanağı yaratmak amacıyla ürettiği ProjectPoint ürünü ile çok sayıda mimarın ilgisini çekmiştir. Bu araçlar yardımı ile üretim deneyiminde bulunan Wimberly Allison Tong & Goo firmasından bilgi yöneticisi Larry Rocha Project Point'i, özellikle henüz olgunlaşmamış projelerin

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi 16.03.1977

Doğum yeri İstanbul

Lise 1990-1993 Aydın Lisesi

Lisans 1994-1998 Yıldız Teknik Üniversitesi Mühendislik Fak.
Endüstri Mühendisliği Bölümü

Yüksek Lisans 1998- 2001 Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Çalıştığı kurum(lar)

1991-Devam ediyor Garanti Sigorta A.Ş. İnsan Kaynakları ve Proje
Uygulama Asistanı



sistem içinde, aylık bir bedel ödemeleri üzerine kuruludur. İlk kez Constructware firması tarafından geliştirilen bu ücretlendirme biçimi, daha sonra e-Builder ve Project Village firmalarınca kendi sistemlerine uyarlanmışlardır.

Sözü edilen ortak çalışma biçimlerinin varolduğu ortam ve araçların sayısal teknoloji tabanlı olduğu düşünüldüğünde, mimarların döküman paylaşımı ve iletişim biçimlerinin bu açıdan irdelenmesi gereklidir. Birçok ekstranet servisi 'yolla ve sun' modelini uygularken, bu sistemde bir proje takım üyesinin merkezi ağ-sunucusuna yolladığı bilginin diğer takım elemanlarınca görülmesi, indirilmesi ve değiştirilmesi söz konusudur. Mimarlar ve mühendisler için bu durum, tasarım geliştirimi sürecinde, devamlı değişen ve yeniden kaydedilen dosyaların kime ait olduğu, üretim tarihi, üretildiği yazılım gibi konuların düzenlenmesini gerekli kılmaktadır.

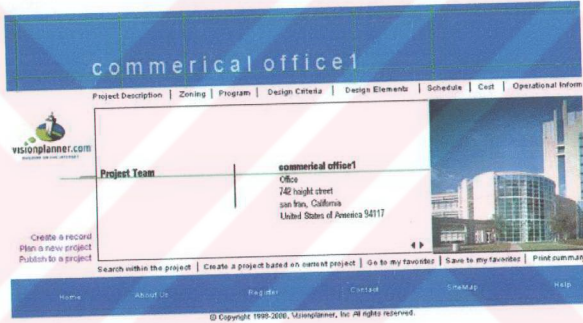
E-builder ya da Citadon gibi servisler bu gibi sorunlara, yollanan her çizime, o dosyaya ilişkin referans dosyasını da ekleyecek bir otomasyon geliştirerek çözüm aramışlardır. Buna rağmen, birçok mimar yollanan ve sunulan dosyaların sahiplenilmesi konusunda kaygı taşımaktadırlar. Bu duruma karşı, Project Village ve Constructware gibi firmalar, her katılımcının dosyasını ekstranete yolladıktan sonra da bir erişim kontrolünü edebilmesini sağlayan sistemler geliştirilerek çözüm getirmişlerdir. (Laiserin, 2001)

6.4 Uygulama Hizmet Sağlayıcıları : (Application Service Provider)

Edinilen her yeni işten 70 %'nin varolan müşterileri kaynaklı olması gerçeği, günümüzde teknolojik araçları etkin olarak kullanan firmaları, tasarımda işbirliği olgusunu müşterileri ile kurulacak ilişki ile birlikte ele almalarına itmektedir. (Laiserin, 2001) Bu anlamda, farklı teknolojik sistem ve yazılım kaynaklarını kullanan proje üretimi ve pazarlama olgularının ayrı ele alınmasındansa, müşteriye ilişkin verinin bir bütün olarak düzenlendiği çözümler sunan sayısal firmalar gelişmiştir. Bu firmalar Uygulama Hizmet Sağlayıcıları olarak bilinmektedir. Günümüzde ortaya çıkan çalışma modeli, tasarımcı firmanın kısmi ya da tüm yazılım uygulamaları veritabanının dışsal bir servis olan ASP'ye yüklenmesi ile şekillenmektedir. ASP'ler müşterilerine detaylı veri tarama, veri düzeltme ve çıktı olanakları tanıırken, bunu, tasarımcı firmanın benzer sistemleri kendi bünyesinde çözümlemesine oranla daha etkin ve düşük maliyette yapabildiğini sağlarlar. (Laiserin, 2001)

6.4.1 Visionplanner.com

ASP alanına ilk giren firmalardan VisionPlanner.com, proje sürecinin başlangıcından bitimine değin dış kaynaklı bir proje yönetim desteği sağlamaktadır. Proje ile ilgili tüm veri -müşteri, yapı tipi, yer, ölçek, maliyet ve diğerleri ortak bir veritabanında tutulurlar. Bu veriler daha sonra farklı amaçlara yönelik kullanılabilirler. Örnek olarak yeni bir proje başladığında, tasarım firması geçmişte üretilmiş olan ve yeni öneriler için karşılaştırma olanağı tanyan projeleri yeniden değerlendirebilir. Fiyatlandırma çalışmalarında geçmiş çalışmalardan yararlanmak, ya da önceki proje takımlarının yeni projeler için ekip kurmasına destek olma konularında destek verirler. VisionPlanner, geçmiş ve gelecekteki projeler arasındaki veri akışını keserek, mimarları edindikleri deneyimleri yeni uygulamalarında kullanmaları, böylece daha geçmişten ders alarak daha verimli çalışabilmelerini sağlamayı amaçlar. (8)



Şekil 6.2 : Visionplanner.com'dan bir arayüz.
<http://www.visionplanner.com>

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.visionplanner.com/vp-planner.asp>. The page title is "VP-Planner". The main content area is titled "Parameters" and contains a form for entering project details. The form is organized into several sections:

- Parameters:** A heading with a sub-heading "Enter your project parameters in fields below. Your project name should be unique."
- Project Name:** A text input field containing "Commercial build".
- Client Name:** A text input field containing "Mr. Osep".
- Project #:** A text input field containing "67290".
- Where is the Project located?:** A section with two columns of location information:
 - Street 1: "25 Country Way"
 - Street 2: (empty)
 - Country: "United States of America"
 - State: "Connecticut"
 - County: "Fairfield"
 - City: "Bethel"
 - Zip code: "05801"
- Where are you located?:** A section with two columns of location information:
 - Street 1: "1875 Charleston Rd"
 - Street 2: (empty)
 - Country: "United States of America"
 - State: "California"
 - County: "San_Matéo"
 - City: "Wm View"
 - Zip code: "94043"
- What is the Occupancy Type of the building?:** A section with three dropdown menus:
 - Building Use: "Commercial/Retail"
 - Category: "Office Buildings"
 - Sub-Category: "Office"
- Project Details:** A section with two columns of information:
 - Construction Type: "Type I F R"
 - Construction Scope: "New Construction"
 - Target Start Date: "Sep 20 2000"
 - Completion Date: "Sep 20 2003"
 - Target Project Budget: "USD 500000.00"
 - Target Const. Budget: "USD 500000.00"

At the bottom of the form, there is a message: "Before going to the Next Step, would you like enter the Project Description?". Below this message are buttons for "Save", "Cancel", "Previous Step", and "Next Step". The footer of the page contains the copyright notice: "© Copyright 1999-2000, Visionplanner, Inc. All rights reserved."

Şekil 6.3 : Visionplanner.com'dan bir arayüz.
<http://www.visionplanner.com>

6.4.2 Cosential.com

Cosential.com, ilk DesignArchitecture tarafından yaratılmış bir sistem üzerine çalışan bir ASP'dir. Design Architecture ilk olarak mimarların tanıtımlarına yönelik websitesi tasarlama ve sunma konusunda hizmet verirken, daha sonra bu hizmetlerine, firmaların proje önerilerini web üzerinden geliştirmelerine olanak tanıyan bir pazarlama modülü de eklemiştir. Müşterileri, ekstranet sunum servisi talebinde bulduklarında, DesignArchitecture kurucusu Dan Cornish, Cosential'i mimarları proje üretmek ile pazarlama çalışmalarını birleştirip çok yönlü müşteri ilişkilerine olanak tanıyan ayrı bir ASP olarak geliştirme kararı alır. Fletcher-Thompson'un, 116 elemanlı tasarım-mühendislik firmasının teknoloji yetkilisi James Bauer, "İnternet-göz atıcısı kullanabilen herhangi biri Cosential ekstranetinde yeni bir proje yaratıp kendi proje takımını kurabilir", der. (9)

Bilgisayar Destekli İletişim kaynakları farklı üretim alanlardan birey ve organizasyonlara iletişim ve işbirliği olanakları sağlarken, öğrenim ve uzaktan öğrenim süreçleri de sözü edilen kaynaklardan benzer şekillerde yararlanmaktadır.



7 UZAKTAN ÖĞRENİM

7.1 Uzaktan Öğrenim Kavramları

Uzaktan öğrenim, öğrenci ve yürütücünün birbirlerinden ayrı olduğu, böylece süreç içerisinde aralarında iletişim kurabilmeleri için teknolojik araçların kullanıldığı bir eğitim biçimi olarak tanımlanır. (Mugridge, 1998)

Gelişen bilişim teknolojileri, bilgi alışverişini geleneksel uzay ve zaman paylaşımı sınırlarından bağımsız kılarken, kullanılan ortam ve araçlar, uzaktan öğrenim olgusu açısından yeni olanaklar sağlamaktadır. Bu olanaklar günümüzde öğrenim ve araştırma kurumlarının kuramsal ve deneysel içerikli projeler aracılığı ile araştırılıp uygulamaya geçirilirken, geçmişi 1850'ler ortalarına kadar uzanan 'uzaktan öğrenim' olgusu tarihsel bir değişim ile karşı karşıyadır.

Uzaktan öğrenim, tarihsel süreç içerisinde iletişim ortam ve araçlarına paralel olarak gelişmiştir. İlk olarak baskı teknikleri ve düzenli posta hizmetlerinin gelişimi ile ticari olarak olanaklı kılınan uzaktan öğrenim, süreç içerisinde sıra ile, radyo, televizyon ve yakın geçmişte bilgisayar sistemlerinin gelişimi ile öğrenci-yürütücü iletişimini güçlü kılacak gelişmiş ortam ve araçlara kavuşmuştur. Tarihsel gelişim içerisinde bilgisayar sistemlerinin kullanımına değin gereksinim duyulan en önemli değişim, öğrenci ve yürütücü arasında iki yönlü iletişimin, bir başka deyişle etkileşimin sağlanmasıdır. Gelişen bilişim teknolojileri ile birlikte kullanılan bilgisayar ağlarının diğer uzaktan öğrenim teknolojilerine kıyasla yararları şu şekilde özetlenebilir.

