

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İÇ MİMARLIK ANASANAT DALI**

**İÇ MİMARLIK EĞİTİMİNDE BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN KULLANIMI
ve
TASARIM SÜRECİNDE UZAKTAN EĞİTİM**

Kemal SAKARYA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2012

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İÇ MİMARLIK ANASANAT DALI**

**İÇ MİMARLIK EĞİTİMİNDE BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN KULLANIMI
ve
TASARIM SÜRECİNDE UZAKTAN EĞİTİM**

Kemal SAKARYA

Danışman: Prof. Dr. Yusuf GÜRÇİNAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2012

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma, jürimiz tarafından İç Mimarlık Anasanat Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Yusuf GÜRÇİNAR
(Danışman)

Üye: Prof. Birnur ERALDEMİR

Üye: Yrd. Doç. Dr. Tunç Aslan TÜLÜCÜ

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.

...../...../2012

Prof. Dr. Azmi YALÇIN
Enstitü Müdürü

NOT: Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

İÇ MİMARLIK EĞİTİMİNDE BİLİŞİM SİSTEMLERİNİN KULLANIMI

ve

TASARIM SÜRECİNDE UZAKTAN EĞİTİM

Kemal SAKARYA

Yüksek Lisans Tezi, İç Mimarlık Anasanat Dalı

Danışman: Prof. Dr. Yusuf GÜRÇİNAR

Mayıs 2012, 153 sayfa

Günümüzde bilişim ve iletişim teknolojileri her alanda olduğu gibi eğitim alanında da kullanılmaktadır. Mevcut tasarım eğitimi de bu teknolojilerden yararlanmakta, geleneksel stüdyo uygulamalarının yanı sıra tasarım eğitiminde yeni denemeler de gerçekleştirilmektedir.

Uzaktan Eğitimin tasarım sürecinde kullanıldığı bu denemelerde, farklı disiplinlerden tasarımcıların zaman ve mekandan bağımsız olarak ortak bir tasarım problemi üzerinde çalışma yapabilmesi ve işbirliği kavramının geliştirilmesi, eğitimde kalitenin yükseltilmesi adına başarılı sonuçlar vermektedir.

Bu çalışmada, İç Mimarlık eğitimi sürecinde interaktif paylaşımın sağlanarak tasarımcılar arasında bilgi aktarımının hızlandırılması, bilginin disiplinler arası tasarımcılar tarafından paylaşarak tasarım verimliliğinin artırılması hedeflenmektedir.

İç Mimarlık Eğitim programı için geliştirilmeye açık üç farklı model planlanmış ve uygulanmak üzere önerilmiştir.

Anahtar kelimeler: İç Mimarlık Eğitimi, Bilgisayar Destekli Tasarım, Uzaktan Eğitim, Sanal Tasarım Stüdyosu

ABSTRACT

**INFORMATION SYSTEMS USAGE AT INTERIOR ARCHITECTURE
EDUCATION**

and

DISTANCE EDUCATION AT DESIGN PROCESS

Kemal SAKARYA

Master Thesis, Interior Architecture Main Art Department

Supervisor: Prof. Dr. Yusuf GÜRCİNAR

May 2012, 153 pages

Nowadays, information and communication technologies intensively used in education field as in other fields. Current design education is also took advantage of these technologies, new attempts have carried out at design education in addition to traditional design studio practises.

In this attempts, which used Distance Education at design process, gives successful results on behalf of the increase the quality of education, development the collaboration of multidisciplinary designers who distanced from time and place, ability of work on common design problems.

Expedite the information transfers between designers by provide an interactive sharing at Interior Architecture Education process and increase the design efficiency by information sharing between multidisciplinary designers is intended in this study.

Three different and open to develop models were planned and proposed for Interior Architecture Education programme.

Keywords: Interior Architecture Education, Computer Aided Design, Distance Education, Virtual Design Studio

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın gerçekleşmesinde katkıları olan ve tezimin her aşamasında yoğun çalışma temposu içerisinde zaman ayırarak, bilgi ve tecrübeleriyle yüksek lisans tezimi yönlendiren, danışmanım ve değerli hocam Sayın Prof. Dr. Yusuf GÜRÇİNAR'a teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Çalışma sürecinde değerli yorumlarıyla bana yardımcı olan değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Faruk Yalçın UĞURLU ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Tunç A. TÜLÜCÜ'ye, ayrıca bilgi ve deneyimlerini aktararak çalışmamın şekillenmesinde yardımcı olan Sayın Prof. Dr. Gülen ÇAĞDAŞ'a, Sayın Yrd. Doç. Dr. M. Tayfun YILDIRIM'a ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Togan TONG'a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın her aşamasında bana destek olan babam Necdet SAKARYA'ya, her zaman yanımda olan annem Birgül SAKARYA'ya ve kardeşim Yetkin SAKARYA'ya teşekkürlerimi sunarım. Çalışmamın bu konuyla ilgilenen herkese yararlı olmasını dilerim.

Kemal SAKARYA

ADANA, 2012

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
TABLolar LİSTESİ	xii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Konusu ve Önemi	1
1.2. Çalışmanın Hedefi ve Kapsamı	2
1.3. Çalışmanın Yöntemi	3

İKİNCİ BÖLÜM

BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM ve İÇ MİMARLIK EĞİTİMİ

2.1. Bilgisayar Destekli Tasarıma Geçiş Dönemi.....	5
2.2. Bilgisayar Destekli Tasarımın Mimari Tasarım Eğitimindeki Geçmişi	9
2.3. Bilgisayar Destekli Tasarımın İç Mimarlık Eğitimindeki Yeri ve Önemi.....	9
2.4. İç Mimarlık Eğitimi Veren Üniversiteler.....	11
2.4.1. İç Mimarlık Eğitimi Veren Devlet Üniversiteleri.....	11
2.4.1.1. Sayısal Puan (MF-4) ile Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri	11
2.4.1.2. Eşit Ağırlık Puanı (TM-1) ile Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri.....	11
2.4.1.3. Özel Yetenek Sınavı ile Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri.....	11
2.4.2. İç Mimarlık Eğitimi Veren Vakıf Üniversiteleri	12
2.4.2.1. Sayısal Puan (MF-4) ile Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri	12
2.4.2.2. Eşit Ağırlık Puanı (TM-1) ile Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri.....	12

