

Uzaktan Mimari Tasarım Eğitiminde İnternet Teknolojilerinin Kullanımı

Tayfun YILDIRIM¹, Arzu ÖZEN^{2*}, Nurgül İNAN³

¹ Mimarlık Bölümü, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

² Mimarlık Bölümü, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

³ Mimarlık Bölümü, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

mtayfun@gazi.edu.tr, arzuozen@gazi.edu.tr, ninan@gazi.edu.tr

Özet— Günümüzde, bilgisayar ve şebeke teknolojilerinin yoğun biçimde kullanılması eğitim sistemlerinde de değişikliklere neden olmuştur. Mevcut mimari tasarım eğitimi; eğitimci ile öğrencinin yüz yüze, karşı etkileşimli çalışmaları biçimindedir. Bu geleneksel yöntemde; kağıt üzerinde teknik çizim, maket çalışması ve bilgisayar destekli fotogerçekçi görsel araçlar tasarlama sürecindeki mimari simülasyon ortamlarıdır. Bu çalışmada, mevcut mimarlık eğitmeninin, internet, intranet gibi uzaktan dijital teknolojiler ile desteklenmesini amaçlayan yöntemler tanıtılmaktadır. Bu bağlamda, Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümünde, ikinci sınıf öğrencileri ile bu araçlar kullanılarak mimari proje kritiği gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı; bu teknolojilerin mimari eğitim alanında kullanım olanaklarının tanıtılması ve olumlu- olumsuz sonuçlarının irdelenmesidir.

Anahtar kelimeler— Mimari Tasarım, Mimari Tasarım Eğitimi, Uzaktan Eğitim, Uzaktan Mimari Tasarım Eğitimi, İnternet Teknolojileri, Mimari Çoklu ortam

Utilization of Internet Technologies in Distant Architectural Design Education

Abstract— The intensive utilization of computer and network technologies have also caused changes in education systems in these days. The present architectural design education is formed as a face to face and interactive work between the educator and the student. In that traditional method, technical drawing on paper, modeling work and computer aided photorealistic visual tools are architectural simulation mediums in design process. In this study, the distant - digital technological methods, which aimed to support present architectural education such as internet- intranet, have been introduced. In this context, architectural design critic have been realized by using these tools with second year students of Gazi University Department of Architecture. The aim of this study is to introduce utilization possibilities of these technologies in the architectural education field and to evaluate positive and negative results.

Keywords— Architectural Design, Architectural Design Education, Distant Education, Distant Architectural Design Education, Internet Technologies, Architectural Multimedia.

1. GİRİŞ

Günümüzde, yaşamımızın her alanında bilgisayarlar, bilgisayarların ek donanımları, görsel-işitsel çoklu-ortam teknolojileri ile veri iletişimini sağlayan şebeke (Networking) teknolojileri artan yoğunlukta kullanılmaktadır.

Dünyadaki bu büyük değişime bağlı olarak, eğitim alanında da, geleneksel eğitim biçimlerini temelden değiştiren bilgisayar odaklı “dijital teknoloji devrimi” yaşanmaktadır. Bu değişim eğitimci ve öğrencinin eğitim mekanında bulunduğu geleneksel “Örgün Eğitim” sistemindeki; mekansal, donanımsal ve eğitim içeriğinin;

hazırlanması, sunulması ve sınanmasıyla ilgili değişiklikleri beraberinde getirmektedir[1].

Geleneksel anlamdaki “örgün eğitiminde”, eğitimci ile öğrenci fiziksel olarak okul binasında buluşmakta ve önceden zamanı belirlenmiş bir “eğitim programı” uygulanmaktadır. Bilgisayar kullanımının yaygınlaşması ile birlikte; ulaşım, eğitim binası, bina işletmesi (bina işletme ve personel giderleri) ve ders saati gibi gereksinimleri ortadan kaldıran, eğitimci ile öğrenciyi fiziksel olarak nerede olursa olsun buluşturan “bilgisayar destekli uzaktan eğitim” yöntemlerine de hızla geçildiği gözlenmektedir [2].

Uzaktan eğitim öğrencinin eğitim kurumuna uzak mesafede bulunduğu veya ders saatlerinin kendisine uymadığı durumlarda en uygun eğitim modeli olarak görülmektedir. Bu yapısı ile özellikle çalışan, ömür boyu eğitim çerçevesinde bilgisini yenilemek isteyen veya ek branşlarda eğitim görmek isteyenler ve yüksek lisans (master, doktora) eğitimi alan öğrenciler için en uygun model olmaktadır. Diğer taraftan iş ortamlarında istihdam edilen personelin meslek içi sürekli eğitimi için de uygun bir sistem olarak görülmektedir.

Mimarlık eğitimi ise; hem diğer eğitim dallarında olduğu gibi, bilgi aktarımı ve ölçme- değerlendirme gibi yöntemleri içeren teorik dersleri; hem de tasarım eğitimine özgü uygulamalı stüdyo çalışmalarını içermektedir. “*Tasarım eğitimi*”; bilginin öğrenciye doğrudan aktarıldığı ve sınandığı bir ortamdır. Tasarım eğitiminin temel özelliği; öğrenciye ait tasarımın eğitimi tarafından bire bir karşılıklı görüşme biçiminde eleştirilmesi ve yönlendirici bilginin aktarılmasıdır.

Bu çalışmada mimarlık eğitiminin, uzaktan eğitim sistemine uygulanması değil, mevcut örgün eğitimin, “uzaktan dijital teknolojiler” ile desteklenmesi ve olumlu-olumsuz sonuçlarının irdelenmesi amaçlanmaktadır.

Bu çalışma kapsamında; stüdyo ortamında yapılan yüzyüze görüşmenin internet ortamına taşınması, dijital ortamında öğrenci tarafından yaratılmış mimari tasarımın eğitimi-öğrenci arasında kritik amaçlı paylaşımı, eğitmenin öğrencinin tasarımı üzerinde uzaktan eşzamanlı veya ayrı zamanlı değişiklik yapabilme olanaklarının araştırılması hedeflenmektedir. Bu sanal tasarım stüdyosu ortamına ek olarak; öğrencinin ödev sunuşlarını eşzamanlı olarak yapabilme olanakları da araştırılmıştır.