- Standartlaştırılmış çoklu-oran değişim platformu ve iletiler arası iletişim sağlayan yardımcı metin erişimi.
- Yürütülecek öğrenim programlarının yenilenip düzenlenmesinde sağlanan kolaylık.
- Öğrenciler için yer ve zaman özgürlüğü.
- Dünya çapında bilgi ağının genişlemesi.
- Öğrenci-yürütücü iletişiminin gelişimi.
- Bilgisayar aracılığı ile ağ üzerinden uziletimsiz toplantı yapabilmeye olanakları.
- Bilginin iletim ve dağıtım maliyetlerinin azalması.
- Bilginin tümü ile sayısal çevre içerisinde bulunması. (Spodick, 1996)

Spodick'e göre, uzaktan öğrenimin toplum içerisinde kabul görmesinde belli başlı etmenler şunlardır :

- 1 Yetişkinler için öğrenimde sağladığı olanaklar.
- 2 Üniversite öncesi öğrenci grubu için destek eğitimi,
- 3 Engelli ya da eve kısıtlı bireyler için öğrenim olanakları,
- 4 Endüstriden Uluslararası Servis Sektörü Ekonomisine Geçişin Getirileri,
- 4.1 Değişen Çalışma Kalıplarının Getirileri,
- 4.2 Değişen Sosyal Kalıplarının Getirileri,
- 4.3 Değişen Öğrenim Kalıplarının Getirileri, (Spodick, 1996)

Fulton, etkin bir uzaktan öğrenim programının varlığı için beş temel etkenin sözünü eder :

- 1 Öğrenci ve yürütücü arasında bağlantının kurulu olması.
- 2 Sorunlara çözüm aranırken etkin öğrenmenin sağlanması.
- 3 Öğrencinin konuyu kavradığını yürütücüye anında geribildirim olanakları.
- 4 Yürütücünün çalışmaya ilişkin düşüncelerini öğrencilere anında geribildirim olanakları.
- 5 Öğrencilerin bitirilen çalışma üzerinde düzeltmeler yapıp, hatalarından doğruya ulaşabilme olanakları. (Fulton, 1992)

Bilgisayar destekli iletişim ortam ve araçlarına paralel olarak gelişen uzaktan öğrenim olanakları, öğrenim süreçlerinin farklı aşamalarında farklı açılardan etkide bulunabilmesi ile birlikte, günümüzde etkin olarak öğrencinin belirli bir alanda uzmanlaştığı yüksek öğrenim alanında denemektedir. Uzaktan öğrenim yöntemlerinin niteliğine ilişkin olarak kuramsal tartışmalar ağırlıklı olarak geleneksel öğrenim biçimlerine etkin bir alternatif olup olamayacakları ile ilgilidir. Uzaktan öğrenim yöntemlerinin barındırdığı gizilgüce inanan eğitim kuramcılarının karşın, eleştirel görüşler uzaktan öğrenim uygulamalarının yeni eğitim yöntemleri araştırmanın dışında amaçlar taşıdığını savunmaktadır. Günümüzde konu ile ilgili araştırmalar içeriksel olarak üst düzeyde, etkin bir uzaktan öğrenim ortamı olan Internet'in en yaygın olarak kullanıldığı ülkelerin başında gelen ABD'de yapılmaktadır.

Schank uzaktan öğrenim olanakları sağlayan üniversitelerin barındırdığı gizilgüce eleştirel gözle bakar : “Sanal Üniversiteler için sorulması gereken temel soru şudur: Sanal Üniversite bizlere, varolan eğitim sisteminin gerekli olduklarına inandırdığı dersler yerine, öğrencinin gereksinim duyduğu dersleri sağlayabilir mi ? Sanal Üniversite, sadece bilim hakkında konuşmaktan çok bilim yapabilme olanağını tanımalıdır. Eğer bunu sağlayabilirse başarılı olur, aksi takdirde bir başka ders verme yönteminden biri olarak kalır.” (Schank, 2000)

Kuram ve uygulamada gelişim süreci içinde olan Internet tabanlı, ‘uzaktan öğrenim olgusu’ ile ilintili olarak farklı öğrenim alanları kendi içlerinde, öğrenci-ürün-yürütücü iletişiminin taşıdığı öneme göre ele alınabilir. Mimarlık öğrenimi bu anlamda, öğrencinin öğrenim süreci içerisindeki gelişmesinin göstergesi olan mimari ürün üzerinde yürütücü ile düşünce paylaşımı üzerine kurulu olduğundan, yapısı gereği iletişim-etkileşim kavramları ile yakın bir ilişki içerisinde dir.

7.2 Bilgisayar Destekli İletişim ve Mimarlık Öğrenimi

Mimarlık olgusu, üretim süreçlerinde gerek bilgisayar teknolojisine gösterdiği uyum, gerekse gelişen iletişim teknolojileri desteğinde üretim paylaşımına olanak sağlaması özellikleri ile sayısal teknolojiler merkezine yakın varolagelmıştır. Bu durum, mimari sunum dillerinin temelde görsel algı merkezli olması, mimari verinin çokluortam olanakları gelişen bilgisayarlar ile doğrudan sayısal ortamlarda üretilmesi ya da örneksel olarak üretilen verinin sayısal veriye dönüştürülüp paylaşılabilmesi ile olanaklıdır.

Günümüzde mimarlık öğrenimi temelde, kuramsal bilgininin paylaşıldığı dersler aracılığı ile öğrencinin süreç içinde edindiği mimarlık bilgisini bir yürütücü önderliğinde, belirli bir tasarım konusu üzerinde deneyimlediği stüdyo derslerinde şekillenmektedir. Bu anlamda, mimarlık öğrenimi içerisinde kullanılan araç ve biçimlerde ortaya çıkan değişim öncelikle öğrenim amaçlı mimari tasarım stüdyosu açısından önemlidir. Gelişen bilişim teknolojileri ile beliren bilgisayar destekli iletişim olanakları çerçevesinde, mimarlık öğreniminde stüdyo paylaşımının edineceği olası yeni halleri değerlendirebilmek için öğrenim amaçlı mimarlık stüdyosunun tarihi gelişimini irdelemek, yeni süreçleri anlama ve kavramsallaştırmada yarar sağlar.

7.2.1 Öğrenim Amaçlı Geleneksel Mimarlık Stüdyosunun Gelişimi

Mimarlık bilgisinin gelişimi, yapı tasarımı ve uygulama yöntemlerinin dönemden döneme aktarılmasıyla süregelmiştir. Bu süreç içerisinde gelişen ve diğer seçeneklere tercih edilen tasarım ifade yöntemleri, tasarımın gerçekleştirilmesi, müşteriye sunum ya da öğrenim amaçlı olarak paylaşımı konularında belirleyici olmuşlardır. Uzun bir süre mimarlığın kendine özgü okulunun olmayışı, zaman içinde artan mimar gereksinimi, mimarlık üretim ve temsil biçimlerinde ortak dillerinin kullanılmaya başlanması gibi etkenler paralelinde mimari eğitim kurumlarının yaygınlaşıp sayılarının artması ile dönüşüme uğramıştır.

Mimarlık öğreniminin gelişim süreci birbirini izleyen üç ayrı dönemde ele alınabilir :

- Mimar adaylarının usta-çırak ilişkisi içerisinde yetiştikleri, bir mimarlık okulu ve tasarım stüdyosu olmadığı dönem,
- Tasarım stüdyosunun olmadığı, kuramsal öğrenimin usta yerine bu kez sanat ya da mühendislik okuluna bağlı olarak mimarlık okuluna verildiği dönem,
- Tasarım uygulamasının mimarlık okulu ile bütünleştiği ve stüdyonun mimarlık öğrenimi ile kurumlaştığı dönem. (Uluoğlu, 1991)

Her birey ya da topluluğun yapısını kendisinin ürettiği ilk süreçler devamında, kentleşme ve toplumsal işbölümünün gelişmesi ile diğer sanat ve zanaat alanları gibi mimarlık mesleği de toplum içinde tanımlı bir yer edinir olmuştur. Yeni toplum düzenlerinde ekonomik ve dinsel gücü temsil eden anıtlar, dinsel işlevli yapıların üretilmesindeki rolü ile mimar, soylu sınıfı, askeri ve dinsel güç merkezlerine yakın, özel bir konuma yükselmiştir. Antik çağın genel mimari tasarım yaklaşımları incelendiğinde, yapıların üretimlerinde görsel estetikten çok evreni algılayış biçimlerinden hareket ettikleri görülmektedir. Bu anlamda Antik Yunanlılar, Mısırlılar ve Romalılar'ın estetik duyarlılıklarının ötesinde öncelikli olarak kutsal inançlarına göre mimari yapıtlar ortaya koydukları düşünülür. Bu dönemde mimari tasarım ve uygulamada, mimari yapı elemanlarının bir araya getirilişlerinde kesinliğe verilen önemin, mekan ve biçimi görselleştirmeye verilen önemden daha fazla olduğu görülür. Mekanın tasarımı, çizimler ile deneyimlenmekten çok, uygulama sırasında gelişip son halini almaktadır. Böylece mimarlık üretim bilgisi çoklukla uygulama süreci içerisinde bir yapı ustasının yanındaki çırakla olan iletişimi ve paylaşımı ile ilerler. (Porter, 1997)

Porter, Antik döneme ilişkin yapı üretiminde tasarım ve uygulamanın içiçeliğine değinir:

“Eğer Yunan mimarının kabul görmüş oransal sistemlere göre inşaa ettikleri kabul edilirse, bu kurallar çok az önceden tasarlanmış olarak, ancak çoğu kez yapı yükseldikçe değişebilir biçimlerde uygulanıyor olmalıydılar. Eğer bir takım ön çizimler kullanılıyorsa idi, bu yapıların görece olarak daha ufak kısımları için geçerli olmalıydı.” (Porter, 1997)

Rönesans ile birlikte tüm sanatlar için evrensel bir akılcılığın varlığına inanış, diğer sanat dalları ile birlikte mimarlık olgusunun kuramsal biçimlerde temsil edilmesi çabasını hızlandırmıştır. Bu dönemde yaygınlık kazanan akademiler ile kuramsal öğretim genelleşirken, mimarın yalın bir teknik adamın ötesinde bir sanatçı olarak tanımlanmaya başlaması, mimar sıfatını taşıyabilmek için kuramsal eğitimin verildiği okullardan mezun olmayı bir önşart kılmıştır. Mimarlık öğrencisi, akademide aldığı kuramsal eğitimi, bir akademisyenin bürosunda deneyimlediği uygulama süreci ile tamamlamaktadır.

19.yy sonlarında mimarlık mesleği ve eğitiminin enstitüleştirilmesi mimari ürünün temsilinde teknik çizim kullanımının yaygınlaşması ile aynı döneme rastlar. Bu dönemde, tasarım ve sunumda ağırlıklı olarak iki boyutlu temsil biçimlerini kullanan mimar, mekan ve biçimin kendisinden çok görünüş ve silüetler ile ilgilenmektedir. Böylelikle tasarım deneyiminde üç boyutlu model kullanımı geçmişe oranla azalırken, baskı tekniklerinin gelişimi ile birlikte çizim 1900'lerin sonunda mimarlığın ortak dili olmuştur. Bu durum dönemin etkin mimarlık okullarınca farklı tepkiler yaratmıştır.