2.4.2.3. Özel Yetenek Sınavı ile Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri.....	12
2.5. İç Mimarlık Bölümlerinde Eğitimi Verilen BDT Dersleri ve Ders İçerikleri	13
2.5.1. İç Mimarlık Eğitimi Veren Devlet Üniversiteleri.....	13
2.5.1.1. Sayısal Puan (MF-4) ile Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri	13
2.5.1.1.1. Çukurova Üniversitesi – Adana, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü	13
2.5.1.1.2. İstanbul Teknik Üniversitesi – İstanbul, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü	14
2.5.1.1.3. Karadeniz Teknik Üniversitesi – Trabzon, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	15
2.5.1.1.4. Kocaeli Üniversitesi – Kocaeli, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	16
2.5.1.2. Eşit Ağırlık Puanı (TM-1) ile Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri.....	17
2.5.1.2.1. Hacettepe Üniversitesi – Ankara, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü.....	17
2.5.1.3. Özel Yetenek Sınavı ile Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri.....	18
2.5.1.3.1. Akdeniz Üniversitesi – Antalya, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü.....	18
2.5.1.3.2. Anadolu Üniversitesi – Eskişehir, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü	18
2.5.1.3.3. Marmara Üniversitesi – İstanbul, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü	19
2.5.1.3.4. Mimar Sinan Üniversitesi – İstanbul, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü	20
2.5.1.3.5. Selçuk Üniversitesi – Konya, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü.....	21
2.5.2. İç Mimarlık Eğitimi Veren Vakıf Üniversiteleri	22
2.5.2.1. Sayısal Puan (MF-4) ile Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri	22
2.5.2.1.1. Gediz Üniversitesi – İzmir, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	22
2.5.2.1.2. İstanbul Bilgi Üniversitesi – İstanbul, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü	22

2.5.2.1.3. Maltepe Üniversitesi – İstanbul, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü	23
2.5.2.2. Eşit Ağırlık Puanı (TM-1) ile Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri.....	24
2.5.2.2.1. Bahçeşehir Üniversitesi – İstanbul, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü	24
2.5.2.2.2. Bilkent Üniversitesi – Ankara, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü.....	24
2.5.2.2.3. İstanbul Ticaret Üniversitesi – İstanbul, Mühendislik ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü.....	25
2.5.2.2.4. İzmir Ekonomi Üniversitesi – İzmir, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü.....	26
2.5.2.2.5. Yaşar Üniversitesi – İzmir, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	27
2.5.2.3. Özel Yetenek Sınavı ile Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri.....	28
2.5.2.3.1. Atılım Üniversitesi – Ankara, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü.....	28
2.5.2.3.2. Başkent Üniversitesi – Ankara, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü.....	29
2.5.2.3.3. Beykent Üniversitesi – İstanbul, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	30
2.5.2.3.4. Çankaya Üniversitesi – Ankara, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	31
2.5.2.3.5. Doğu Üniversitesi – İstanbul, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	32
2.5.2.3.6. Haliç Üniversitesi – İstanbul, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü	33
2.5.2.3.7. Işık Üniversitesi – İstanbul, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	34

2.5.2.3.8. İstanbul Arel Üniversitesi – İstanbul, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	35
2.5.2.3.9. İstanbul Aydın Üniversitesi – İstanbul, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü	36
2.5.2.3.10. İstanbul Kültür Üniversitesi – İstanbul, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü	37
2.5.2.3.11. İzmir Üniversitesi – İzmir, Mühendislik Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü.....	38
2.5.2.3.12. Kadir Has Üniversitesi – İstanbul, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü	38
2.5.2.3.13. Okan Üniversitesi – İstanbul, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	39
2.5.2.3.14. TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi – Ankara, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü.....	39
2.5.2.3.15. Yeditepe Üniversitesi – İstanbul, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	40
2.5.2.3.16. Yeni Yüzyıl Üniversitesi – İstanbul, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	41
2.5.2.3.17. Doğu Akdeniz Üniversitesi – Gazimağusa / KKTC, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü	42
2.5.2.3.18. Girne Amerikan Üniversitesi – Girne / KKTC, Mimarlık, Tasarım ve Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	42
2.5.2.3.19. Lefke Avrupa Üniversitesi – Lefke / KKTC, Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	43
2.5.2.3.20. Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi – Lefkoşa / KKTC, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü	44
2.5.2.3.21. Yakın Doğu Üniversitesi – Lefkoşa / KKTC, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.....	44
2.6. İç Mimarlık Eğitiminde Verilen BDT Derslerinin Değerlendirilmesi.....	45
2.7. Tasarımda Bilgisayar Kullanımının Tercih Nedenleri.....	54
2.8. İç Mimari Projelerinde Bilgisayar Kullanımının Avantajları	61
2.9. Bölüm Değerlendirmesi	63

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

UZAKTAN EĞİTİM

3.1. Uzaktan Eğitimin Tanımı.....	65
3.2. Uzaktan Eğitimin Tarihçesi	67
3.2.1. Uzaktan Eğitimin Dünyadaki Gelişimi.....	67
3.2.2. Uzaktan Eğitimin Türkiye’deki Gelişimi	69
3.3. Uzaktan Eğitimin Özellikleri	70
3.4. Uzaktan Eğitim Modelleri	72
3.4.1. Eşzamansız (Asenkron) Uzaktan Eğitim	72
3.4.1.1. Mobil Eğitim	73
3.4.1.1.1. Mobil Eğitim Teknolojileri ve Araçları.....	73
3.4.1.1.2. Podcasting ve Videocasting.....	74
3.4.1.2. İnternete Dayalı Eşzamansız Uzaktan Eğitim Uygulaması.....	75
3.4.2. Eşzamanlı (Senkron) Uzaktan Eğitim	76
3.5. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim (WTUE)	77
3.5.1. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Sahip Olması	
Gereken Özellikler	78
3.5.2. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Avantajları.....	80
3.5.3. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Dezavantajları	82
3.5.4. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Kurulumunda Dikkat	
Edilmesi Gereken Hususlar	83
3.5.5. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistem Kurulumu İçin Gerekli	
Teknik Altyapı.....	84
3.5.6. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim Merkezi (WTEM) Yapısı ve Görevleri	85
3.5.6.1. WTUE’de Ders Materyali	86
3.5.6.2. WTUE’de Ders Materyalinin Tasarımı	87
3.5.7. Türkiye’de WTUE Uygulamaları	89
3.6. Bölüm Değerlendirmesi	94

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TASARIM SÜRECİNDE UZAKTAN EĞİTİM