Bu bakımdan mimarlık alanında uzaktan eğitim olanaklarının araştırılabilmesi için gerekli olan bilgisayar yazılımları ve internet teknolojilerinin incelenmesine ihtiyaç duyulmuştur.

2. MİMARLIK ALANINDA BİLGİSAYAR TEKNOLOJİLERİN KULLANIM BİÇİMLERİ :

Tasarım eğitimi içinde yer alan mimarlık eğitimi; bina, bina grupları ve kullanım objeleri gibi nesnel ürünlerin; tasarlanma becerisinin öğrenciye kazandırıldığı bir süreçtir.

Bu eğitimde, fiziksel çevre temel problem alanıdır. Amacı itibari ile, sosyal bilimler ve doğal bilimlerden veri almasına rağmen; bu alanlardaki eğitim biçimlerinden farklılık göstermektedir.

Mimarlık eğitimi, kuramsal bilgilerin aktarıldığı teorik dersler ile bu bilgilerin farklı tasarım sorunsallarında irdelendiği tasarım stüdyosu çalışmalarını içermektedir. Tasarlama eğitimi kuramsal bilgi alanlarından veri

almasına rağmen, temel niteliğini öğrenci ile eğitmenin birebir karşı etkileşimi oluşturmaktadır.

- Mimarlık eğitimi, Üniversite düzeyinde lisans, yüksek lisans düzeyindeki “temel mesleki eğitim” süreci
- Mezuniyet sonrası meslek odalarında veya iş ortamlarında ömür boyu devam eden “hizmet içi eğitim” süreci

olmak üzere iki bağlamda ele alınabilir. Mimarlık ve mühendislik meslek yasasına göre, mimarlık mesleği uygulama yetkisi dört yıllık üniversite eğitimi tamamlamayı zorunlu kılmaktadır.

Bilgi ve iletişim alanındaki hızlı değişim, yaşamımızın her alanında olduğu gibi mimarlık eğitiminde de bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin kullanımını zorunlu kılmaktadır. Bunun sonucu olarak mimarlık mesleğinde eğitimden-tasarıma, tasarımdan-üretime, üretimden-kullanıma kadar her alanında bir takım değişimler meydana gelmiştir. Bu durum bilgisayar teknolojilerinin hem temel mesleki eğitim; hem de hizmet içi eğitim sürecinde mimarlara aktarılmasını gerekli kılmaktadır.

Mimarlık eğitimi ve uygulama sürecinde yazılım ve donanım bağlamında bilgisayar teknolojilerinin kullanım uygulamalarını, genel amaçlı ve özel amaçlı (mimarlık mesleğine yönelik) olmak üzere iki başlık altında gruplamak olasıdır.

Genel amaçlı kullanım: Ofis kullanımına yönelik genel yazılımlar (yazı, tablolaştırma, sunuş v.s.), çoklu ortam, ses-görüntü ve iletişim sistemleri (multimedia) olanakları, internet, intranet, ve extranet ile bilgi iletişimi, mal ve hizmet üretimi, kalite kontrolü, ticaret teknolojileri, web sayfası (world wide web, FTP), bilgi veri tabanı teknolojileri eş zamanlı uzaktan eğitim sistemleri (web+multimedia) olarak sayılabilir [3].

Özel amaçlı kullanım: Mimarlık eğitim ve uygulamalarında tasarım ve yapı üretimi gibi farklı alanlarda kullanılan yazılımlar bu grup içerisinde yer alırlar.

Tasarım üretiminde; çizim, 3 boyutlu modelleme, animasyon, yapı tasarımının sanal ortamda deprem dayanımı, aydınlatma, ısı korunumu gibi performanslarının simüle edilmesi, metraj -keşif çıkarma, çizimin şantiyeye anında iletimi, işveren ve diğer disiplinler ile eşzamanlı “net-toplantı” yapılması gibi çağdaş olanaklar sunmaktadır.

Yapı üretiminde ise; malzeme stok kontrolü, metraj, işçi takibi, iş akış programlaması, maliyet analizi, malzeme siparişi, teknik çizimlere şantiyeden kolay ulaşım, ses ve görüntülü haberleşme, akıllı binalar bağlamında binanın birçok işlevinin otomasyonu (kişi tanıma, aydınlatma gibi fiziksel çevre etkilerine göre davranma, mekansal esneklik sağlama) gibi alanlarda yoğun olarak kullanılmaktadır.

Mimarlıkta bilgisayar teknolojilerinin kullanımı; üretimde hız, insan hatasının azaltılması, kesinlik – hassasiyet, arşivleme kolaylıkları, bilgiye hızlı erişim, gerçekçilik gibi olumlu girdiler sağlamaktadır [4].

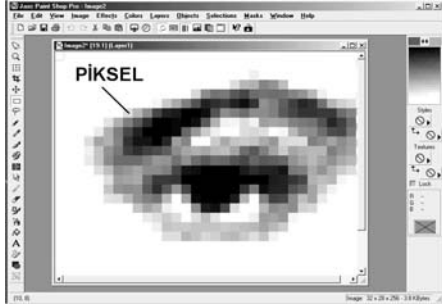
Günümüzde ister örgün ister uzaktan eğitim olsun mimari tasarım sürecinde çizim ve görselleştirme amaçlı yazılımlar kullanılmaktadır.

2.1. Mimari Çizim ve Görselleştirme Amaçlı Yazılımlar :

Mimari görselleştirme amaçlı yazılımlar; hem tasarım sürecinin daha sağlıklı ilerlemesini sağlamak hem de tasarımı değerlendirmek için kullanılır [5]. Mimarlık eğitim ve uygulama bilgi disiplini içerisinde kullanılan grafik amaçlı, bilgisayar destekli tasarım (CAD) yazılımları beş grupta incelenebilir [6].