Ecole des Beaux Arts

Mimarın evrenin içinde tek yaratıcı olduğundan yola çıkan Ecole des Beaux Arts tarzı eğitim biçimi 19.yy başlarında mimarlık okullarında yaygınlaşmıştır. Bu dönemde Amerika ve Avrupa'nın farklı merkezlerinde Ecole des Beaux Art eğitim biçimine göre eğitim veren okulları bulmak olanaklıdır. ABD'de MIT, Avusturya'da Viyana Üniversitesi bunlardan bazılarıdır. Bugünkü anlamda stüdyoya en yakın eğitim biçimini Ecole des Beaux-Arts atölyelerinde bulmak mümkündür. 1797'de kurulmuş olan bu okul, öğrencilerine hem konferans biçiminde dersler sunarak, hem de onları atölyelerinde eğiterek eğitimini sürdürmektedir. (Uluoğlu, 1990)

Bauhaus

Tasarım sürecinde iki boyutlu çizimin yoğunlukla kullanılır olması, dönemin tasarım kuramcılarının tepkilerini çekmiştir. Ruskin, Morris, Van de Velde, Gropius gibi sanat kuramcıları ve uygulamacı mimarlar çeşitli yayın ve toplantılar aracılığı ile bu duruma tepkilerini dile getirirlerken, kurulmasına Walter Gropius'un öncülük ettiği Bauhaus sanat okulu, zayıflamış tasarımcı-uygulamacı bağına güçlendirmenin peşinde olan bir eğitim biçimini benimsemiştir.

“Bauhaus, yaparak öğrenme anlayışına verdiği önemin sonucu olarak, atölye dışında kuramsal eğitime ağırlık tanımamaktadır. Süreç içerisinde sosyoloji, tarih ve temel bazı teknik bilgileri içeren dersler verilmektedir. Bu dersler ilk altı aylık programda değil, onu izleyen üç yıllık eğitim programında yer almaktadır.” (Uluoğlu, 1990)

1950'ler Sonrası Gelişmeler

II. Dünya Savaşı sonrasında iletişim, bilgi teknolojileri, toplumbilim gibi alanlarda yaşanan gelişmeler mimarlık öğrenimini etkilemişlerdir. Dönemin ağırlık kazanan görüş ve kuramları mimari düşünüş biçimlerini belirlerken, mimarlık ürünün kimce, kim için ve nasıl tasarlanmalı gibi soruları gündeme gelmiştir.

1950'ler sonrası gelişmeler şu şekilde özetlenebilir :

- Matematik ve geometri alanlarında geliştirilen modellerin tasarım sürecine uyarlanması.
- Sistem analizi ve eylemler araştırması alanlarında geliştirilen tekniklerin tasarım sürecine uyarlanması.
- Katılımcı modeller kullanımı.
- Çoğulcu yaklaşımların kullanımı. (Uluoğlu,1990)

1960'ların radikal hareketleri, tasarım sürecinde toplum istekleri ve gereksinimlerinin gündeme getirilmesinde etkili olmuştur. Toplumu bilgilendirmekten, mimarın rolünün tümüyle topluma devredilmesine kadar uzanan yelpaze içerisinde, çeşitli aşamalarda katılımın söz konusu olduğu yaklaşımlar ve bu konuda yapılmış çalışmalar söz konusudur. 1970'lerin yaygın yaklaşımı ise stüdyoya sınırsız bir özgürlük tanımıştır. Bu gelişme sonucunda ortaya çıkan tablo çoğulculuk, toplumculuk, çeşitlilik, görecelik gibi özellikler temeline dayalı bir resmi gözler önüne sermektedir. (Uluoğlu, 1990)

Türkiye'de Mimarlık Öğreniminin Gelişimi

Türkiye'de mimarlık öğreniminin geçmişi Batı'da yaşanan gelişmelere benzer özellikler taşır. Temelde, Osmanlı İmparatorluğunun son dönemlerinde Batı'ya dönük olarak gerçekleştirilen modernleşme çabalarına paralel olarak, mimarlık öğrenimi bu durumdan etkilenir. Ondokuzuncu yüzyıla kadar Osmanlı İmparatorluğu'nda mimarlık eğitimi merkezi ve askeri bir nitelik taşımaktadır : “ Osmanlı'da Enderun, saray içinde örgütlenmiş bir okuldur ve yapım teknolojisi sanatı, iklimlendirme ve süsleme alanlarında mimarları etkilemektedir. Saraydaki mimari örgütlenme ise bir baş mimar emri altında kethuda, kalem katibi, minareci, mermerci, taşçı, sıvacı, neccar ve nakkıştan oluşmaktadır. Anadolu'da loncalar etrafında örgütlenmiş mimarların varlığı ve bunların birer eğitim kurumu niteliği de taşıdığı bilinmekle birlikte, tüm yapım faaliyetleri merkezi otorite tarafından denetlenmektedir.” (Uluoğlu, 1990)

1881 yılında İstanbul'da kurulan Sanayi-i Nefise Mekteb'i Alisi ile, mimarlık çevresi bir mimarlık okuluna sahip olurken, mimarlık öğrenimi de sivil bir düzen içinde yürütülür

olmuştur. Sanayi Nefise, daha sonraki adı ile Güzel Sanatlar Akademisi (1924), eğitim anlayışını Ecole des Beaux Arts sistemi üzerine kurmuştur. 1883 yılında kurulmuş olan Hendese-i Mülkiye'nin devamı niteliğinde olan Yüksek Mühendis Mektebi, tüm mühendislik alanlarına ilişkin eğitim vermektedir. 1929 yılında üç ayrı bölüme ayrılırken, bu bölümlerden birinin mimarlık ve inşaat eğitimi vermesine kararlaştırılmıştır. Bu okulun Hendese-i Mülkiye adıyla başlayıp, İTÜ adını alana değin geçen süreçte benimsenen model Politeknik okulu modelidir. Politekniklerde öğrenim teknik bir çekirdek etrafında örgütlenmiştir ve mimarlık ancak bu temel öğrenim sonrası uzmanlaşılacak bir alandır. Günümüzde artan iletişim olanakları ve genel mimarlık eğitimi doğrularının birbirine yaklaşması ile Türkiye'de ve dünya üzerinde diğer mimarlık okullarının eğitim programlarının benzerlik göstermeleri söz konusudur. (Uluoğlu, 1990)

Tarihsel süreç içinde bu şekilde gelişen öğrenim amaçlı mimarlık stüdyosu iç dinamikleri, günümüze yakın zaman dilimi içinde bilişim teknolojilerinin dramatik gelişimi ile yeni üretim ve iletişim olanaklarına kavuşmuştur. Aynı olanaklar, bir önceki bölümde değinildiği gibi, geleneksel yükse öğrenim kurumları ya da 'sanal üniversitelerce', uzaktan öğrenim amacına yönelik olarak değerlendirilmektedir. Tüm öğrenim sürecinin sayısal ortamlar üzerinden paylaşılabildiği programlar, ağırlıklı olarak kuramsal tabanlı programlardır. Buna karşın tıp, uygulamalı sanatlar, mimarlık gibi öğrenim süreci içerisinde öğrenci-eğitimi iletişiminin önemli olduğu, uygulama ağırlıklı yapıları olan öğrenim programlarının tümü ile uzaktan öğretilbilir / öğrenilebilir olması günümüzde olanaksız değil, ancak güçtür. Bilişim teknolojileri kullanımına adapte olmuş yüksek öğrenim kurumları günümüz bilgisayar destekli iletişim olanaklarını, sözü edilen program tipleri öğrenim süreçlerinde uzaktan öğrenime olanak tanıyan bazı kuramsal derslerin verilmesi ya da uygulamalı derslere destek iletişim ortamları sağlamak amacı ile kullanılmaktadırlar. Mimarlık öğreniminin uygulamalı ve tasarım stüdyosu merkezli yapısı, bu alanı herhangi bir uzaktan öğrenim programından ayırır ve araştırıldığında birkaç istisna dışında uzaktan mimarlık öğrenimi veren 'sanal üniversite'ye rastlanılmamıştır. Bununla birlikte dünya üzerindeki farklı mimarlık öğrenim kurumları gelişen bilgisayar destekli iletişim kaynaklarının mimarlık öğrenimi açısından getirilerini deneyimlemek amacı ile farklı okullardan öğretim elemanları, öğrencileri ortak çalışma sürecine sokan "uzaktan erişimli ortak tasarım" projeleri gerçekleştirmektedirler. Böylesi projeler, geleneksel stüdyo paylaşımı açısından bir değişimi barındırmaktadır. Bilişim alanında yaşanan gelişmeler ve mimari stüdyo paylaşımı etkileşimine değinmeden önce, geleneksel tasarım stüdyosu içinde öğrenci-yürütücü-öğrenci ilişkisi ve çoklu katılımlı proje üretiminin yapısına değinmek gerekir.

7.3 Öğrenim Amaçlı Mimari Tasarım Stüdyosunda Etkileşim

7.3.1 Yürütücü Öğrenci İletişimi

Günümüzde mimarlık öğrenimi, öğrencinin kuramsal dersler beraberliğinde edindiği temel tasarım bilgisini bir yürütücü önderliğinde deneyimlediği tasarım stüdyosunda şekillenmektedir. Mimari öğrenimde stüdyo paylaşımının verimliliği, öğrenci-yürütücü-öğrenci iletişimi başarısı üzerine kuruludur. Mimari tasarım öğreniminde geçmişten bugüne proje konularının içeriği, proje yürütücüsünün rolü, öğrencilerin niteliği gibi pek şey değişmekle birlikte, gerek son yüzyılda Batı ile Türkiye arasında, gerekse mimari tasarım eğitimi tarihi içerisinde stüdyonun değişmeyen bazı özellikleri bulunmaktadır. Bunlar şöylece sıralanabilir:

- Tasarım ister atölyede, ister stüdyoda olsun yaparak öğrenilmektedir.
- Kuramsal bir eğitim çabası gözlemlenebilir bir özellik olmaktadır.
- Tasarım stüdyosu tüm ders programlarının en önemli parçasıdır.
- Eleştiri ve kişi-kişiyeye görüşmeler vazgeçilmeyen bir eğitim biçimidir.” (Uluoğlu, 1990)

Geleneksel mimarlık stüdyosunda süreç genellikle geleneksel tasarım araçları kullanılarak - eskiz kağıdı, maket malzemesi gibi-, belirli bir tasarım ve eğitim yöntemi olan yürütücü ile öğrencileri arasında paylaşılr. Bu iletişim süreci, yüz yüze iletişimin sağlandığı ortak fiziki mekanda gerçekleşir. Anuyumlu bir biçimde paylaşılan bu fiziki mekan, tekil ve ortaklaşa tasarım, üretilmiş olan tasarımın sunumu ve eleştirisi gibi eylemlerin gerçekleştiği alandır. İletişim süreci, temelde herhangi farklı bir teknolojik iletişim ortamı ve aracı kullanılmaksızın ortak mekan-zaman paylaşımı üzerine kuruludur. Geleneksel mimari tasarım stüdyosunda, yürütücü ve öğrenci arasındaki iletişim, mimarlık bilgisinin öznel ve nesnel yön ve biçimleri paylaşımı etrafında oluşur. (Uluoğlu, 1990)

Proje yürütücüsü ile öğrenci arasında kurulan iletişim ile öğrencinin üzerinde çalışılan konu ve böylece genelde mimarlık olgusu üzerinde gelişimi hedeflenir. Bu süreç içerisinde, öncelikli olarak verimli bir iletişim ortamının kurulması ile gelişimin sağlanacağı altyapı kurulmuş olur. Sürecin başarılı olmasında yürütücüsü ile öğrencinin ayrı ayrı mimarlık ve tasarım olgularına yaklaşım biçimleri, iletişim kurmada kişisel özellikleri de belirleyici olmaktadır. Mimarlık öğrencisi stüdyo paylaşımı içerisinde, stüdyo süresi öncesi edinmiş olduğu deneyim ile, tasarım olgusuna yaklaşırken, iletişim kurma yeteneği ile proje yürütücüsü ile iletişim sağlamaktadır. Proje yürütücüsü ise bir mimar olarak kendine özel bir mimarlık ve tasarım yaklaşımına sahip olmasının yanı sıra eğitim ve iletişim olgularına yaklaşımı ile de eğitimi kimliğini oluşturur. (Uluoğlu, 1990)

7.3.3 Öğrenim Amaçlı Mimari Tasarım Stüdyosu'nda Ortak Tasarım

Vitruvius'un ilk yüzyılda mimarlık hakkında ortaya koyduğu tezden bu yana bir tasarımcının her konuda bilgi sahibi olması bilmesi gerektiği kabul edilir. Bu durum tasarım süreci içinde, birçok farklı alana ilişkin bilginin kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Antik tasarımcı, süreç içinde ortaya çıkabilecek tasarım sorunlarını tek başına ele alıp çözümleyen bir otoritedir. Buna karşın yakın geçmişe doğru, ele alınan farklı tasarım konularının kendine özgü ve karmaşık hale gelişi, böylece birçok üretim alanından işgücünün tasarım sürecine katılımının gerekliliği ile mimarlıkta ortak tasarım yaygınlık kazanmıştır. Diğer üretim ve öğrenim alanlarında olduğu gibi, mimarlık öğrenimi içerisinde ortak çalışma, farklı amaçlara yönelik uygulanabilir bir çalışma biçimidir. Böylesi bir çalışma biçimi ile öğrencilerin gelecekte karşılaçacakları birlikte çalışma gereklerine eğitim dönemlerinde uyum göstermeleri sağlanıp, aralarında düşünsel paylaşımının olanaklı kılınması ile tasarım olgusuna yaklaşım biçimleri zenginleştirilebilir.