4.1. Tasarım Sürecinde Uzaktan Eğitimin Tarihçesi	95
4.2. Tasarım Sürecinde Uzaktan Eğitim Uygulamaları	100
4.2.1. Online Tasarım Stüdyoları.....	100
4.2.2. Yurtiçi Örnekleri.....	101
4.2.2.1. Gazi Üniversitesi Örneği.....	102
4.2.2.2. İstanbul Teknik Üniversitesi Örneği	108
4.2.3. Yurtdışı Örnekleri	116
4.2.3.1. Zaman Çoğullayıcı Örneği	116
4.3. Bölüm Değerlendirmesi	124

BEŞİNCİ BÖLÜM

İÇ MİMARİ TASARIMI İÇİN ÜÇ FARKLI MODEL ÖNERİSİ

5.1. Bireysel Tasarımcı Odaklı Model Önerisi	129
5.1.1. Tasarım Araçları	129
5.1.2. Tasarım Yöntemi	131
5.2. Tasarım Grubu Odaklı Model Önerisi	133
5.2.1. Tasarım Araçları	133
5.2.2. Tasarım Yöntemi	134
5.3. İç Mimarlık Eğitiminde Podcast ve Videocast Kullanımı için Öneri Modeller	135

DEĞERLENDİRME ve SONUÇ	136
KAYNAKÇA.....	139
FAYDALANILAN WEB ADRESLERİ	152
ÖZGEÇMİŞ	153

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Ivan E. Sutherland TX-Z bilgisayarıyla çalışırken.....	5
Şekil 2. General Motors için IBM tarafından geliştirilen ilk ticari CAD sistemi DAC-1	6
Şekil 3. BDT derslerinin verilmeye başlandığı yarıyıllara göre dağılımı.....	46
Şekil 4. Farklı isimlerle verilen BDT derslerinin ders içeriklerine göre dağılımı	47
Şekil 5. BDT derslerinin ders içeriklerine göre dağılımı.....	49
Şekil 6. BDT derslerinde kullanılan CAD programlarının dağılımı	50
Şekil 7. Model Tabanlı Yazılım kullanılarak hazırlanmış bir ıslak mekan projesi	55
Şekil 8. <i>The Best of Evermotion '09</i> görselleştirme yarışmasında ödül almış iç mekan görselleştirmesi	57
Şekil 9. İç Mimar Elif Serencioğlu tarafından hazırlanmış görselleştirme örneği	60
Şekil 10. WEB Tabanlı Eğitim Modeli	85
Şekil 11. Log Me In yazılımında Konuşma Penceresi	105
Şekil 12. Öğrenci projesinin eğitimci bilgisayarındaki görünümü.....	106
Şekil 13. Öğrenci projesinin eğitimci tarafından değerlendirilmesi.....	106
Şekil 14. Sanal Mimari Tasarım Stüdyosu çalışmalarından örnekler	108
Şekil 15. Bireysel ve Grup Sanal Doku Yörelerinden örnekler	112
Şekil 16. Imagination at Work yazılımının arayüzü.....	113
Şekil 17. Net Meeting Yazılımının arayüzü	114
Şekil 18. Sanal Mimari Tasarım Stüdyosu çalışmalarından örnekler	114
Şekil 19. “Zaman Çoğullayıcı”da Tasarım Süreci.....	117
Şekil 20. Sculptor yazılımının arayüzü.....	117
Şekil 21. Tasarım aşamalarından örnekler	118

Şekil 22. “İkilem” adı verilen 1. tasarım aşaması.....	119
Şekil 23. “Doluluk ve Boşluk” adı verilen 2. tasarım aşaması.....	119
Şekil 24. “Işık ve Gölge” adı verilen 3. tasarım aşaması (üstte), “Kaplama ve Çıplak” adı verilen 4. tasarım aşaması (alta)	120
Şekil 25. “Mekan ve Yer” adı verilen 5. tasarım aşaması	121
Şekil 26. Proje gelişiminin çizim ekranında görülebilmesi	123
Şekil 27. Yapılan projelerin soyağacı-tasarımcı (üst-sol), tasarımcı-bağlantı (üst-sağ), tasarımcı-bağlantı-zaman (alt-sol), soyağacı-tasarımcı-kalite (alt-sağ) şeklinde filtrelenmiş görüntüsü	124
Şekil 28. İnternet üzerinden eş zamanlı olarak eskiz yapabilmeye olanak veren yazılım ara yüzü	129
Şekil 29. Uzak Masaüstü Bağlantısı yazılımı ara yüzü	130
Şekil 30. Video-konferans bağlantısı ile jüri değerlendirmesi	132
Şekil 31. Bülten panosu ara yüzü	133

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. BDT Derslerinin Verilmeye Başlandığı Yarıyıllara Göre Dağılımı	45
Tablo 2. Yarıyıllara göre BDT Derslerinin Dağılımı.....	51
Tablo 3. Ders İçeriklerine Göre BDT Derslerinin Dağılımı	52
Tablo 4. Kullanılan Programlara Göre BDT Derslerinin Dağılımı.....	53
Tablo 5. Las Americas Sanal Tasarım Stüdyosu Katılımcılarının Yıllara Göre Dağılımı	99
Tablo 6. İncelenen Sanal Tasarım Stüdyosu Örneklerinin Karşılaştırılması	125

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Günümüzde, bilgisayar ve şebeke teknolojileri her alanda olduğu gibi, eğitim alanında da yoğun bir biçimde kullanılmaktadır. Mevcut iç mimari tasarım eğitimi de bu gelişmelerden etkilenmektedir.

Geleneksel iç mimari tasarım eğitimi, eğitimci ile öğrencinin yüz yüze, karşı etkileşimli çalışmaları biçimindedir. Bu geleneksel yöntemde çalışmalar; kağıt üzerinde teknik çizim ve maket çalışması şeklindedir.

Bilişim teknolojilerin iç mimari tasarım eğitiminde kullanılması ile birlikte, öğrenciler çalışmalarını gerek iki boyutlu çizim, gerekse üç boyutlu modeller üzerinden yapabilmekte ve bilgisayar destekli fotogerçekçi görsel araçlar ile simülasyon ortamlarını kullanabilmektedirler. Bunun yanı sıra, iç mimari eğitimin karşı etkileşimli süreci de internet, intranet gibi iletişim teknolojileri ile desteklenilebilmektedir.

Uzaktan eğitim kapsamında, iletişim teknolojileri kullanılarak, tasarımcılar zaman ve mekan sınırlaması olmadan, eş veya farklı zamanlarda çalışarak tasarım sürecine katılabilmektedirler.