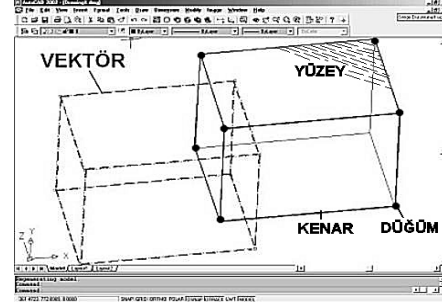
- Pixel bazlı yazılımlar,
- Vektör bazlı yazılımlar,
- Katı modelleme ve NURBS (Eğrisel Formlar) yazılımları,
- Objeye bazlı yazılımlar,
- Animasyon, seslendirme, resim işleyici ve son işlemler amaçlı yazılımlar.

Piksel bazlı yazılımlar : İki boyutlu en küçük tanecik olan piksellerin yanyana gelmesi, renk atanması işlemleri ile grafik elde edilen yazılımlardır (Şekil 1.). Bu yazılımlar mimari tasarım sürecinde kullanılmaya uygun değildir. Ancak son aşamada grafiklere çeşitli efektler eklenmesinde kullanılmaktadır.



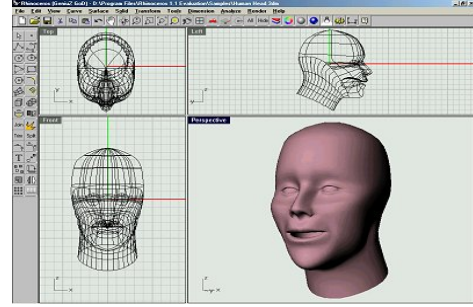
Şekil 1. Piksel bazlı grafik yazılımı.

Vektör bazlı yazılımlar: Çizgi elemanı ve telçerçeve (wireframe) ile ızgara (mesh) biçiminde çizim üreten yazılımlardır. İki boyutlu düzlemsel ve üç boyutlu kartezyen uzayda tasarım çizgileri, çizgilerin kesiştiği düğümler ve yüzeylerin kapatılması işlem sırası ile modellenmektedir (Şekil 2.).



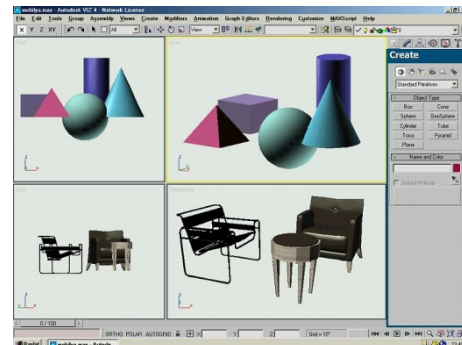
Şekil 2. Vektör bazlı grafik ve modelleme yazılımı ana geometrik bileşenleri

NURBS bazlı yazılımlar: Vektörel yazılımların benzeri olmakla birlikte; düzenli geometrik formların dışında kalan eğrisel, organik ve irrasyonel formların yaratılmasında kullanılmaktadır. Bu bilgisayar destekli tasarım (CAD) yazılımında, bütünsel bir asal form deforme edilerek yeni formlar türetilmektedir. Bu niteliği ile organik, irrasyonel biçime sahip bina modellemeleri için uygun yazılım çeşididir (Şekil 3.).



Şekil 3. Nurbs (Uniform olmayan eğrisel formlar) bazlı CAD yazılımları (Rhino, 3d Max)

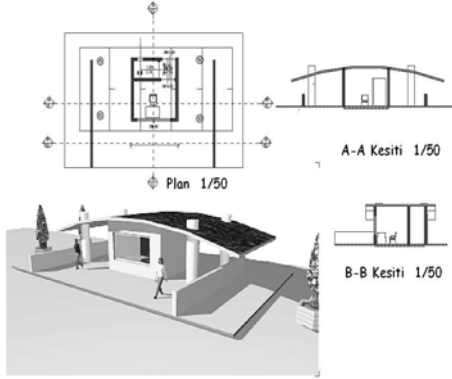
Objeye bazlı yazılımlar: Temel geometrik formların, taşıyıcı sistem, duvar, kapı, pencere gibi yapı elemanlarının obje kütüphaneleri halinde yazılımda var olduğu ve tasarımcı tarafından parametrik olarak seçilerek; mimari kompozisyonun elde edildiği yazılımlardır. Burada; yapı elemanları ile birlikte tipleşmiş mekanlar, objeler (laboratuvarlar, ıslak hacimler, tefriş elemanları, düşey sirkülasyon araçları) gibi mimari elemanlar hazır kütüphanelerden (veritabanı) alınarak kullanılmaktadır. Bu veritabanı, tasarımcı tarafından tasarım problemine göre yeniden yaratılabilmektedir. Yapı endüstrisinde gelişmiş ve standartlaşmış yapı elemanı kullanan tasarım ortamları için kullanılan yazılım tipidir (Şekil 4.).



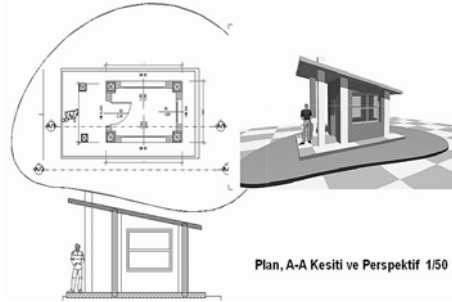
Şekil 4. Objeye bazlı modelleme yazılımı. (3D Max)

Gazi Üniversitesi, Mimarlık Bölümünde “M 258- 3D Modelleme ve Animasyon” dersinde, obje bazlı yazılım ile yapılan uygulamalarda; öğrenciler bir saatlik uygulama sırasında vektör bazlı yazılımdan çok daha fazla sayıda yapı elemanını (yaklaşık 18-20 eleman) modellemişlerdir (Şekil 5.-6).