Genel olarak ortak çalışma / tasarım sürecinde katılımcı öğrencilerden,

- Verilen konu çerçevesinde süreç içinde, son ürüne ulaşma çabasında çalışma verimlerini artıracak koordinasyon ve çalışma programını belirlemeleri,
- Belirlenen çalışma programına göre, ortak çalışmalarını bütünü ile ortak mekanı paylaşarak ya da farklı mekanlarda sürdürüp gerektiği zamanlarda bir araya gelmeleri ile ilerletmeleri beklenir.

Bu süreçler içerisinde ortak çalışma başarısı, öğrencilerin mimarlık, tasarım, iletişim olgularına yaklaşımları çerçevesinde kendi aralarında oluşacak uyum ile ilgilidir. Ortak çalışma süreci içinde proje yürütücüsü, öğrencileri çalışmalarını ile ilgili olarak ayrı ayrı değerlendirmeye tabi tutabileceği gibi yapılan işi bir bütün olarak ele alıp her bir öğrenciyi genelinde de değerlendirebilir.

7.4 Mimarlık Öğreniminde Bilgisayar Destekli Uzaktan Erişimli Ortak Tasarım

Mimarlık öğreniminde uzaktan erişimli ortak tasarım süreçlerinde farklı okullardan öğrencilerin ortak tasarım projesi sürecini paylaşmalarının amaçları ve getirileri şu şekilde özetlenebilir :

Amaçlar :

- Teknoloji destekli yeni ortamı uzaktan erişimli işbirliği için uygun hale getirmek.
- Grup çalışmasında iletişim araçları kullanımı ile verim artışı sağlamak

Öğrenim Amaçları :

- Tasarım : Farklı tasarım yöntemlerini paylaşıp, karşılaştırma olanağı sağlanması,
- Teknoloji : Araçlardan alınacak verimi artırmak için beraber çalışma deneyiminin sağlanması,
- Kültür: Farklı kültürlerden bireylerle beraber çalışmanın farklı yönlerini keşfetmek.

Öğrenimde Yararları :

- Yeni ve az bilinen çalışma ortaklarının sağladığı motivasyon.
- Öğrencinin tasarımcı, eleştirmen olarak yeni paylaşımlarda varolması.
- Daha çok öğretim elemanının katılımının sağladığı eleştirel adillik ve etkili bildirim.(10)

7.4.1 Uzaktan Erişimli Ortak Tasarım Stüdyosu

Sanal Stüdyo

Sayısal ortamlarda varolup bilişim araçları ile erişilebilen sayısal biçimlere yaygın şekilde örnek olarak getirilen ‘sanal’ kavramı, tasarım stüdyosu ile birlikte düşünüldüğünde tasarım ürününü ya da bilgi ve verinin sayısal ortamlarda paylaşıldığı fiziki sınırlardan bağımsız stüdyo anlamına gelmektedir. Sanal tasarım stüdyoları, iletişim teknolojisini kullanarak bir başka şekilde bir araya gelemeyecek olan bireyleri bir araya getirerek iletişim ortamını zenginleştirebilirler.(Wojtowics, Davdson, Nagakura) Sanal tasarım stüdyoları, erişilen örneklerde geleneksel stüdyo paylaşımına destek bir iletişim aracı olarak kullanılabilirler gibi, çalışma süreci içerisinde bilgi paylaşımının yapılabildiği tek ortam olmaları da söz konusudur.

Sanal tasarım stüdyoları günümüzde genellikle katılımcıların bilgisayarları aracılığı ile kullanıcı adı ve şifre ile bağlanıp, dosyalarını yükleyip sunabilecekleri, böylece diğer kullanıcılar ile iletişimde bulunabileceği, kendisine ait ya da genel sayısal alan sunulduğu bir

bilgisayar ağı parçasıdır. Sanal stüdyoya bağlı olan kullanıcıların anuyumlu / anuyumsuz dosya paylaşımı, anuyumlu / anuyumsuz sesli-görüntülü iletişimde bulunmaları olanaklıdır. Uzaktan erişimli tasarım stüdyosu içerisinde, bilgisayar destekli iletişim araçları kullanımı bir başka deyişle grupdonanımı, stüdyo katılımcılarının iletişimi, böylece ortak tasarım süreci içinde üretim paylaşımının gerçekleşebilmesi için ön koşulları oluşturur. Stüdyo katılımcıları, yeni iletişim olanakları desteğinde, geleneksel tasarım stüdyosu içerisinde varolan etkileşim biçimlerini yeniden anlamlandırırılar. Uzaktan erişimli ortak tasarım süreci içerisinde üretim verimliliği, bilgisayar destekli üretim ve iletişim araçlarının diline uyum gösteren öğrencinin aynı zamanda, farklı özelliklerde eğitimciler ve öğrenciler ile arasında başarılı iletişim sağlaması ile olanaklıdır.

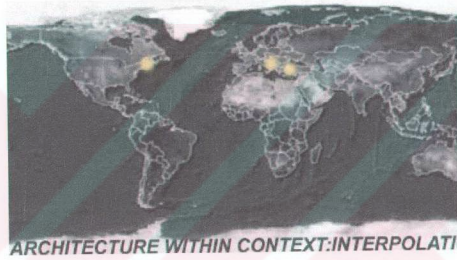
Sanal Tasarım Stüdyosunda katılımcıların aralarındaki iletişim,

- Öğrenci-Bilgisayar,
- Yürütücü-Bilgisayar,
- Öğrenci-Öğrenci,
- Öğrenci-Yürütücü,
- Yürütücü-Yürütücü arasında, paylaşılan yeni mekan-zaman dilimleri ve iletişim ortamları aracılığı ile geliştirilir.

8 “ARCHITECTURE WITHIN CONTEXT : INTERPOLATIONS ” UZAKTAN ERİŞİMLİ TASARIM İŞBİRLİĞİ ÖĞRENCİ PROJESİ

8.1 Giriş

“Architecture within Context : Interpolations”, Massachusetts Institute of Technology (MIT) Mimarlık Fakültesi, Saraybosna Üniversitesi (AFS) Mimarlık Fakültesi ve İstanbul Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) Mimarlık Fakültesi katılımcılarınca, 2000-2001 öğrenim yılında gerçekleştirilen uzaktan erişimli ortak tasarım projesidir. Projenin ayrırcı özelliklerinden ve önemli bileşenlerinden biri, katılımcıların süreç boyunca etkin olarak bilgisayar destekli iletişim ve ortak çalışma araçları ile iletişim ve üretim sağlayacak olmaları idi.



Şekil 8.1 : İstanbul, Saraybosna ve Boston
<http://web.mit.edu/www/4.175>

Projenin ana amacı, yaşanan iç savaş sonrası hasar gören Saraybosna kenti için, varolan çevresel miras ile uyum gösterebilecek ‘yaşama alanı’ örneği (konut alanı) tasarlamaktır.

2000-2001 yılları arasında devam edecek olan ortak çalışma süreci;

- 2000 yılı güz dönemi boyunca, kentsel analiz çalışması,
- 2001 yılı bahar öğrenim dönemi boyunca, kentsel konut tasarım stüdyosu olmak üzere iki parçada ele alındı.

İlk dönem gerçekleştirilecek olan kentsel analiz çalışması, katılımcı öğrencilerin Saraybosna kentini genel olarak ve özeldede üzerinde yerleşim tasarımı yapılacak alanları; varolan kentsel düzenlemeler, altyapı, trafik yolları, kentsel morfoloji, konut tipolojisi, işlev bölgelendirmesi, yoğunluk gereksinimleri ve ilgili karakteristik özellikleri açısından incelenmesini kapsamaktaydı. Böylece süreç sonunda, projenin bahar döneminde yoğunlaşılacak olan konut tasarım stüdyosu ve ilerleyen süreçte kent için üretilecek farklı projeler için bir altlık oluşturulabilecekti.

Projenin ikinci dönemindeki konut tasarım stüdyosu sürecinde ise genel amaç, öğrencilerden, kentte varolan geleneksel mimari dili yorumlamaları ve günün gereksinimlerini karşılayacak yeni bir mimari dile geçiş üzerinde yoğunlaşmaları idi. Süreç içerisinde, öğrencilerin verili bağlamda bireysel mimari dillerini oluşturup, geliştirdikleri mimari anlayış doğrultusunda bir yaşama alanı oluşturmaları amaçlanmaktaydı.

8.2 Proje Ön Hazırlık Süreci :

Amaç :

Proje ön hazırlık sürecinde amaç, YTÜ'lü katılımcı öğretim üyeleri ve öğrencilerin çalışma ile ilgili konularda bilgi paylaşımında bulunmalarıydı. Böylelikle, çalışma konusu ve alanı için bir altyapı kazanılırken, aynı zamanda sonraki süreçlerde kullanılmak üzere bilgi ve veri birikimi sağlanmış olacaktı. Ön hazırlık sürecinde ayrıca, proje içeriğinin ve katılımcıların kişisel tanıtımlarının içinde yer alacağı bir websitesinin hazırlanması ile süreç içi etkinliklerin grup dışı bireylerce ve kurumlarca ulaşılabilir olması amaçlandı.



Şekil 8.2: YTÜ'lü öğrencilerle proje tanıtım amacıyla hazırlanmış web sitesinden bir görüntü

Çalışma Biçimi :

Çalışma süreci başladıktan kısa sonra, ortak çalışma ortamı ve zamanlamasının YTÜ stüdyosunda haftalık toplantılar ile gerçekleştirilmesi olarak belirlendi. Hazırlık yöntemi olarak ise proje içeriği ile ilgili farklı konuların süreç içerisinde araştırılıp, hazırlık dönemi sonunda grup içi katılımcılara seminerler aracılığı ile sunulmaları üzerine öğrenciler arasında paylaştırılması olarak kararlaştırıldı. Öğrenci seminerleri dışında, ilgili konularda grup içi ve dışından uzmanların seminerler sunarak hazırlık sürecine katkıda bulunmaları amaçlandı.