1.1. Çalışmanın Konusu ve Önemi

Eğitimde zamanın rasyonel kullanılması, niteliğin yükseltilmesi arayışları ve kalitenin uluslararası platformlara taşınması çabaları, tasarım eğitiminin dijital ortamda gerçekleştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

İç mimari eğitimi almakta olan öğrencilere, bilgisayarla iç mimari tasarım kuramlarını, yöntem ve modellerini tanıtmak ve öğrencileri bu konularda eğitmek, tasarım probleminin bilgisayar ortamında nasıl ele alınacağını somut olarak görmeleri açısından önem kazanmaktadır.

Tasarım stüdyolarında, zihinsel bir süreç olan *tasarlama sürecinde* oluşturulan tasarım fikirlerinin doğru bir şekilde anlatımı amacıyla grafik anlatım teknikleri ile geliştirilen eskizler ve soyut bir anlatımdan giderek somutlaşan modeller kullanılmaktadır.

Bilişim teknolojilerinin bu süreçte kullanımı; tasarım sürecini bilinçli olarak izleyebilme, esnetebilme ve kısaltabilme olanaklarını sayısal ve görsel destek vererek sağlamaktadır. Bu nedenle tasarım sürecinde kullanılan anlatım ve modelleme tekniklerinin önemi büyüktür.

İletişim teknolojileri ise, uzaktan eğitim kapsamında tasarımcıların mekana bağlı kalmadan, paylaşımlı olarak tasarım sürecine katılabilmelerini sağlamakta, böylelikle tasarım eğitiminin niteliğini yükseltmektedir.

1.2. Çalışmanın Hedefi ve Kapsamı

Bu çalışmada, İç Mimarlık eğitimi sürecinde interaktif paylaşımın sağlanarak tasarımcılar arasında bilgi aktarımının hızlandırılması, bilginin disiplinler arası tasarımcılar tarafından paylaşılarak tasarım verimliliğinin artırılması hedeflenmektedir.

Konu girişinin devamı olarak ikinci bölümde, Bilgisayar Destekli Tasarımın tarihçesi, İç Mimarlık eğitimi veren üniversitelerin eğitim programlarında yer alan BDT derslerinin değerlendirmeleri, tasarım sürecinde bilişim teknolojileri kullanımının tercih nedenleri, BDT tercihinin tasarım sürecine olumlu ve olumsuz etkileri araştırılmıştır.

Üçüncü bölümde, Uzaktan Eğitimin tarihçesi ve gelişimi araştırılmış, farklı Uzaktan Eğitim Model ve Sistemleri avantajları ve dezavantajları açısından incelenmiştir.

Dördüncü bölümde, tasarım sürecinde Uzaktan Eğitimin gelişimi araştırılmış, yapılan yurt içi ve yurt dışı uygulamalarda iletişim teknolojilerinin Bilgisayar Destekli Tasarım sürecine entegre edilmesi ve kullanımı incelenmiştir.

Beşinci bölümde, İç Mimarlık Eğitimi için **Bireysel Tasarımcı Odaklı** ve **Tasarım Grubu Odaklı** olmak üzere iki farklı model önerisi planlanmıştır. Ayrıca teorik ve uygulamalı dersler için mobil öğrenme içeriği önerilerinde bulunulmuştur. Önerilen modellerde tasarım sürecinin tamamen bilişim ve iletişim teknolojileri kullanılarak yönetilmesine özen gösterilmiştir.

Son bölümde ise, çalışmada elde edilen bulgulara göre tespit ve iyileştirme önerileri ele alınmıştır.

1.3. Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışmada, öncelikle İç Mimarlık Eğitimi veren kurumlarda, eğitim programındaki BDT dersleri incelenerek değerlendirmeleri yapılmış, tasarım sürecinde bilgisayar kullanımının tercih nedenleri ve İç Mimari projelerinde bilgisayar kullanımının avantajları incelenmiştir.

Daha sonra günümüzün etkili eğitim modellerinden olan Uzaktan Eğitimin farklı model ve sistemleri incelenerek, eğitim sürecinde avantaj ve dezavantajları değerlendirilmiştir.

Tasarım eğitimi sürecinde Bilişim ve İletişim Teknolojilerinin tasarım sürecine olumlu ve olumsuz etkileri saptanmış, tasarım sürecinde uzaktan eğitim modelleri incelenmiş, bulgular ve öneriler değerlendirilmiştir.

Tasarım sürecinde eş zamanlı ve eş zamansız tasarım olanakları araştırılarak, İç Mimarlık Eğitiminde kullanılabilecek iki farklı model planlanarak önerilmiştir.

Ayrıca mobil öğrenme içeriklerinin teorik ve uygulamalı derslerde kullanımına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

İKİNCİ BÖLÜM

BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM ve İÇ MİMARLIK EĞİTİMİ

Günümüzden yaklaşık 25 yıl öncesine kadar tüm çizimler kağıt üzerine el çizimi olarak yapılmıştır. Bu yöntemde küçük değişiklikler yapmak, silmek ve değiştirilmek istenen kısmı yeniden çizmek anlamına gelirken, büyük değişiklikler ise genelde çizime yeniden başlamak anlamına gelmektedir. Bilgisayar Destekli Tasarım (BDT) çizimlerdeki değişiklik yapma yöntemlerini köklü olarak değiştirmiştir. Tasarım süreci içerisinde tüm bu yapılan işlemler tasarımcının tasarım hızını etkilemektedir. Tasarımcıların çizim süresini hızlandıran bilgisayar, tasarıma ayrılan zamanı da arttırmakta ve çizim üzerinde yapılacak değişikliklerin de kolaylıkla yapılabilmesini sağlamaktadır (Bardak, 2007).

Bilgisayar destekli tasarım sistemlerinin genel yapısı, etkileşimli bilgisayar grafik sistemi temeline dayanmaktadır. Kullanıcıya yönelik bu sistemlerde bilgisayar kullanıcının komutlarına göre veriyi şekillendirerek görüntüler ve taslaklar oluşturulmasına olanak vermektedir (Keskinel, 1985, s.219).

Bilgisayar ve bilişim ortamı, tasarım aşamalarında yapılması gereken değişikliklerin hızını, karmaşık bilgilere ulaşabilme kolaylığını, modelleme konularındaki karmaşıklıkları kolaylaştırma yönünde yararlar sağlamaktadır.

Bilişim teknolojilerinin tasarım sürecine sağladığı katkılar yadsınamamakla birlikte, tasarımda geleneksel yöntemlerden de uzaklaşmamak gerekmektedir.

Günümüzde, bilgisayarın tasarım aracı olarak kullanıldığında geleneksel yöntemlere göre farklı avantajlar sağlayacağını kabul eden tasarımcılarla birlikte, onlara karşıt görüşte olan, bilgisayarın tasarım yeteneğini körelttiğini savunan ve bilgisayar kullanımını reddeden tasarımcılar da bulunmaktadır.