Buna ek olarak, kesit, cephe ve perspektif yaratılmasında da zamanları olmuştur. Bu gözlem sonuçları mimari tasarım ve görselleştirme sürecinde, obje bazlı yazılımların vektör bazlı yazılımlardan daha kısa sürede oluşturulabildiğini ve daha çok mimari bilgi aktarabildiğini göstermektedir.

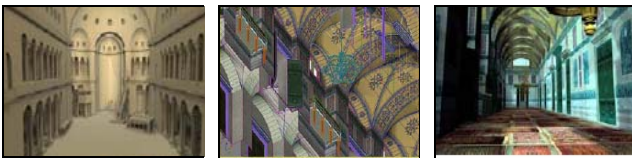


Şekil 5.. M 258, 3D modelleme ve animasyon dersi uygulaması, Mehmet Arıdoğan (2003).



Şekil 6.. M 258, 3D modelleme ve animasyon dersi uygulaması, Kenan Bilhan (2003).

Fotogerçekçi mimari simülasyon yazılımları: Vektör veya obje bazlı yazılımda üretilen üç boyutlu bina modellerine kamera, ışık ve yapı malzemesi eşlemeleri eklenerek mimari ürünlerin fotogerçekçi görüntülerinin elde edildiği yazılımlardır (Şekil 7-8-9).



(a)modelleme (b) malzeme (c)ışıklandırma
Şekil 7 Görsel nesne haline dönüştürme (Ayasofya) [7]



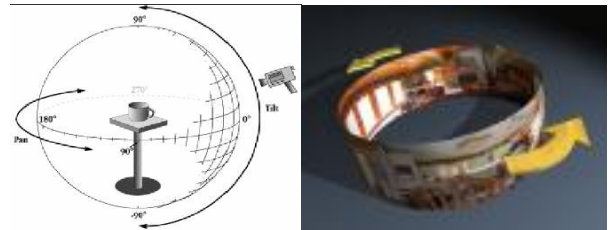
Şekil 8. Fotogerçekçi simülasyon yazılımı ile elde edilen dış perspektif

Bu fotogerçekçi görüntüler resim formatında üretilebildiği gibi kamera hareketinin tanımlanmasıyla oluşturulmuş dijital filmler de oluşturulabilir.



Şekil 9. Fotogerçekçi simülasyon yazılımı ile elde edilen iç mekan perspektifi

Fotogerçekçi mimari simülasyon yazılımlarındaki diğer bir gelişme karışıkileşimli (interactive) animasyonların yaratılmasıdır. Dijital filmlerde önceden kurgulanan kamera yolunda sabit bir dolaşım sağlanırken, karşı etkileşimli animasyonlarda izleyici mouse hareketi ile istediği yöne harkete ederek mimari tasarımı istediği gibi gezebilmektedir. Bu animasyon çeşitlerine VRML (Virtual Reality Modelling Language), IPIX ve Panoramik (Pan) dosya tiplerinde oluşturulmuş animasyonlar örnek olarak verilebilir (Şekil 1.0-11).



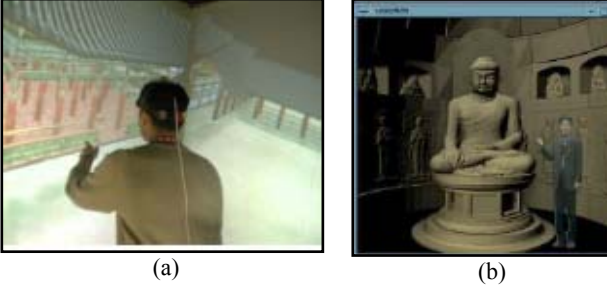
Şekil 1.0. Panoramik görüntü oluşumu [8]



Şekil 1.1. VRML ile oluşturulmuş müze- Leonardo Sanal Müzesi

Sanal gerçeklik yazılım ve donanımları: Tüm bu teknolojilere ek olarak mimarlık eğitim ve araştırmalarında kullanılan diğer bir teknik de sanal gerçeklik yazılımlarıdır (Şekil 1.2).

“Sanal gerçeklik (Virtual Reality-VR) kişinin bir veya birden çok duyusuna hitap eden ve kullanıcıların hareketleri ile gerçek zamanlı oluşan bilgisayar yaratımlı sanal bir dünyadır. Kullanıcının hareketi ile gerçek zamanlı bir etkileşim içerisinde olması sanal gerçeklik sistemlerini diğer sistemlerden ayıran en önemli özelliktir [9].



Şekil 1.2. Sanal gerçeklik ile oluşturulmuş müze [10].

3. MİMARLIK ALANINDA UZAKTAN EĞİTİM VE UYGULAMALARINDA İNTERNET TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI

Günümüzde, kişisel bilgisayarlar ve server teknolojileri ile birlikte, en yoğun biçimde şebeke (network) teknolojileri kullanılmaktadır [11]. Özellikle kablolu ve kablosuz veri iletişimi sağlayan internet teknolojileri, dijital teknolojilerin en yoğun geliştiği alan olarak görülmektedir.

Uzaktan eğitimin gerçekleştirilebilmesi için, öncelikle eğitmen ve öğrencinin gerekli donanım, eğitimin içeriğine uygun yazılımlar ve internet bağlantısına sahip olmaları gerekmektedir.

İnternet teknolojileri; kullanıcılara hem ayrı zamanlı, hem de eş zamanlı iletişim imkanı sağlamaktadır [12].