Bu anlamda ortak çalışma süreci öncesi, konu ile ilişkin veri ve bilgi birikimi,

- Grup içi ve dışından eğitimcilerin seminerler aracılığı ile aktardıkları,
- Öğrencilerin seminerler aracılığı ile aktardıkları,
- Geleneksel kaynaklar ve İnternet üzerinden kişisel araştırmalar ile edinilen,
- İnternet üzerinden AFS'li öğrenciler aracılığı ile edinilen,
- Daha önceki süreçler içerisinde edinilen bireysel deneyimlerin biraraya gelmesi ile oluştu.



Şekil 8.3 : Sunulan seminerler web sitesine yüklenildiler.



Şekil 8.4 : Konuk uzmanlardan Zekiye Yenen'in, Balkanlar'da Osmanlı Mimarisi konulu verdiği seminerden bir görüntü.

Bireysel Yorum :

Ön hazırlık süreci içerisinde, verimli bir araştırma etkinliği gösterilerek bilgi alışverişinde bulunuldu. Böylece, tüm okul katılımcıların bir araya geleceği ortak çalışma süreci öncesi, ilgili konularda bilgi sahibi olundu.

10.3 I.Dönem

I.Dönem içerisinde genel amaç, düzenlenecek Saraybosna araştırma gezisi sırasında ve kente ilişkin ilgili farklı kaynaklardan elde edilecek çevresel verinin, gruplara ayrılacak öğrencilerce daha sonraki süreçlerde değişen amaçlarda kullanılabilme üzere bir araya getirilmesiydi.

8.3.1 Saraybosna Buluşması :

Amaç :

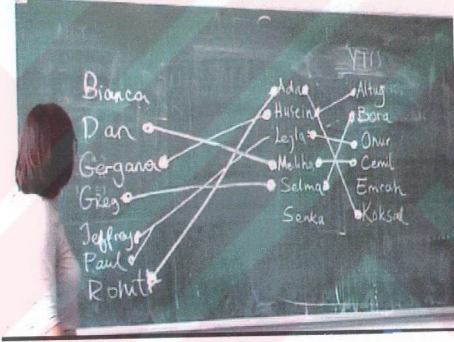
Saraybosna araştırma gezisi ve buluşmasının ana amacı, kent geneline ve tasarım çalışması yapılacak proje alanına ilişkin çevresel veriyi toplamaktı. Bununla birlikte buluşma, ilerleyen dönemde ortak çalışma sürecini paylaşacak olan proje katılımcılarının ilk kez bir araya gelecek olması anlamında önem taşıyordu.

Çalışma Biçimi :

İlk olarak, farklı üniversitelerden öğrencilerin aralarında her okuldan birer öğrenci olmak üzere üçerli gruplar oluşturmaları ile kent genelinde ve belirlenen alanlarda mimari dokunun incelenmesi olarak kurgulanan çalışma biçimi, sonrasında farklı okullardan yürütücülerin kentsel analiz biçimlerinde farklı noktalara odaklanmalarından ötürü her araştırma konusunun bir okulun öğrencileri arasında paylaşılacak şekilde düzenlenmesi ile yeniden belirlendi. Örneğin, YTÜ grubu kentte varolan mimari yapıların nitelikleri (taşıyıcı biçimi, ait olduğu dönemi gibi)ile ilgili veri toplarken, MIT'li öğrenciler kentte açık alan kullanım biçimlerini araştırdılar. Böylelikle, öğrenciler, proje yürütücülerinin belirlemiş oldukları genel araştırma biçimi çerçevesinde, bireysel olarak ya da kendi okullarından öğrenciler ile görev paylaşımında bulundular. Arazi çalışmalarının dışında AFS'li öğretim üyeleri, kent ve proje alanına ilişkin sundukları seminerler ile edinilen bilgi birikimine katkıda bulundular.



Şekil 8.5 : Katılımcıların ilk kez bir araya geldiği toplantıdan bir görüntü. Bilinmeze ilk adım.



Şekil 8.6 : Öğrencilerin kentsel çözümleme için gruplara ayrılmaları.

Bireysel Yorum :

Çalışma süresince tüm öğrenci ve öğretim üyesi katılımcıları arasında verimli bir iletişim ortamı kuruldu. Buna karşın proje yürütücülerinin kentsel çözümlemeyi ele alış biçimlerinde farklılıkların ortaya çıkması, öğrenciler arası çalışma organizasyonunun yeniden ele alınması ile sonuçlandı. Bu durum Şekil 8.6'de amaçlandığı üzere kentsel çözümleme araştırmasının tüm okullardan öğrencilerin oluşturduğu gruplar yerine, okulların kendi içlerinde oluşturdukları ayrı gruplarca yapılması ile 'ortak çalışma' olgusu aynı okuldan öğrencilerin birlikte çalışması ile kısıtlı kaldı. Çalışma programındaki değişikliklerin zaman alması, tüm sürenin kısıtlılığı gibi nedenlerden ötürü çalışmanın son süreci ile ilgili istenilen araştırma verimliliği sağlanamadı.

8.4 Uzaktan Erişimli Ortak Çalışma Süreci

YTÜ Katılımcıları Açısından ve Genel Olarak Kullanılan Ortak Çalışma Ortam ve Araçları :
Yerinde Paylaşımlar (YTÜ Stüdyosu);

- 6 adet kişisel çokluortam destekli bilgisayardan oluşan bilgisayar ağı,
- Bilgisayar destekli tasarım ve ortak tasarım için gerekli destek donanım ve yazılımlar,
- Geleneksel ortak çalışma gereçleri, (Çizim masası, beyaz tahta vb.)

İnternet Tabanlı Uzaktan Paylaşımlar :

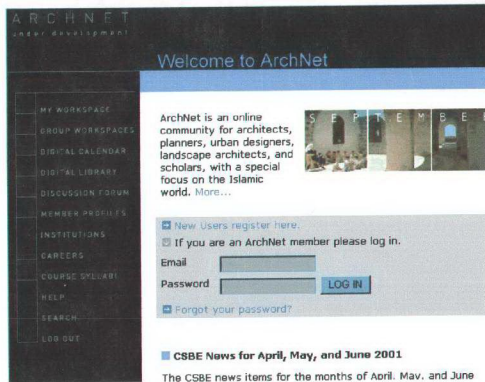
- ARCHNET Websitesi; (Sanal Stüdyo) (meb.mit.edu.4.175/www)

Her katılımcının kullanıcı adı ve şifre ile bağlanabildiği site, kullanıcının dosyalarını yükleyebileceği, diğer kullanıcılar ile iletişimde bulunabileceği kendisine ait bir alan sunarken, ayrıca bir ortak çalışma grubuna üye olması ile çalışma süresi içinde, anuyumsuz dosya iletişimi, anuyumlu metin bazlı iletişim olanakları sunan bir ekstranettir. (www.archnet.org)

- MIT Proje Web Sitesi :

Site, ortak çalışma süreci içerisinde proje ile ilgili duyuruların yapılması ve proje görsellerinin sunulduğu ortam olarak kullanıldı.

- İnternet üzerinden sesli ve görüntülü iletişim, (Uziletişimli görüntülü toplantı sistemi),
- İnternet üzerinden sesli iletişim, (İnternet telefonu, Netmeeting)
- İnternet üzerinden anuyumlu metin bazlı iletişim araçları, (ARCHNET, ICQ)
- Bilgisayarlar arasında masaüstü paylaşımı, uygulama paylaşımı,
- Elektronik posta, elektronik-posta listeleri,



Şekil 8.7 : Archnet'ten bir görüntü.

8.4.1 Stüdyo 1 :

Amaç :

Süreç içerisinde amaç, araştırma gezisinde toplanılmış kentsel verinin, kentsel çözümlemeye yönelik işlenilmesi idi.

Süreç İçi Çalışma Biçimi :

Belirlenen amaca yönelik olarak, MIT’li öğrenciler kendi içlerinde iki kişilik, AFS ve YTÜ öğrencileri ise birer ayrı okul olarak ortak çalışma grupları oluşturdular. YTÜ’lü katılımcılar olarak bizler, ortak çalışma sürecini büyük oranda YTÜ stüdyosunda paylaştık. Ortak çalışma sürecince üretim, stüdyo içinde geleneksel araçlar kullanımı ile birlikte bilgisayar destekli üretim olanakları ile gerçekleştirildi. Yürütücü-öğrenci iletişimi süreç içinde stüdyoda yapılan haftalık toplantılar aracılığı ile gerçekleşti. Bu aşamada, ‘uzaktaki’ yürütücüler ile bir iletişim süreci yaşanmadı.



Şekil 8.8 : YTÜ Stüdyosu’nda öğrencilerin ortak çalışma sürecinden bir görüntü.

Değerlendirme :

Süreç sonunda, tüm öğrenci gruplarının sunum görselleri, sunum gününden bir gün önce aynı tarihte Archnet’te sunum için ayrılan yere yüklendiler. Böylelikle proje katılımcılarının ortak sunumdan önce, sunum görsellerini görmeleri olanaklı oldu. Çalışmaların sunum ve değerlendirme deneyimi, uziletişimli sesli görüntülü toplantı sistemi ile gerçekleştirildi. AFS Üniversitesi ile diğer okullar arasında teknik elverişsizliklerden dolayı iletişim sorunları yaşandığından, bu okul proje yürütücülerinin eleştirileri katılımcılara ancak elektronik posta yolu ile ulaşabildi. Toplantı sırasında paylaşılan eleştirilerin dışında proje yürütücüleri,

eleştirilerini yazılı raporlar halinde Archnet'e yükleyip, diğer katılımcılar tarafından erişilebilir kıldılar.

Bireysel Yorum :

Bu aşamada çalışma sürecinde, projenin genel amacı olan 'uzaktan erişimli ortak çalışma' amacından farklı olarak yerinde katılımcılar arasında yerinde iletişim kaynaklarının kullanımı ile 'yerinde ortak çalışma' ile yetinildi. 'Uzaktan ortak çalışma' ancak AFS öğrencilerinin kent ve çalışma alanına ilişkin Archnet'e diğer öğrencilerce kullanılması amacıyla dosya iletmeleri ile sınırlı kaldı. YTÜ' stüdyosu'nda sunuma yönelik görsellerin hazırlanması, geleneksel ortak çalışma biçimlerinin yanı sıra ağ üzerinden bilgisayar desteği ile görev paylaşımının yapılması ile gerçekleşti. Sunum deneyimi, salt sesli iletişim araçları ile kullanılması ile (Internet üzerinden Netmeeting) stüdyolar arasında bir 'sanal stüdyo' hissi yaratsada, teknik problemler, ses kalitesinin bozukluğu gibi etkenler yüzünden etkileşim verimliliği sınırlı kaldı.

8.4.2 Stüdyo 2 :

Amaç :

Proje sürecinin bu aşamasında amaç, öğrencilerin Saraybosna'nın kentsel oluşumuna etki eden etmenleri tarihsel gelişim sırası ile ortaya koymaları idi. Osmanlı Dönemi, Avusturya-Macaristan Dönemi, Erken Modern ve Geç Modern Dönemleri gibi.