2.1. Bilgisayar Destekli Tasarıma Geçiş Dönemi

1940'lı yılların ortalarında tasarımcılar zor da olsa bir şeylerin değişmeye başladığını fark etmeye başlamışlardır. 1950'lerle birlikte bilgisayarlar gerçek ticaret hayatına girmeye başlamıştır. 1956'da Fortune dergisi, bizim şu anda *Bilgisayar Destekli Tasarım Çalışma Ortamı* olarak tanıdığımız, tüm grafik girdisi olan, çoklu pencere göstergelerine sahip ve üç boyutlu objeyi farklı açılardan gösterebilen makineleri **CAD (Computer Aided Design) iş istasyonu** olarak tanımlamıştır (Mitchell, 1990, s.479).

Bilgisayar etkileşimli grafikler ilk olarak 1963 yılında görülmüştür (Hitomi, 1996, s.358). Bu sistem ABD'de MIT Lincoln Laboratuvarı'nda zaman paylaşımı (time-sharing) TX-Z bilgisayarıyla Ivan E.Sutherland'ın geliştirdiği *sketchpad sistemidir* ve grafik karşılıklı etkileşimli bir ekranda optik kalemle çizim yapılması temeline dayanmaktadır (Bardak, 2007).



Şekil 1. Ivan E. Sutherland TX-Z Bilgisayarıyla çalışırken

Kaynak: http://www.mprove.de/diplom/text/3.1.2_sketchpad.html adresinden 20.11.2010 tarihinde edinilmiştir.

Bu sistemin tanıtımı 1963'te Spring Joint Computer Konferansı'nda yapılmış ve birçok mühendisin dikkatinin bilgisayar destekli tasarımın üzerine yoğunlaşmasına sebep olmuştur. Sutherland'in bu çalışmasına paralel olarak, IBM'de otomobil tasarımında kullanılacak olan DAC-1 (Design Augmented by Computer) isimli, büyük ağ (mainframe) bilgisayarlarda çalışan bir sistem geliştirilmiştir (Bardak, 2007).



Şekil 2. General Motors için IBM tarafından geliştirilen ilk ticari CAD sistemi DAC-1

Kaynak: <http://design.osu.edu/carlson/history/tree/images/dac.JPG> adresinden 20.11.2010 tarihinde edinilmiştir.

Bu sistem 1964'te Fall Joint Bilgisayar Konferansı'nda tanıtılmış ve 1960'ların sonuna doğru birçok interaktif BDT sisteminin yaygınlaşmasına ön ayak olmuştur. Bu gelişmeyle beraber, BDT sivil kullanımda yaygınlaşarak, Elektrik, Kimya ve Endüstriyel Mühendisliklerinde çalışma olanağına sahip olmuştur. BDT 1960'ların sonunda mimari bürolara girmiştir. 1963 yılında Timothy Johnson, Sketchpad sistemini üç yönde genişletmiştir. On yıl sonunda, mimarlık ofislerinde pratik olarak kullanılabilecek bir kaç CAD sistemi oluşmuş duruma gelmiştir (Bardak, 2007).

İkinci nesil CAD sistemleri 1970'lerde ortaya çıkmıştır. Bu sistemlerin oluşturulmasıyla birlikte 16 bitlik (1 Bit=En küçük veri depolama birimi) depolama tüplü mini bilgisayarlara geçilmiştir. Yetmişlerin ilk yarısında üretimde programlanabilir denetim aygıtları (PLC veya PC, programmable (logic) Control), ilk anahtar teslim (turnkey) Bilgisayar Destekli Tasarım/Bilgisayar Destekli Üretim (BDT/BDÜ) sistemleri

görülmektedir. Anahtar teslim sistemler mini bilgisayar, bellek grafik ekran ve belli bir uygulama alanından bağımsız yazılımdan oluşmakta ve daha ucuza mal olmaktadır. Yazılım, çizime yönelik, bazen de sınırlı üç boyutlu tel kafes özelliklerine sahiptir. Yetmişli yıllarda BDT üzerine çok sayıda konferans ve yayın yapılmıştır. Sistemlerin tüm sektörlerde yaygınlaşmaya başlaması 1980 ortalarında gerçekleşmiştir. 1980'lerin başında üçüncü kuşak BDT sistemler 32 bitlik süper mini bilgisayarlarla kullanılmaya başlanmıştır. Yüksek çözünürlüklü ızgara sistemi, görüntü depolama tüpünün yerini almıştır. Önce vektör tipli monitörlerden Raster tüplü yüksek çözünürlüklü monitörlere geçilmiştir; böylece net görüntü elde edilmesi ve ilk kez renk kullanılması önemli kazançlar olmuştur (Bardak, 2007).

BDT sistem yazılımları da daha özellikli komutları içeren bir konuma ulaşmış olup, teknik kullanım rehberini de sağlamaya başlamıştır. Sistem pahalı olmasına karşın teknik resim açısından yararlı bulunmaktaydı. Machintosh, fare ve pencere sistemli bir ara yüz sistemi (GUI-Graphic User Interface) grafik kullanıcı ara yüzü geliştirmiştir. İlk defa bir BDT pazarından söz edilmeye başlanmıştır. *AutoCAD* gibi BDT uygulamalarında önce *VarseCAD* veya *CADkey* pazardaki bu gereksinimi doldurmaya başlamıştır. *AutoCAD* sistemi geniş ve hızlı bir şekilde kabul görmüştür. İlk defa 1982'de *BDT Donanım ve Yazılım Pazarı* oluşmuş, 1989'a kadar 200.000 lisanslı kullanıcıya ulaşmıştır. Artık küçük bürolarda ve mühendislik firmalarında da BDT kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır (Mitchell, 1990, s.479).