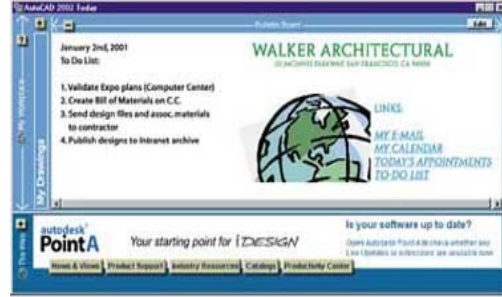
3.1 Ayrı Zamanlı İletişim Olanakları

Ayrı zamanlı iletişim; kullanıcılardan birincisinin veriyi gönderdikten sonra, karşı tarafın bu veriyi alıp, üzerinde gerekli işlem ya da kontrolleri yaptıktan sonra, tekrar birinci kişiye geri gönderdiği eş zamanlı olmayan veri alış verişidir [13]. Örneğin; tasarımların e-mail yoluyla gönderilmesi, internet sayfasına ödevlerin eklenmesi vb. Şu anda ülkemizde en yaygın olarak bu sistem kullanılmaktadır.

Bu sistemin kullanılabilmesi için her iki kullanıcının da sahip olması gereken yazılımlardan bazıları şunlardır [13]:

Bulletin board (Bülten panosu); günümüzdeki CAD programları (AutoCAD, ArchiCAD, Autodesk vb.) proje

yöneticilerine bu bilgileri bir yerde toplama ve program içinden erişebilme imkanı sağlamaktadır. CAD programları içinde bulunan “bulletin board” özelliği ile proje yöneticisi iletmek istediği bilgileri ve ilgili tasarım verilerini bu bölümde yayımlayabilmektedir (Şekil 1.3). Böylece diğer kullanıcılar istedikleri zaman bu bilgilere ulaşabilmektedirler.



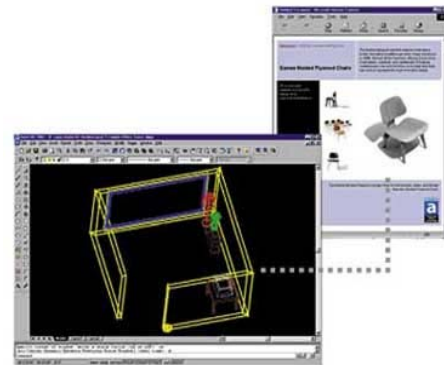
Şekil 1.3. Bulletin Board iletişim tablosu (Autodesk Inc.)

Meet now; eğitmen ile öğrencinin intranet/internet üzerinde buluşup, tasarım üzerinde ses ve görüntü paylaşımı ile tartışabilmelerine olanak sağlamaktadır.

Ayrıca uygulama paylaşımı özelliği sayesinde, proje yöneticileri için çizimleri kontrol etme ve onaylama imkanı da sağlanmaktadır.

Web publish (Web'de yayımlama); CAD programı kullanmayan veya olmayan kullanıcıların çizim dosyalarını görebilmesine ve plot alabilmelerine olanak sağlamaktadır (Şekil 1.4).

I-drop (Internet drop); web sayfalarından sürükle-bırak yöntemiyle mevcut çizime yeni objelerin eklenmesini sağlayan teknolojidir. Örneğin, tasarlanan projede gerekli olan bir aydınlatma elemanı, her hangi bir aydınlatma elemanları üreten şirketin web sitesinden sürükle-bırak yöntemiyle direkt alıp çizimin içinde kullanılabilir (Şekil 1.4).



Şekil 1.4. AutoCAD ekranına objenin I-drop ile yerleştirilmesi

3.2 Eş Zamanlı İletişim Olanakları

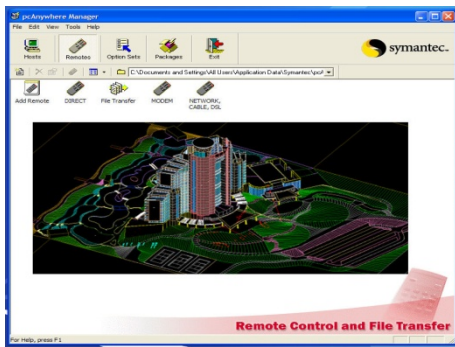
Eş zamanlı iletişim; her iki kullanıcının aynı masa üstünde çalışıyormuş gibi, ekranda aynı dosyayı görüp her

ikisinin de bu dosya üzerinde işlem yapmalarına ve böylece aynı anda çalışmalarına olanak tanıyan veri alış verişidir. Bu sistemde, aynı zamanda kullanıcılar birbirlerine ses ve görüntülerini de gönderebilmektedirler.

Bu sistemin de kullanılabilmesi için her iki kullanıcının sahip olması gereken yazılımlardan bazıları ise şunlardır:

PC Anywhere; bilgisayarlar arasında karşılıklı olarak eşzamanlı dosya transferi, sesli, yazılı, görüntülü veri transferi, ortak yazılım üzerinde aynı anda çalışabilme olanaklarını sağlamaktadır (Şekil 1.5).

Bu yazılımların temel çalışma prensibi, iki veya daha çok bilgisayarın internet, intranet veya extranet gibi network bağlantısı ile birbirlerine bağlanmaları ve karşılıklı olarak bilgisayarları yönetebilmeleridir.

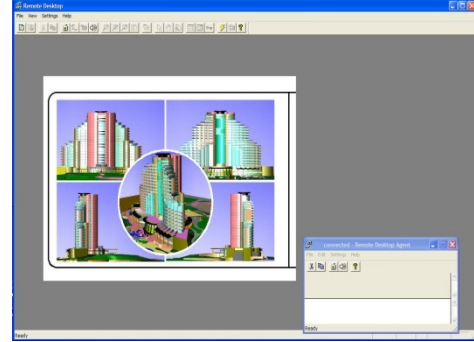


Şekil 1.5: PC Anywhere arayan PC (öğretmen-remote) arayüzü

Remote Desktop (Uzaktan Masaüstü Paylaşımı); bir kullanıcının ekranından (internet veya network üzerinden) başka bir kullanıcıya ait bilgisayar ekranına erişilebilmesini sağlar [14]. Uzaktan masaüstü bağlantısı, yalnız ekrandaki verileri, klavye girişlerini ve mouse hareketlerini iletişim ağı üzerinden aktarır. Bu sistemde iletişim ağı üzerinden dosya ve uygulamaların aktarılmasına gerek olmaması nedeniyle, eş zamanlı uygulama ile zaman tasarrufu sağlamaktadır [15].