Süreç İçi Çalışma Biçimi :

Çalışma biçimi, çalışma amacına yönelik olarak üç ayrı okuldan öğrencilerin dört ayrı grupta bir araya gelmeleri ile dört ayrı ortak çalışma sürecinde paylaşıldı. Süreç içerisinde, YTÜ öğrencileri olarak, içinde yer aldığımız uluslararası gruplar içerisinde anuyumlu metin tabanlı ve sesli toplantılar gerçekleştirirken, haftalık toplantılarda YTÜ stüdyosunda bir araya gelerek süreç içi akışı değerlendirme olanakları bulduk.

Değerlendirme :

Sunum tarihi yaklaştığında, ortak sunum görsellerinin düzenlenmesi, sunum içi anlatım şekil ve sırasının belirlenmesi gibi unsurların kesinlik kazanması amacıyla grup içi toplantılar önem kazandı. Sunum sesli iletişim araçları ile gerçekleşti. Sunum organizasyonu, ortak çalışma gruplarının kendi içlerinde her okuldan belirledikleri anlatıcının sıra ile söz alması ile gerçekleştirildi. Proje yürütücileri eleştirilerini ilkin sesli iletişim ile anuyumlu olarak, daha sonra da yazılı raporlar aracılığı ARCHNET üzerinden ulaştırdılar.



Şekil 8.9 : Sunum sesli iletişim ile yapılabildi.

Bireysel Yorum :

Projenin bu süreci, farklı okullardan öğrencilerin bir amaca yönelik ortak çalışma grupları oluşturmaları anlamında, projenin asıl amacına yönelik etkinliğin üst seviyede olduğu dönemdi. Grupların farklı saat dilimlerini paylaşan 6-7 kişiden oluşması, çalışma verimliliğini etkileyecek olan grup içi koordinasyon ve görev paylaşımına yönelik toplantı zamanlamalarını önemli kıldı. Çalışmanın farklı okullardan öğrencilerin oluşturduğu gruplar içi çalışmaların etkinliğinin artması ile yerinde (YTÜ) stüdyo içi etkileşim azaldı. Sunum sırasında, ortak çalışma sürecinde olduğu gibi grup içi koordinasyonun önemi fazlaydı. Değerlendirme, üç okul öğrencilerin oluşturduğu grupların ürettiği ortak çalışmanın ürününün eleştirisi olması anlamında önemliydi.

8.4.3 İstanbul Stüdyosu 3 :

Amaç :

Süreç içinde amaç, öğrencilerin kente ilişkin edinilen bilgi ve verinin ışığında, kent içinde sorunlu ya da değişiminde yarar olabilecek alanları belirleyip bu alanlardan bir ya da bir kaçına çözüm önerisi getirmeleri idi.

Süreç İçi Çalışma Biçimi :

Çalışma biçimi ilk olarak her öğrencinin çalışma amacına yönelik olarak alan seçiminde bulunması ve sonrasında bu alana yönelik çözüm önerileri getirmeleri olarak belirlendi. Böylelikle seçimde buldukları alanlar çakışan öğrencilerin süreç içerisinde çözüme yönelik ortak çalışmaları olanaklı olacaktı. Ancak, alan seçimlerinin farklılık göstermesi ve MIT’li

öğrencilerin bireysel çalışma biçimini tercih etmeleri nedeniyle ilk amaçlanan ortak çalışma biçimi gerçeklik kazanamadı. Yenilediği hali ile ortak çalışma, AFS-YTÜ öğrencilerinin kente ilişkin genel sorunları belirleme konusunda işbirliği yapmaları olarak belirlendi. Bunun ile birlikte ayrı iki grup olarak AFS ve YTÜ'lü öğrenciler belirledikleri sorunsal alanlara, kendi çözüm önerileri getireceklerdi. YTÜ öğrencileri kentle ilgili çözümleme, üzerinde çalışılacak problemleri alanı belirleme ve bu alana ilişkin çözüm getirme sürecini YTÜ stüdyosunda paylaştılar. Bunun ile birlikte ortak çalışma süreci içerisinde ortak çalışma grubunun diğer üyeleri olan AFS'li öğrenciler ile Internet üzerinden anuyumlu / anuyumsuz bilgi ve veri iletişimi sağlandı.

Değerlendirme :

Çalışmaların sunum ve değerlendirme deneyimi, uzletişimli görüntülü toplantı sistemi ile gerçekleştirildi. Sunum, AFS-YTÜ öğrencilerinin süreç içerisinde ortaklaşa koordine ettikleri çözümleme çalışmalarını tek bir grup, çözümlerini ise iki ayrı grup, bunun ile birlikte MIT öğrencilerinin hazırladıkları bireysel araştırma ve öneri paftalarını bireysel olarak sunmaları ile gerçekleştirildi. AFS-YTÜ öğrencileri ortaklaşa hazırladıkları kentsel çözümleme çalışmalarını, aralarında belirlemiş oldukları okullardan birer anlatıcı öğrencilerin sıra ile süre almaları ile sundular. MIT'li öğrencilerden ancak bazıları bireysel tasarımlarını sunma olanağı bulabildiler. Sunum eleştirileri uzletişimli görüntülü toplantı sistemi ile gerçekleştirildi. Sunum eleştirileri ayrıca yazılı raporlar halinde Archnet'e yüklendi.



Şekil 8.10 : YTÜ'lü öğrencilerin sunum sırasında görev paylaşımı.

Bireysel Yorum :

Çalışma süreci, işbirliğinin sağlanması açısından ilk iki döneme benzerlikler gösterirken, bu kez salt çözümlenmeye yönelik çalışmalar dışında, bireysel çözüm önerilerinin de dahil olması ile ortak çalışma farklı bir nitelik kazandı. AFS ve YTÜ'lü öğrenciler, işbirliği ile hazırladıkları çözümlenme paftaları için bir ortak bir sunum biçimi oluştururlarken, kendi belirledikleri iki ayrı problemlili alana ilişkin ürettikleri çözümler ile de konuya ilişkin özel bakış açılarını dahil ettiler. Süre kısıtlılığından ötürü MIT'li öğrencilerden ancak bazıları, bireysel çözümlenmelerini ve önerilerini içeren paftalarını diğer katılımcılara aktarabildiler.

Istanbul Buluşması

Süreç içerisinde konuk katılımcılara İstanbul kentine ilişkin tanıtıcı seminerler verilirken, düzenlenen kent turları ile de etkin olarak tanıtım sağlandı. Bunun ile birlikte geçirilen dönem ile ilgili düşünce paylaşımında bulunurken ile birlikte II.döneme yönelik ile çalışma biçimleri tartışıldı.

II. Dönem

Genel Amaç :

Projenin ikinci dönemindeki konut tasarım stüdyosu sürecinde genel amaç, öğrencilerin kentte varolan geleneksel mimari dili yorumlamaları ve bunun ile birlikte kent için günün gereksinimlerini karşılayacak yeni bir mimari dile geçiş üzerinde yoğunlaşmaları idi. Süreç içerisinde, öğrencilerin verili bağlamda kişisel mimari dillerini oluşturup, daha sonra oluşturdukları bu mimari dili tasarım süreçlerinde tümleşik olarak kullanarak bir yaşama kompleksi (kentsel bölge) oluşturmaları gerekiyordu.

Çalışma Biçimi :

II. dönem genel çalışma biçimi, ilk dönemdeki ortak çalışma paylaşımından farklı olarak, bireysel çözümlenme ve tasarım etkinliğinin öncelikli olacağı bir yapıda gerçekleşecekti. Toplam süreç, üç aşamaya yayılmak üzere, üzerinde çalışılan alan ve geliştirilen mimari ürünün, küçükten büyük ölçeğe doğru geliştirileceği bir şekilde ele alınacaktı.

8.4.4 Stüdyo 4 :

Amaç :

Çalışma alanı olarak, kentte varolan kültürleri yansıtan yapısal oluşumların kesiştiği bir bölge belirlendi. Süreç içinde amaç, öğrencilerin bu alanda kendilerinin belirleyecekleri bir yapı adasının belli bir oranını kullanacak şekilde, bölgenin kentsel özelliklerine göre bir apartman yapısı geliştirmeleri idi.

Çalışma Biçimi :

Çalışma süreci içerisi içinde, YTÜ Stüdyosu'nda haftalık toplantılar içerisinde, geliştirilen bireysel tasarım düşünceleri değerlendirirken, tüm öğrencilerin çalışmalarının takip edilmesine yönelik olarak İnternet üzerinden, Archnet aracılığı ile anuyumsuz iletişim ortam ve araçları kullanıldı.

Değerlendirme :

Değerlendirme, uziletişimli görüntülü toplantı sistemi ile anuyumlu olarak, değerlendirme öncesi görülen tasarımlarının okul proje yürütücülerince bireysel olarak değerlendirilmesi ile gerçekleşti. Bununla birlikte proje yürütücülerinin Archnet'e yükledikleri eleştiri raporları ile anuyumsuz bir kaynak olarak ulaşılabilir kılındılar.



Şekil 8.11 : Uziletişimli görüntülü ve sesli toplantı sanal stüdyo algısını güçlendirdi.

Bireysel Yorum :

Süreç içinde çalışma ölçeğinin, küçükten büyüğe doğru gelişecek olması varolan tasarım yöntemi alışkanlıklarımıza karşın deneyimlerken alışmamız gereken bir özelliği barındırıyordu.

Süreç içinde, öğrenci-yürütücü-öğrenci iletişimini artırmak amacı ile öğrenci tasarım önerilerinin Archnete yüklenip, diğer katılımcıların eleştirilerine olanak tanıyacak şekilde etkileşimde artış sağlanması denemesi, öğrencilerin yeterince iyi olduğuna inanmadan çalışmalarını yüklemek ve yüklenen ender projelere de eleştiri getirmek istememeleri ile beklenen verime olanak tanımadı. Değerlendirme kapsamı içerisinde, farklı okullardan proje yürütücülerinin eleştiri biçimlerinin çoğunlukla birbiri ile örtüştüğü, zaman zaman ise farklı temeller üzerine ele alındığı gözlemlendi. Örneğin, AFS'li yürütücülerin tasarım önerilerine yönelik eleştirilerinde varolan kentsel plan merkezli bir açıdan yaklaşımları gibi. Değerlendirme sırasında, farklı nedenlerden ötürü öğrencilere kısıtlı söz hakkı düşmesi, iletişimi, böylece düşünce paylaşımını sınırlayan etkenlerdendi.

8.4.5 Stüdyo 5

Amaç :

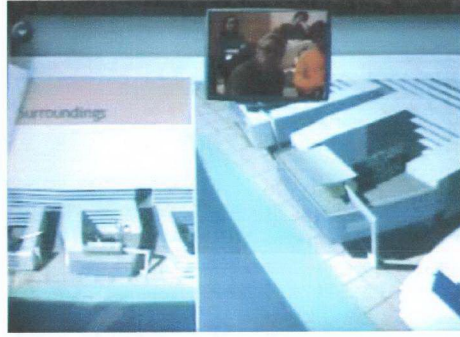
Çalışmanın bu aşamasında amaç, her öğrencinin önceden belirleyip, belirli bir alanında apartman yapısı çözmüş olduğu adanın, bu kez tümünün üzerinde bir yerleşim bloğunun tasarımı üretecek şekilde ele alması olarak belirlendi.

Süreç İçi Çalışma Biçimi :

Çalışma süreci içerisi içinde, YTÜ Stüdyosu'nda haftalık toplantılar içerisinde, geliştirilen bireysel tasarım düşünceleri değerlendirirken, tüm öğrencilerin çalışmalarının takip edilmesine yönelik olarak Internet üzerinden, Archnet aracılığı ile anuyumsuz iletişim ortam ve araçları kullanıldı.