Dördüncü kuşak BDT'nin etkisi, donanımdaki bir başka önemli gelişme olarak kabul edilen *Kişisel Bilgisayar* (PC-Personal Computer)'lar üzerinde olmuştur. Her ne kadar bu kuşakta bilgisayarlar henüz çok düşük güçlü ve basit donanımlı olsalar da çok daha ekonomiktirler. BDT yazılımı geliştikçe başka teknolojilerin kombinasyonları ile besinci kuşak yazılım oluşmuştur. Yazılım geliştirme konusundaki çabaların çoğu iş istasyonlarına yönelmekte, yeni yazılım olanaklarını geliştirmek, yeni kullanılmaya hazır hale gelen bu güce uyarlanmaktaydı. Bu uyarlama sonucunda güçlü bir grafik arayüzü olan iş istasyonları belirmeye başlamıştır. Bu iş istasyonlarının ilki *three rivers perqdir*. Fakat asla geniş bir kullanıcı kitlesi bulamamıştır. 1980'de *Apollo iş istasyonu* ve 1982'de *Suns* oluşturulmuştur. Aynı yıllarda MIT'de kampus çapında hizmet verecek *Athena iş istasyonu* kurulmuştur. İş istasyonları pazarı fiyat düştükçe ve performansları arttıkça 80'li yıllarda hızla gelişmiştir. Bu gelişmeleri, Autodesk firmasının *AutoCAD*

yazılımının yeni sürümlerini piyasaya sürmesi ve AutoCAD'e uyumlu çalışan programları geliştirmesi (AutoSketch, vb), DesignCAD, Graphisoft'un ArchiCAD'i, Bentley Systems'in Microstation Triforma'sı, Surware'in SurfCAM'i, Ashlar Incorporation'ın Ashlar VellumCAD gibi yazılımları ve bu yazılımların sürekli güncellenen versiyonları takip etmiştir. Bu uygulamalar, kullanıcılarına ciddi çizim uygulamalarının pek çoğunu yapabilme imkanı sağlamış ve böylece pek çok kullanıcının gereksinimine yanıt vermişlerdir. Bu süreç boyunca BDT önce iki boyutlu çizim olarak başlamış, sonra üç boyutlu modelleme ile gelişmiş, bu modellemeye renk-doku-yüzey katılarak zenginleştirilmiş, hareketli görselleştirme (animasyon) ile geliştirilmiş ve sonuçta uzman sistemler gibi yapay zeka kullanımı ile bu gelişim devam etmiştir. Son olarak sanal gerçeklik ile özellikle içinde gezilebilen bilgisayar teknolojisinin geliştirilmesi ile en üst düzeye ulaşmıştır. 1990'larda yapı sektörü bilgisayar ve elektronik haberleşme tarafından büyük bir ivme kazanmıştır. İnternet ve BDT işbirliği ile bilgisayarların becerileri teknik anlamda ortaya çıkmıştır. Dijital tasarım bilgileri kolayca ve hızlıca internet üzerinden gönderilmeye başlanmıştır (Kalay, 1999; Bardak, 2007).

Günümüzde bilgisayarla tasarlama giderek İç Mimarlık ve diğer tasarım disiplinleri uygulamaları için ekonomik ve teknolojik gereksinim haline gelmiştir.

Teknolojiler geliştikçe İç Mimarlıkta bilgisayar destekli tasarlama grafikselle çizimlerin yanı sıra, üç boyutlu çizim ve hareketli görüntü olanaklarına da sahip programlar hızla yaygınlaşmıştır. Meslek ve eğitim uygulamalarında da alışılmış sunum teknikleri değişmiştir.

2.2. Bilgisayar Destekli Tasarımın Mimari Tasarım Eğitimindeki Geçmişi

1970’li yıllarda Bilgisayar Ortamında Tasarım çalışmaları, üniversitelerin doktora ve benzeri araştırma-geliştirme çalışmaları ile mühendislik ve tasarım süreçlerinde bilgisayar kullanımını başlatmıştır. Mimarlık alanında tasarım, diğer mühendislik alanları gibi endüstri ve üretime dönük olmadığı ve ekonomik getirileri yeterince karşılamadığından, bilgisayar ortamında tasarım çalışmaları yazılımların ve donanımların elde edilmesindeki ekonomik güçlükler nedeniyle başlangıçta çok yavaş ilerlemiş ve daha çok iki boyutlu çizim amaçlı kullanılmıştır. Ancak günümüzde uygun koşullarda elde edilebilen çeşitli yazılımların geliştirilmiş olduğu ve yaygın bir şekilde kullanıma girdiği görülmektedir (Çetiner, 2006, s.2).

1990’lara doğru, yazılım ve donanım araçları kaliteyi yükseltmiş ve Bilgisayar Ortamında Tasarım uygulamaları üniversitelerde kullanılmaya başlanmıştır. Bu gelişme, tasarım yöntemini etkilemenin dışında tasarımda veri toplama ile en iyi tasarıma ulaşmayı sağlamaktadır.

Bu konuda öncü olan üniversitelerden Yıldız Teknik Üniversitesinde 1986 yılında, Mimarlık Fakültesi’ne bağlı olarak Bilgisayar Ortamında Araştırma-Tasarım Laboratuvarı kurulmuştur. 1987-1988 öğretim yılından itibaren Mimarlık ve Şehir Bölge Planlama bölümlerinde Yüksek Lisans düzeyinde *Bilgisayar Destekli Tasarım* dersi, 1990-1991 öğretim yılından itibaren de Mimarlık bölümünde lisans düzeyinde *Mimarlıkta Bilgisayar* dersi verilmeye başlanmıştır (Çetiner, 2006, s.4).

2.3. Bilgisayar Destekli Tasarımın İç Mimarlık Eğitimindeki Yeri ve Önemi

İç Mimarlık eğitiminde öğrencilerin tasarımlarını daha iyi ifade edebilmeleri, meslek hayatları boyunca tasarım aracı olarak bilgisayarın sağladığı olanaklardan faydalanabilmeleri için, bilgisayar destekli tasarım eğitimi verilmektedir. Öğrenci BDT programı aracılığıyla tasarımı yapar, iki boyutlu olarak çizebilir ve üç boyutlu olarak modelleyip görselleştirebilir. Elektronik teknolojinin sosyal ve kültürel alanlardaki etkisiyle, öğrenciler gündelik yaşantılarında bilgi alma ve öğrenme deneyimlerini yeni teknolojik ortamlarda yaşamakta, tek bir tuşa basmayla tasarım ve çalışmalarını değiştirebilmektedirler (Kurt, 2002, s.6).

Günümüzde iç mekânı hareket eden ve değişen zamanda iki boyutlu durağan görüntü ile algılamak yetersizdir. Mekânın kalitesini zamanı belirtmek için hareketli ve üç boyutu içine alan hayal gücü ve modelleme, tasarımcıya mekân ve form hakkında daha iyi karar vermesi için yardımcı olur. Işığın, rengin malzemenin, yansımanın ve karşıtlığın etkisini ve doğruluğunu daha iyi algılamayı sağlar. Gerçeğe yakın görsellikteki çizimler, tasarımı inşa etmeden yanlışlıkları görüp deneyim kazanmaya olanak tanır (Kalisperis, 1996; Bardak, 2007).