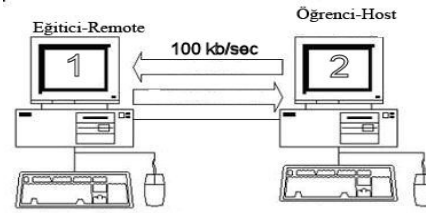
Mesafe olarak birbirinden uzakta olan eğitimci ile öğrencinin, mimari proje kritiği için bir araya gelmesi gerektiğinde, Remote Desktop özelliği zaman ve mekan açısından büyük kolaylık sağlamaktadır. Örneğin, öğrenci tasarım üzerinde çalışırken, aynı anda eğitimci de tasarıma müdahale edebilmektedir. Bu sayede masa başı kritikleri sanal ortama taşınabilmektedir.

Böylece, mimarlık eğitimi alanında senkronize tasarım yapma imkanı doğmakta ve taraflar için de süreç hızlanmaktadır. (Şekil 1.6).



Şekil 1.6: Remote Desktop paylaşılan masaüstü

Bununla birlikte, aynı anda çok sayıda bilgisayar birbirine bağlanabilir (Şekil 1.7).



Şekil 1.7: Remote Desktop özelliği ile iki PC arasında veri aktarımı

LogMeIn; bir kullanıcının uzaktaki başka bir kullanıcıya ait bilgisayarı internet üzerinden kullanabilmesini sağlar. Böylece; hem kişiler arası eş zamanlı çalışmaya, hem de bir kişinin işyerindeki bilgisayarını evden veya başka bir mekandan kullanabilmesine olanak sağlamaktadır. Bunun için öncelikle, uzaktan erişilecek bilgisayarın (hedef pc) ve LogMeIn programının açık olması gerekmektedir. Uzaktaki bilgisayara erişmek için kullanılan bilgisayarda; LogMeIn programının kurulmasına gerek yoktur. Sadece bu kullanıcının "www.logmein.com" sayfasına girerek uzaktan erişilecek bilgisayarın e-mail adresi ve access kodunu girmesi gerekmektedir. PC Anywhere ve Remote Desktop gibi uzaktan erişim programlarında her iki bilgisayarda da bu programların kurulu olması gerekiyken, LogMeIn programında sadece hedef bilgisayarda kurulu olması yeterlidir. Bu özelliği nedeniyle de internet gezgini üzerinden daha hızlı ulaşım sağlamaktadır.

LogMeIn programı ile hedef bilgisayardan istenen herhangi bir dosya açılabilmekte, gerekli müdahaleler yapılabilmekte, programlar çalıştırılabilmekte, aynı zamanda açılan konuşma (chat) penceresi sayesinde görüşme sağlanabilmekte, dosya transferi ve dosya paylaşımı yapılabilmekte ve hatta istenildiğinde hedef bilgisayar kapatılabilmektedir (Şekil 1.8).



Şekil 1.8. LogMeIn özelliği ile bilgisayarlar arası erişim olanakları

MSN Messenger Desktop Sharing; bilgisayarlar arasında eş zamanlı olarak görüntü, ses ve dosya aktarımına olanak sağlar (Şekil 1.9).



Şekil 1.9. Uygulama paylaşma (Desktop Sharing) olanaklı MSN messenger

Yukarıda belirtilen eğitim sistemlerine ek olarak; karma eğitim sisteminden de söz etmek mümkündür. Örneğin, öğrencinin ders notlarını web ortamından sağladığı ancak açıklama veya sınavların gerçek zamanlı yapıldığı eğitim sistemi buna örnek olarak verilebilir.

4. ALAN ÇALIŞMASI

Bu araştırma kapsamında, Gazi Üniversitesi Mimarlık-Mühendislik Fakültesi Mimarlık Bölümü ikinci sınıf öğrencileri ile birlikte uzaktan erişim ile ilgili bir çalışma yapılmıştır. Böylelikle mimari tasarım eğitimi sürecinde uzaktan eğitim olanaklarının kullanılabilirliği sınanmış ve olumlu ve olumsuz yönleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışma için okula en az bir saatlik mesafede oturan ve evinde internet bağlantısı olan 10 öğrenci seçilmiştir. Bu öğrencilerden bilgisayarlarına LogMeIn programını yüklemeleri ve dönem projelerini bilgisayar ortamında hazırlamaları istenmiştir. Proje kritikleri okul dışı zamanlarda öğrenci ve eğitmenin uygun olduğu zamanlarda evlerinden yapılmıştır. Bunun için uzaktan erişim programlarından LogMeIn seçilmiştir.

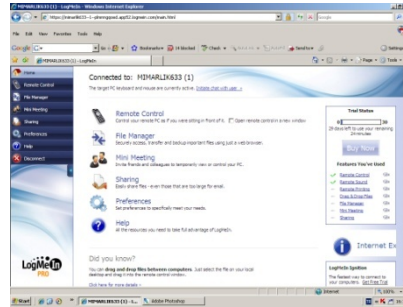
Mimari tasarım eğitimi sürecinde öğrenci ve eğitmeni masa başında karşılıklı konuşarak ve çizim üzerinde düzenlemeler yaparak proje kritiği yapılmaktadır. Mimari tasarım sürecinin verimli sürdürülebilmesi için uzaktan eğitimde de aynı yol izlenmelidir. Bunun için hem projenin her iki kullanıcı tarafından aynı anda görülebilmesi hem de iletişimin kurulması gerekmektedir. LogMeIn programı ile her iki kullanıcı aynı arayüze

müdahale edebilmekte ve açılan konuşma penceresi ile iletişim kurabilmektedirler (Şekil 2.0).