Değerlendirme :

Değerlendirme, uzletişimli görüntülü toplantı sistemi aracılığı ile uzaktan-anuyumlu olarak, bir kısmının değerlendirme öncesinde bir kısmının sunum anında görüldüğü bireysel tasarım önerilerinin okul proje yürütücülerince eleştirmesi ile gerçekleştirildi. Aynı zamanda bu eleştiriler Archnet'e yüklenerek daha sonradan ulaşılabilir kıldılar.



Şekil 8.12 : Proje yürütücüsü-öğrenci ve mimari ürün arasındaki uzaktan etkileşim.

Bireysel Yorum :

Süreç içerisinde, tasarım önerilerinin Archnet üzerinden paylaşımı ile tüm katılımcıların aralarındaki etkileşim artışını hedefleyen düşünce, öğrencilerin tasarım önerilerini süreç içerisinde paylaşma yanlısı olmaması yüzünden sınırlı sonuç verdi. Değerlendirme sırasında proje yürütücülerinin öğrenci projelerini bireysel olarak ele alıp değerlendirmeleri, bir önceki aşamaya kıyasla öğrencilere daha fazla söz hakkı tanınması ile katılımcılar arası iletişimde artış gözlemlendi.

8.4.6 Stüdyo 6

Amaç :

Çalışmanın üçüncü aşamasında amaç, öğrencilerin II.dönem başında belirlenmiş olan genel çalışma alanını bir bütün olarak ele alıp, bu alana önceki süreçlerde geliştirdikleri mimari dil ile kentsel ölçekte çözüm getirmeleri idi.

Süreç İçi Çalışma Biçimi :

Çalışma süreci içerisi içinde, YTÜ'lü öğrenciler olarak geliştirildiğimiz bireysel tasarım önerilerimizi, YTÜ Stüdyosu'nda haftalık toplantılarda bir araya gelerek karşılıklı değerlendirdik. Elektronik posta anuyumlu metin tabanlı iletişim araçları ve Archnet aracılığı ile iletişimde bulunduk. Sanal Stüdyo üzerinden, sınırlı sayıda örnekler dışında önemli ölçüde bir iletişim süreci paylaşılmadı.

Değerlendirme :

Sunum, katılımcı üniversitelerden MIT Mimarlık Fakültesi / Massachusetts’de yapıldı. Geleneksel anlamda bir jüri süreci yaşandı. Bu anlamda her öğrencinin sıra ile projesini sunduğu, yürütücülerin ise bu süre içerisinde ve sonrasında söz alıp projelere eleştiri getirmeleri ile karşılıklı fikir paylaşımı yaşandı.



Şekil 8.13 : Süreç içinde ilk geleneksel değerlendirme deneyimi Boston’da son jüri de gerçekleşti.



Şekil 8.14 : Son sunum deneyiminden bir görüntü.

Bireysel Yorum :

Tüm öğrencilerin aynı alanda tasarım yapacak olması çalışmanın bu sürecine farklı özellikler kazandırdı. YTÜ stüdyosunda gerçekleştirilen haftalık toplantılar, iki dönemden farklı olarak bu kez öğrencilerin geliştirdikleri tasarımları, üzerinde karşılaştırma olanağı bulacakları ortak

bir platformları vardı. Artan düşünce alış-verişi bireysel projelerin geliştirilmesinde benzer temel hatalar yapılmasına engel olması, öncü bir düşüncenin bir başka öğrenci tarafından geliştirilmesine olanak tanınması gibi yararlar sağladı. Bu dönemin bir başka önemli özelliği de, YTÜ'lü öğrenciler olarak ilk kez deneyimlediğimiz küçükten büyük ölçeğe doğru geliştirilen çalışma biçiminin son ayağı olması ile tümevarıma, yani bütüne ulaşmamızdı. Böylelikle ikinci dönem başında belirlenmiş olan proje alanına ilişkin bireysel çözümlere de ulaşılmış olunuyordu.



Şekil 8.15: Öğrenci-yürütücü ve mimari ürün, değerlendirilmenin yerinde ve anuyumlu iletişimle gerçekleştirilmesi.

8.5 Proje Sonuçları

Üç mimarlık okulunca gerçekleştirilen Uzaktan Erişimli Ortak Tasarım Projesi'nden edinilen farklı sonuçlara değinilmeden önce belirtilmesi gereken, ön hazırlık döneminin başından Boston'da gerçekleştirilen son sunuma kadar proje sürecinin katılımcıların çoğunun ilk defa deneyimlediği bir çalışma biçimi ile gerçekleştiriliyor olmasının sağladığı motivasyonun, karşılaşılan farklı nitelikteki sorunların aşılabilmesinde önemli bir rol oynadığıdır. Proje deneyiminden edinilebilecek sonuçlara yönelik olarak süreç temelde iletişim olgusu merkezli olarak beş etmen açısından ele alınabilir :

- Süreç içi Organizasyon,
- İletişim Araçlarının Kullanımı,
- Zaman Paylaşımı,
- Öğrenci-Öğrenci İletişimi,
- Öğrenci-Yürütücü İletişimi.

8.5.1 Süreç İçi Organizasyon

Proje boyunca ortak çalışmanın niteliği, süreç içi çalışma biçimi ve zamanlamasını belirleyen genel çalışma akışının uygulanabilme başarısına paralel bir seyir izledi. Zaman zaman proje yürütücüleri ve öğrencilerin farklı taleplerinden ötürü, süreç başında belirlenmiş olan genel ortak çalışma organizasyonundan sapmalar gösterilmesi ile belirlenen yeni çalışma biçimlerine yeniden uyum sağlanma süreçleri ortak çalışmanın verimliliğini olumsuz etkiledi. Öğrencilerin bireysel tasarım etkinliklerinin önem kazandığı II. dönem içerisinde ise, yürütücü ve öğrencilerin konuları ele alışlarında farklılıklar oluşsa da bu durum tekil örneklerle sınırlı kaldığından genel bir verim düşüşüne neden olmadı.

8.5.2 İletişim Araçları Kullanımı

Farklı kültürlerden yürütücülerin ve öğrencilerin biraraya geldiği proje sürecinde kullanılan bilgisayar destekli iletişim araçlarının kullanımından söz etmeden önce, süreç içinde mimari anlatım biçimlerinin ve kullanılan dilin yerine değinmek gerekir.

a) Mimari Sunum Dili

Süreç boyunca, kullanılan tasarım anlatım biçimlerinin katılımcılar arasında kendi başlarına bir iletişim aracı olabilmesi, mimari anlatım dillerinin erişmiş olduğu evrenselliğin bir yansıması olarak ele alınabilir. Öğrencilerin tasarımlarının anlatımına yönelik kullandıkları teknolojinin büyük oranda benzerlik göstermesine karşın, bireysel tercihleri ile kendi anlatım dillerini oluşturdukları gözlemlendi. Bu noktada anlatımın başarısı, doğru açılardan perspektiflerin alınışı, doğru renklerin kullanımı gibi anlatımı herkesçe anlaşılır kılan etkenler etrafında belirlendi.

b) Kullanılan Sözlü ve Yazılı Dil

Ortak dil olarak İngilizce'nin kullanılması, katılımcıların bu dili etkin biçimde kullanabildikleri ölçüde diğer katılımcılar ile verimli bir iletişim ve ortak çalışma süreci paylaşabilmelerini olanaklı kıldı.

c) Teknolojik İletişim Araçları

Süreç boyunca gruplar içi ortak çalışma ve sunum toplantılarının verimliliğini belirleyen en önemli etkenlerden biri süreç içerisinde teknolojik iletişim araçlarının kullanımındaki başarı oldu. Anuyumlu / anuyumsuz, salt metin tabanlı, salt sesli, sesli ve görüntülü iletişim araçlarının her biri ayrı süreçlerde farklı etkinliklerde yararlar sağladılar.

Örneğin, öğrencilerin gruplar olarak çalıştığı süreçlerde, salt sesli iletişim;

- bağlantı sorunları,
 - ses kalitesinin düşüklüğü,
 - kullanılan dilin net olarak anlaşılabilmesi gibi nedenler yüzünden yeterince verimli olamazken,
- anuyumlu metin tabanlı iletişim;
- etkin bir toplantı koordinasyonunun sağlanması,
 - iletmek istenen iletinin net bir biçimde karşı tarafa aktarılması,
 - grup içinde söz hakkının eşit dağılması,
 - iletinin anlaşılabilirliğinin yüksek olması gibi özellikleri ile nitelikli bir ortak çalışma süreci sağladı.

Sunum toplantılarında ise salt sesli iletişim biçiminin yukarıda değinilen sorunlarına kıyasla, görüntülü ve sesli uzaktan iletişim toplantı sistemi, fazla sayıda iletişim kanalı barındırması ile ortak stüdyo algısını güçlendirdiğinden bu amaca yönelik olarak etkin bir iletişim ortamı yarattı.

8.5.3 Zaman Paylaşımı

Proje süreci içerisinde zaman paylaşımı, gruplar içi iletişim biçimlerinin gerçekleşmesinden sunum toplantılarına kadar, ortak çalışma verimliliğini belirleyen en önemli etmenlerden biri oluşturdur. Örneğin, grup içi ortak çalışma süreçlerinde, aradaki zaman farkından ötürü toplantı saatlerinin tüm katılımcılar için farklı saatlere rastlaması, ya da sunum toplantılarının bir okulda sabah saatlerine, diğer bir okulda akşam saatlerinde gerçekleşmesi gibi.

8.5.4 Öğrenci - Öğrenci İletişimi

Proje süresi boyunca öğrencilerin aralarındaki iletişim, gruplar halinde ortak çalıştıkları ilk dönem ve bireysel olarak çalıştıkları ikinci dönem olmak üzere iki ayrı süreçte ele alınabilir. İlk dönem süresince, öğrenciler grup içi ortak çalışma süreçlerinde sahip oldukları farklı konulardaki yetenekleri ile birbirlerinin eksiklerini tamamlama olanağı buldular. Bu dönemde öğrencilerin bir takım ruhu oluşturmaları ve diğer gruplar ile aralarında gizli bir rekabetin oluşması ortak çalışmanın verimliliğini artıran etkenlerden oldu. Projenin ikinci döneminde, bireysel tasarım etkinliğinin artması ve grup çalışmasının sona ermesi ile farklı okullardan öğrencilerin aralarındaki iletişim gereksinimi sınırlanırken, aynı okuldan öğrencilerin benzer çalışma alanları ve konularına yönelik düşünce paylaşımı amaçlı iletişimleri güçlendi. Bu dönemin bireysel tasarım yaklaşımı ağırlıklı yapısı öğrencilerin motivasyonunu artıran bir diğer etken oldu. Her iki ayrı süreçte zorunlu olmadıkça, öğrencilerin birbirlerinin çalışmalarını eleştirmekten kaçındıkları gözlemlendi.

8.5.5 Öğrenci-Yürütücü İletişimi

Süreç içerisinde proje yürütücüleri ile öğrenciler arasında paylaşılan iletişim süreçlerini iki farklı boyutta ele almak olanaklıdır :

- Aynı okul öğrencileri ve yürütücüleri arasındaki iletişim.
- Tüm öğrencilerin kendi okulları dışındaki okul yürütücüleri ile iletişimi.