Mimarlık ve İç Mimarlık meslek alanında bilgisayarda yapılan işlemler üç farklı biçimde gerçekleşebilmektedir;

- Mevcut el çizimlerinin bilgisayar ortamına alınarak tanımlanması,
- Tasarlanmış bir projenin çizimi,
- Tasarımın doğrudan bilgisayar ekranı üzerinde yapılması (Özcan, 1994, s.15).

Mimarlık eğitiminde tasarım stüdyoları, bilgisayar kullanımı için gerek yazılım gerekse donanım olarak daha sistemli bir düzeni gerektirmektedir. Mimarlık eğitiminde yer alan diğer derslerde ise bilgisayar teknolojisi daha kolay uygulama olanağı bulmaktadır. Örneğin mekân bileşenlerinin nasıl bir araya geldiği bir animasyon sunumu ile öğrencilere verimli ve akılda kalıcı olacak biçimde aktarılabilmektedir.

Genellikle üniversiteler, öğrencilerin kullanabilecekleri BDT laboratuvarları oluşturmaktadır. Bu laboratuvarlarda öğrencilere yazılımlar öğretilirken, öğrendikleri ile geleneksel sistemlerle ürettikleri tasarımları üzerinde ve yeni tasarımlar yaratmaları beklenmektedir. Bunların yanı sıra araştırma projeleri kapsamında öğrencilerden mevcut mekânların çizimleri yaptırılarak veri bankası oluşturma çalışmaları gerçekleştirilmektedir (Çetiner, 2006, s.3).

Üniversitelerde yürütülen bu çalışmalar, lisans eğitiminde Proje-Tasarım dersi olarak adlandırılan tasarım projesi içeriğinde de yer almaktadır. Genellikle üçüncü ve dördüncü yarıyılını tamamlamış olan öğrenciler Bilgisayar Ortamında Tasarım yapabilecek duruma gelebilmektedirler.

Günümüz koşullarında BDT sistemleri, İç Mimarlık eğitimi veren birçok üniversitede yoğun olarak kullanılmaktadır. Her üniversitede farklı metotlar ve içerikler uygulansa

dahi BDT'nin lisans eğitiminde en verimli yöntemlerin kullanılmasına çalışılmaktadır (Çetiner, 2006, s.3).

2.4. İç Mimarlık Eğitimi Veren Üniversiteler

Türkiye'de Yüksek Öğretim Kurumu'na bağlı 39 üniversitede İç Mimarlık eğitimi verilmektedir (ÖSYM, 2011) Eğitim programları ise dört yıllık programlar şeklindedir. Türkiye'de ilk olarak 1925 yılında bugünkü Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi olan Sanayi-i Nefise Mektebi'nde İç Mimari Bölümü uzmanlık alanı olarak kurularak eğitime başlanmıştır (Mimar Sinan Üniversitesi, 2010).

2.4.1. İç Mimarlık Eğitimi Veren Devlet Üniversiteleri

2.4.1.1 Sayısal Puan (MF-4) İle Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri

Çukurova Üniversitesi - Adana (İç Mimarlık Bölümü)

İstanbul Teknik Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

Karadeniz Teknik Üniversitesi - Trabzon (İç Mimarlık Bölümü)

Kocaeli Üniversitesi - Kocaeli (İç Mimarlık Bölümü)

2.4.1.2 Eşit Ağırlık Puanı (TM-1) İle Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri

Hacettepe Üniversitesi - Ankara (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

2.4.1.3 Özel Yetenek Sınavı İle Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri

Akdeniz Üniversitesi - Antalya (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

Anadolu Üniversitesi - Eskişehir (İç Mimarlık Bölümü)

Marmara Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

Selçuk Üniversitesi - Konya (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

2.4.2. İç Mimarlık Eğitimi Veren Vakıf Üniversiteleri

2.4.2.1 Sayısal Puan (MF-4) İle Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri

Gediz Üniversitesi - İzmir (İç Mimarlık Bölümü)

İstanbul Bilgi Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

Maltepe Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

2.4.2.2 Eşit Ağırlık Puanı (TM-1) İle Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri

Bahçeşehir Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

Bilkent Üniversitesi - Ankara (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

İstanbul Ticaret Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

İzmir Ekonomi Üniversitesi - İzmir (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

Yaşar Üniversitesi - İzmir (İç Mimarlık Bölümü)

2.4.2.3 Özel Yetenek Sınavı İle Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri

Atılım Üniversitesi - Ankara (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

Başkent Üniversitesi - Ankara (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

Beykent Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

Çankaya Üniversitesi - Ankara (İç Mimarlık Bölümü)

Doğuş Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

Haliç Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

Işık Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

İstanbul Arel Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

İstanbul Aydın Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

İstanbul Kültür Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

İzmir Üniversitesi - İzmir (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

Kadir Has Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

Okan Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi - Ankara (İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü)

Yeditepe Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

Yeni Yüzyıl Üniversitesi - İstanbul (İç Mimarlık Bölümü)

Doğu Akdeniz Üniversitesi - Gazimagosa (İç Mimarlık Bölümü)
 Girne Amerikan Üniversitesi - Girne (İç Mimarlık Bölümü)
 Lefke Avrupa Üniversitesi - Lefke (İç Mimarlık Bölümü)
 Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi - Lefkoşa (İç Mimarlık Bölümü)
 Yakın Doğu Üniversitesi - Lefkoşa (İç Mimarlık Bölümü)

2.5. İç Mimarlık Bölümlerinde Eğitimi Verilen BDT Dersleri ve Ders İçerikleri

2.5.1. İç Mimarlık Eğitimi Veren Devlet Üniversiteleri

2.5.1.1 Sayısal Puan (MF-4) İle Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri

2.5.1.1.1. Çukurova Üniversitesi – Adana, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü¹

1. Yarıyıl da *IM107 Temel Bilgi Teknolojisi I (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin bilgisayar sistemleri konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlamak amaçlanmıştır. Ders kapsamında bilgisayar donanımları ve yazılım programları gibi bilgi işlem temel kavramları, Windows ve Linux işletim sistemleri, kelime işlem ve tablolar ve sunum programlarının kullanımı gibi konular işlenmektedir.

2. Yarıyıl da *IM108 Temel Bilgi Teknolojisi II (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıl da verilen *IM107 Temel Bilgi Teknolojisi I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin kendilerini bilgisayar sistemleri konusunda geliştirebilmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Ders kapsamında Photoshop ve Freehand programlarında sunum hazırlama ve WEB tasarımına giriş, Internet teknolojilerinin kullanımı gibi konular işlenmektedir.