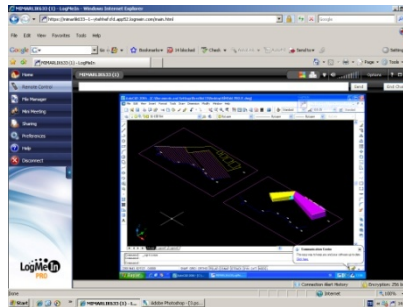
Şekil 2.0. LogMeIn konuşma penceresi

Uygulama için her öğrenci ile okul dışı belirlenen bir saatte proje değerlendirmesi yapılmıştır. Bunun için eğitmeni, evindeki bilgisayardan www.logmein.com sayfasına bağlanarak öğrencinin e-mail adresi ve erişim kodu ile giriş yaptıktan sonra öğrencinin bilgisayarına erişebilmektedir. Daha sonra açılan sayfada “uzaktan erişim” (remote control) seçilerek öğrencinin bilgisayarına müdahale edebilmektedir (Şekil 2.1).



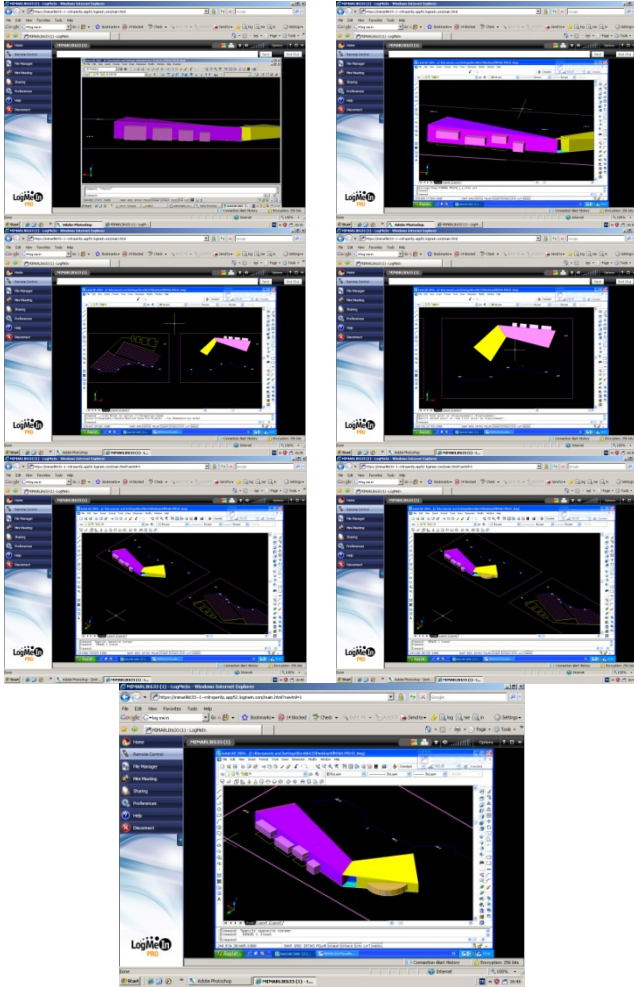
Şekil 2.1. LogMeIn erişim sayfası

Öğrenci, projesini açtığında eğitmeni aynı anda kendi ekranında öğrencinin projesini görebilmektedir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Öğrenci projesinin eğitmeni bilgisayarındaki görünümü

Proje bağlamında eğitmeni, kendi mouse'unu kullanarak öğrencinin bilgisayarında gerekli düzenlemeleri yapabilmekte ve konuşma penceresi ile öğrenciyi yönlendirebilmektedir (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Öğrenci mimari projesinin eğitimci tarafından düzenlenmesi

Mevcut eğitim sisteminde; öğrenciler projelerini ders saatlerinde eğitimcileri ile tartışıp kritik almakta, gerekli düzeltmeleri yaptıktan sonra bir sonraki ders saatinde eğitimcilerine gösterip yeniden değerlendirmektedirler. Bu çalışmada ise; öğrenciler ders saatlerine bağlı kalmaksızın kendilerinin ve eğitimcilerinin uygun olduğu zamanlarda internet üzerinden eş zamanlı görüşerek proje kritiği yapmışlardır. Böylece, hem öğrenciler bir sonraki ders gününü beklemek zorunda kalmamışlar, hem de her bir kritik için okula gelmeleri gerekmediğinden, okula geliş-gidiş için harcayacakları zamanlardan tasarruf sağlamışlardır. Uzaktan eğitim ile daha kısa sürede daha fazla proje kritiği yapılabildiğinden, projeler daha hızlı gelişebilmekte ve daha fazla alternatif üretilmektedirler.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Mimarlık eğitimi, lisans eğitiminden başlayıp meslek hayatı boyunca devam eden bir süreçtir. Bunun yanında kuramsal bilgi alanlarından veri almasına rağmen, temel niteliği öğrenci ile eğitimcinin yüzyüze karşı etkileşimi oluşturmaktadır. Bu bakımdan diğer alanlardaki eğitim biçimlerinden farklılık göstermektedir.

Ülkemizde üniversitelerimizin internet bağlantısı ve bilgisayar donanımı altyapısı yeterli durumdadır. Orta eğitimden gelen mimarlık öğrencilerinin de büyük oranda evlerinde bilgisayar ve internet olanağına sahip oldukları gözlenmektedir. Bu veri, mevcut uzaktan eğitim teknolojilerinin, mimari tasarım eğitiminde kullanılabilirliğini olumlu yönde destekleyen bir unsurdur.

Bununla birlikte gelişen internet, intranet ve extranet gibi isimlendirilen bilgisayar/şebeke teknolojileri, kişinin bulunduğu herhangi bir yerden, mesafe olarak uzakta bulunan bilgiye ayrı zamanlı veya eş zamanlı ulaşmasına olanak tanımaktadır. Bu iletişim; tek taraflı olmakla birlikte, iki veya daha fazla kişi arasında eş zamanlı olarak görsel – işitsel biçimde de olabilmektedir.