Öğrencilerin dönem sonunda başarılı olup olamayacakları kararının kendi okullarından proje yürütücülerince verilecek olması, bununla birlikte süreç içinde tüm diğer yürütücülerin eleştirilerine açık olmaları ile iki farklı boyutta öğrenci-yürütücü iletişim biçiminin varlığından söz edilebilir. Bu durum, öğrencilerin süreç içinde ağırlıklı olarak kendi okul proje yürütücüleri ile düşünce paylaşımında bulunmalarının doğal bir nedeni olurken, farklı okullardan proje yürütücüleri ile ancak değerlendirme toplantılarında bitmiş ürünler üzerine iletişim kurmaları olanaklı oldu.

Süreç içinde bazı yürütücülerin sınırlı bilgisayar kullanım yetkinlikleri, proje üzerinde yoğunlaşabilecek için yeterli zaman dilimini sağlayamamaları, İngilizce'yi sınırlı kullanabilmeleri gibi etmenler, öğrenciler ile sayısal ortamlar üzerinden iletişim kurmalarını engelleyen etkenleri oluşturdular.

Yukarıdaki etmenler ışığında eğer genelleme yapılacak olursa, proje süreci boyunca verimliliği azaltan etkenler;

- Süreç içinde çalışma akışının değişiminden kaynaklanan sorunlar,
- Teknik elverişsizliklerden kaynaklanan iletişim sorunları,
- İletişim araçlarının verimli olarak kullanılmamasından kaynaklanan sorunlar, olarak özetlenebilir.

Bununla birlikte,

- Günümüz iletişim araçlarının ortak çalışma sürecine yönelik olarak deneyimlenmesi,
- Farklı kültür ve mimari anlayışlardan bireylerin bir araya gelişleri ile sağlanan ortak ve bireysel çalışma motivasyonu,
- Farklı tasarım yaklaşımlarını deneyimleme olanakları,
- Farklı kültürlerden bireyler ile tanışıp, sosyalleşme olanakları, uzaktan erişimli ortak çalışma sürecinin eşsiz getirileri oldu.

9 SONUÇLAR

Bilgi teknolojileri ile iletişim teknolojilerinin içiçe geçmiş olduğu günümüzde bilgisayarlar küresel iletişim ağlarının varlığında, birer üretim aracı oldukları kadar iletişim aracı işlevi görmektedirler. Dünya çapında bilgisayar ağı olan Internet, birey ve organizasyonlara aralarındaki uzaklıktan bağımsız olarak ortak üretim olanakları sunmaktadır. Bu olanaklar bir çok farklı alanda değişen biçimlerde değerlendirilmektedir. Bilgisayar destekli ortak çalışma kaynakları, kullanılan teknolojik araçlar ve bu araçların farklı alanlardaki ortak çalışma amaçlarına paralel olarak gelişmektedir.

Bilgisayar destekli iletişim kaynakları mimarlık açısından değerlendirildiğinde, mimarlar için, dünyanın herhangi bir yerinden bir başka profesyonel ile ortak çalışma olanaklarının artması, çalışma alanının ve süreçlerinin küresel bir boyuta taşınması gibi temel değişimler ile birlikte, tasarımdan uygulama süreçlerine değin, müşteri-mimar-mimari proje-yapımcı ilişkisini güçlendirmektedir.

Sözü edilen iletişim kaynakları öğrenim ve araştırma alanlarında da etkin ortak çalışma süreçlerini beraberinde getirmektedir. Bilgisayar destekli iletişim araçları ile gerçekleştirilen Saraybosna Uzaktan Erişimli Ortak Tasarım Projesi'nde de deneyimlendiği üzere, yeni iletişim kaynakları normal şartlar altında bir araya gelmeleri güç olan katılımcıları ortak çalışma amacına yönelik olarak bir araya getirebilmektedir. Bu temel noktadan hareketle, uzaktan erişimli ortak proje sürecinin mimarlık öğrenimi ve öğrenim amaçlı stüdyo etkileşimi açısından getirileri şu şekilde özetlenebilir :

- Yeni teknolojilerin uzaktan erişimli ortak çalışma sürecine yönelik olarak deneyimlenmesi,
- İletişim araçları kullanımı ile ortak çalışma süreçlerinde verimlilik artışı sağlanması,
- Farklı kültürlerden öğrenci ve eğitimciler ile beraber çalışmanın getirileri,
- Farklı tasarım yöntemlerinin deneyimlenip karşılaştırılma olanaklarının sağlanması.

Yukarıda değinildiği gibi sayısal iletişim ağlarının yaygınlaşması ile birey ve organizasyonlar e-ticaretten, uzaktan öğrenime kadar bir çok farklı alanda bilgisayar destekli ortak çalışma süreçlerini paylaşır olmuşlardır. Henüz ilk aşamalardan geçildiği ve bilişim teknolojilerinin gelişiminin artan bir hızla sürdüğü düşünülürse, bilgisayar destekli iletişim ve ortak çalışma olgularının geleceğin insan yaşamında günümüzden daha etkin bir rol alacağı açıktır.

KAYNAKLAR

- Aksoy, E., (1987), Mimarlıkta Tasarım Bilgisi, Hatiboğlu, Ankara.
- Adanır, O., (2000), Baudrillard'ın Simulasyon Kuramı, 9 Eylül, İzmir.
- Bachelard, G., (1996), Mekanın Poetikası, Kesit, İstanbul.
- Baecker, R.M., (1993), Readings in Groupware and Computer Supported Cooperative Work, Morgan Kaufmann Publishers, ABD.
- Barthess, R., (1990), Yazı ve Yorum, Metis, İstanbul.
- Baudrillard, J. (1995), Kötülüğün Şeffaflığı, Ayrıntı, İstanbul.
- Borradori, G., (1998), "Against the Technological Interpretation of Virtuality", Architecture in Cyber Space II, s.26.
- Beckmann, J., (1999), The Virtual Dimension, Princeton Press, New York, USA.
- Burger, C., (1997), Kooperationsunterstützung für weitere Anwendungen, dpunkt Verlag, Heidelberg.
- Caneparo, L., (1995), Coordinative Virtual Space for Architectural Design, Center for Advanced Studies in Architecture, University of Singapore. (Bu kaynak Cicognani ve Maher tarafından gösterilmiştir, 1997)
- Condon, C., (1993), The Computer wont let me: Cooperation, Conflict and the Ownership of the Information. (Bu kaynak Cicognani ve Maher tarafından gösterilmiştir, 1997)
- Craig, D. (2001), Supporting Collaborative Design Groups As Design Communities, Institute of Technology, Georgia, USA.
- Çoban, Hasan. (1997), Bilgi Toplumuna Planlı Geçiş, İnkılap Yayınevi, İstanbul.
- Dave B., Y., (1995), Toward Distributed-Aided Design Environments, National University of Singapore, Singapore.
- Dave, B., Schmitt G., (1995), "Designing in a Networked Society", 8th International Conference on Systems Research, Informatics and Cybernetics, Baden-Baden, Germany, August 16-20, pp. 151-159.
- Drucker. P.F, (1998), Yeni Gerçekler, İş Bankası KültürYayınları, Ankara.
- Fulton, J. R. (1992) "Microcomputers in distance education : applications for extension", Journal of Extension, 30-2.
- Goldschmidt, G., (2001) The Design as a Team of One, Faculty of Architecture and Town Planning, Israel Institute of Technology.
- Greenberg, S., (1998), Real Time Distributed Collaboration, in Encyclopedia of Distributed Computing, Kluwer Academic Publishers, USA.

- Grozs, B., (1996), Collaborative Systems : AAAI-94 Presedential Adress, AI Magazine 17 (2 1996), pp.67-85.
- Johannsen, G., (1993). Mensch-Maschine Systeme, Springer Verlag, Berlin & Heidelberg, Germany.
- Kittler, F., " The History of the Communication Media", <http://www.ctheory.com>.
- Kuban, D., (1992), Mimarlık Kavramları, YEM Yayınları, İstanbul.
- Laiserin, J. (2001), "Technology for Design Collaboration", Architectural Record, Mart, 2001, 173-174.
- Lakeoff, G., Johnson, M., (1980) Metaphors we Live By, The University of Chicago Press, USA.
- Maher M.L. Cicognani A., Simorff S. 1997. An Experimental Study of Computer Mediated Collaborative Design, International Journal of Design Computing Volume 1, Australia, [www.arch.usyd.edu.au / kcdc / cmcd](http://www.arch.usyd.edu.au/kcdc/cmcd).
- Mattelart, A., Mattelart M., (1998), İletişim Kuramları Tarihi, İletişim Yayıncılık, İstanbul
- Mitchell, W.J., (1995), City of Bits, MIT Press, Massachusetts, USA.
- Mitchell, W.J., (2000), E-topia, MIT Press, Massachusetts, USA.
- Mugridge, I. (1991), Distance education and the teaching of science, *Impact of Science on Society* 41 4, 313-320.
- Özçağlayan, M (1998), Yeni İletişim Teknolojileri ve İletişim, Alfa Yayın, İstanbul.
- Porter. T., (1997) The Architect's Eye : Visualization and Depiction of Space in Architecture, E & FN Spon, Londra, England.
- Pye. L., (1963) Communication and Political Development, University Press, Princeton, USA.
- Robins, K., (1999), İmaj, Ayrıntı, İstanbul.
- Sheridan, T.B.,(1986), Forty-five years of man-machine systems : History and trends. (Bu kaynak Johannsen tarafından gösterilmiştir, 1993).
- SIGCHI, (1992), Curricula for Human-Computer Interaction, Association for Computing Machinery, ACM Press, New York, USA.
- Thompson, G., Hirst, P., (1993), Küreselleşme Sorgulanıyor, Şevki Vanlı, İstanbul.
- Turkle, S., (1995), Life on the Screen, Touchstone, Cambridge, USA.
- Uluoğlu, B, (1990)- Mimari Tasarım Eğitimi : Tasarım Bilgisi Bağlamında Stüdyo Eleştirileri, doktora tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.

Wilson, P., (1991) An Introduction to CSCW, Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

Wojtowics, J., Davidson, J N., ve Nagakura, T (1995), "Digital Pinup Board- the story of the virtual village Project," Virual Design Studio, Hong Kong University Press, Hong Kong, s 9-23.

Internet Kaynakları

- 1- <http://www.its.bldrdoc.gov>
- 2- <http://www.parentech.org/resource/respar/tsintro.htm>
- 3- <http://www.comtechonline.csusb.edu/aboutemc.html>
- 4- <http://www3.cnn.com/HEALTH/9902/04/eye.telemedicine/index.html>
- 5- <http://www.pcmag.com/article/0,2997,s%3D1582%26a%3D14884,00.asp>
- 6- <http://www.citadon.com>
- 7- <http://www.buzzsaw.com>
- 8- <http://www.visionplanner.com>
- 9- <http://www.cosential.com>
- 10- <http://darkwing.uoregon.edu/~nywc/vdstalk.html>

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi 08.05.1976

Doğum yeri İstanbul

Lise 1986-1994

Bakırköy Anadolu Lisesi

Lisans 1994-1998

Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü

Yüksek Lisans 1998-2000

Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Lisans

Mimarlık Ana Bilim Dalı, Bilgisayar Ortamında Mimarlık Programı

Çalıştığı kurumlar

1998-1999

URAN Ahşap A.Ş.

1999-1999

Performans Ltd.

1999-

ASC Mimarlık Ltd.