Bu teknolojik olanaklar ve bunlarla yapılacak uzaktan dijital eğitim; örgün eğitim niteliğindeki mimarlık eğitimine destek verici niteliktedir. Bunun yanında, yeni ve olumlu katkılar getirecek özelliklere de sahiptir.

Bu çalışmada temel olarak uzaktan karşı-etkileşimli (remote interactive) bilgisayar teknolojilerinin mimarlık eğitiminde kullanılması ile eğitim sürecinde sağlanan olumlu ve olumsuz yönler araştırılmıştır.

Olumlu yönler :

Tüm eğitim alanlarında uzaktan eğitim teknolojilerinin kullanılması;

- Eğitimci ve öğrencinin zamana bağlı olma, bina gereksinmesi, eğitim programı içinde kısıtlı görüşme olanakları gibi olumsuzlukları ortadan kaldırmaktadır.
- Örgün eğitim dışında ek görüşme sağlamaktadır.
- Bilgi kaynaklarına ulaşımında hız sağlamaktadır.
- Üretilen ders materyallerinde hız, hassasiyet, insan hatasını azaltma, arşivleme ve erişim kolaylıkları sağlamaktadır.
- Bir merkezden verilen eğitimi, farklı şehirlerden katılımcıların alması olanağı bulunmaktadır. Özellikle yüksek lisans eğitiminde çevre üniversitelerden yüksek lisans eğitimi için merkezi kentlere gelen akademisyenler için, eğitimci-danışman ile uzaktan ve çalışma saatleri dışında iletişim kurma olanağını sağlamaktadır.

Öğrenci ile eğitimcinin karşılıklı çalışmasını gerektiren mimarlık eğitiminde ise, uzaktan eğitim teknolojilerinin kullanılması;

- Mimari tasarımın daha kısa sürede gelişmesini sağlayacaktır.
- Mimari tasarım sürecinde kısa sürede daha fazla alternatif üretme şansını artıracaktır.

Olumsuz Yönler:

- İnternet veri transfer hızlarının yavaş olmasıdır.
- Gerek eğitimcilerde, gerekse; öğrencilerde bu dijital teknolojileri ve yazılımları kullanmada eğitim eksikliğidir.

Ancak öğrenciler için örgün eğitim programlarında bu teknolojilerin kullanımının öğretilmesi hızla yaygınlaşmaktadır. Örneğin, Gazi Üniversitesi Mimarlık-Mühendislik Fakültesi Mimarlık Bölümünde 3 adet zorunlu, 10 adet seçme bilgisayar dersi bulunmakta ve yoğun ilgi görmektedir.

Bu bağlamda, eğitimcilerin de hizmet içi eğitim ile, bu güncel teknolojileri kullanabilecekleri yazılımlardaki gelişmeleri devamlı takip ederek bilgilerini güncellemeleri gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] S. Farhad, "Development of a distance education assessment instrument", [Educational Technology Research and Development](#), Springer Boston, Volume 39, pp. 65-77, 1991.
- [2] N. Akrouf, I. Roxin, "Broadband Multimedia for Distance Education via Satellite", *Advanced Research in Computers and Communications in Education*, Ed: Cumming, C., Okamoto, T., Gomez, L., IOS Press, Ohmsha, pp. 223-228, 1999.
- [3] T.G. Schilling, P. Schilling, "Intelligent Drawings: Managing CAD and Information Systems in the Design Office", *Mcgraw-Hill*, 1987
- [4] A. Erdem, "Mimari Etkinlik Alanı Olarak İnternet ve Yeni Perspektifler", *İTÜ dergisi*, İstanbul, 2003.
- [5] W.H: Warren, "Self- Motion: Visual Perception and Visual Control", *Perception Of Space And Motion*, 2nd Edition ,Editors: Epstein W. and Rogers S., Academic Press, San Diego, pp. 263-325, 1995.
- [6] M. T. Yıldırım, "Mimari Tasarımda Biçimlendirme Yaklaşımları ile Bilgisayar Yazılımları İlişkisi", *Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Der.*, Ankara, 19 (1), pp. 66-70, 2004.
- [7] A. E. Foni, G. Papagiannakis, N. Magnenat, "Virtual Hagia Sophia: Restitution, Visualization and Virtual Life", [ch 26,02,2004](#)
- [8] M.L. Chiu, J.H. Lan, "Discovery of Historical Tainan: A Digital Approach", *in the proceeding of the Third International Conference of CAADRIA'98*, Osaka, Japan, pp.113-122, 1998.
- [9] D. Bertol, "Designing Digital Space: An Architect's Guide To Virtual Reality", *John Wiley & Sons*, New York, pp. 23-39, 1996.
- [10] Y. Kwon, "Toward the Synchronized Experiences between Real and Virtual Museum", *APAN 2003 Conference*, Fukuoka, 5, International Council of Museums: 2003.
- [11] Y. Baba, "Mimari Planlama Sürecinde; Mühendislik-Mimarlık Hizmetlerini Gerçekleştirmede ve Disiplinler Arası Koordinasyonu Sağlamada Bilgisayar Kullanımının Etkileri, Yüksek Lisans Tezi", *Çukurova Üniversitesi F. B. E.*, Adana, pp.15, 2001.
- [12] N. İnan, "Mimari Tasarımda Disiplinlerarası İlişkiler ve Uyumlu Tasarım Olanakları Yüksek Lisans Tezi", *Gazi Üniversitesi F.B.E.*, Ankara, 2006.
- [13] İnternet: "Çoğul Ortam Çözümleri", <http://www.sayisalgrafik.com.tr/index2.html/?sektorler/cogulortam/index.html>, 2005.
- [14] İnternet: "Remote Desktop Control", <http://www.remotedesktopcontrol.com/?gelid=CJ6pxZy4kIICFQF-GP-godmFrCQ>, 2005
- [15] İnternet: "Windows Xp Professional", <http://www.exper.net.tr/bilgi/xppro-genel.htm>, 2005