3. Yarıyıl da *IM207 Bilgisayar Destekli Tasarım I (3+0 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin tasarımlarını bilgisayar ortamına aktarabilecek programları kullanabilme becerisini kazandırmak amaçlanmıştır. Ders kapsamında dönem başında belirlenen BDT programının temel bilgileri, Bilgisayar Destekli Çizime giriş, iki boyutlu çizimde kullanılacak çizgi ve nokta tipleri, geometrik formların çizimi ve çoğaltılması, filtreleme teknikleri, çizilen objelerin ölçeklendirmesi, çizim dosyasının diğer formatlara çevrilmesi, ölçeklendirme ve çıktı alma gibi konular işlenmektedir.

¹ (Çukurova Üniversitesi, 2011)

4. Yarıyıda *IM208 Bilgisayar Destekli Tasarım II (3+0 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *IM207 Bilgisayar Destekli Tasarım I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin BDT programları kullanarak mekan tasarımı yapabilme becerisini kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında dönem başında belirlenen BDT programında doku ve renk kullanarak iki boyutlu tasarımların sunum metotları, üç boyutlu çizim teknikleri, duvar, baca, kolon, giriş, döşeme, kapı ve pencere çizim teknikleri, merdiven çizim yöntemleri, akıllı semboller kullanarak kapı pencere tasarımı yapılması gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyıda *IM307 Bilgisayar Destekli Tasarım III (3+0 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *IM208 Bilgisayar Destekli Tasarım II* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin bilgisayar ortamında üç boyutlu çizim yapabilme yeteneğini kazanması amaçlanmaktadır. Ders kapsamında üç boyutlu çizim yöntemleri işlenmekte ve dönem projelerinin tasarımlarını kesit-cephe ve izometrik-aksonometrik perspektif çizim yöntemleri ile yapılmaktadır.

6. Yarıyıda *IM308 Bilgisayar Destekli Tasarım IV (3+0 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *IM307 Bilgisayar Destekli Tasarım III* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin tasarımlarını bilgisayar yardımı ile sunabilme becerisini kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında proje sunumları, sunum için katmanların organizasyonu, ışık ve yüzey kullanarak animasyon hazırlama ve render alma metotları gibi konular işlenmektedir.

2.5.1.1.2. İstanbul Teknik Üniversitesi – İstanbul, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü²

2. Yarıyıda *BIL101E Introduction to Computer and Information Systems (2+1 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığı kazanması amaçlanmıştır. Ders kapsamında bilgisayar ve işletim sistemleri kavramlarının tanıtılması, internet kullanımının geliştirilmesi, kelime işlem ve tablolarlama programlarının kullanımı gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *ICM242E Advanced Representation Techniques (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin bilgisayar programları kullanarak sunum tekniklerini geliştirmeleri amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Photoshop programında

² (İstanbul Teknik Üniversitesi, 2011)

başlangıç komutları ve program yardımıyla sunum ve pafta hazırlama teknikleri gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyıda *ICM339 İç Mimarlıkta Görsel Anlatım (2+1 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin tasarımlarında render uygulamalarını kullanarak sunum tekniklerini geliştirmeleri amaçlanmaktadır. Ders kapsamında V-Ray programının komutları, tasarıma renk ve doku atama, ışık ve kamera ayarları ve render uygulamaları gibi konular işlenmektedir.

2.5.1.1.3. Karadeniz Teknik Üniversitesi – Trabzon, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü³

1. Yarıyıda *ENF100 Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı (2+1 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, Bilgi Teknolojilerinin kullanımına yönelik temel kavramlar öğrencilere aktararak, bilgisayar okuryazarlığının artırılması, İşletim Sistemi kullanımı, Kelime İşlem programlarının kullanımı, Elektronik hesaplama tablosu hazırlama, Grafik Çizim ve Sunu hazırlama programlarının kullanımı ve İnternet kullanımı konusunda deneyim kazandırma amaçlanmaktadır.

3. Yarıyıda *IMB223 Bilgisayar Destekli Tasarım I (2+2 ve 7 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere belirlenen bir CAD programının kullanılması yeteneğini kazandırmak ve İç Mimari tasarımların iki boyutlu olarak bilgisayar ortamına aktarılmasını sağlamaktır. Ders kapsamında ArchiCAD programındaki çizim komutlarının kullanımı, çizim destekleyici yardımcı komutların kullanımı, obje kütüphanelerinin tanımı, ölçülendirme ve çıktı alma gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *IMB227 Bilgisayar Destekli Tasarım II (2+2 ve 7 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *IMB223 Bilgisayar Destekli Tasarım I* dersinin devamı olarak verilen bu derste, öğrencilere tasarımlarını üç boyutlu olarak ifade edebilme yeteneği kazandırılması amaçlanmaktadır. Ders kapsamında ArchiCAD programında objelerin üç boyutlu olarak çizimi, oluşturulan objelere renk ve doku atanması, program bünyesinde mevcut obje kütüphanelerinin kişiselleştirilerek geliştirilmesi, kamera ve ışığın görselleştirmede kullanımı, render ayarları ve render alma konuları işlenmektedir.

³ (Karadeniz Teknik Üniversitesi, 2011)

6. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *SEC316 Mimari Simülasyon (2+0 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin iç mimari tasarımlarını bilgisayar ortamında modelleme ve sunum tekniklerini geliştirmeleri amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Photoshop, CorelDraw ve PowerPoint gibi programların başlangıç komutları ve bu programlar kullanılarak sunum ve pafta hazırlama teknikleri gibi konular işlenmektedir.

7. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *SEC413 Mimarlıkta Render ve Animasyon Uygulamaları (2+0 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin tasarımlarında render ve animasyon uygulamalarını kullanarak sunum tekniklerini geliştirmeleri amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Artlantis ve V-Ray gibi render programları ve Windows Movie Maker gibi video-animasyon programlarının komutları, tasarıma renk ve doku atama, ışık ve kamera ayarları, render alma ve animasyon oluşturma, sunum ve dosyaların CD ortamına aktarılması ve çıktı alma gibi konular işlenmektedir.

2.5.1.1.4. Kocaeli Üniversitesi – Kocaeli, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü⁴

1. Yarıyıda *İÇM115 Temel Bilgisayar Teknikleri Kullanımı (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, Bilişim Teknolojilerinin kullanımına yönelik temel kavramlar öğrencilere aktarılmaktadır. Ders kapsamında kelime işlemci, elektronik tablolaştırma, veritabanı oluşturma, bilgisayarda veri iletişimi ve Web sayfası hazırlama gibi konular işlenmektedir.

2. Yarıyıda *İÇM116 Temel Bilgisayar Bilimleri (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *İÇM115 Temel Bilgisayar Teknikleri Kullanımı* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste öğrencilere, bilişim teknolojileri alanında deneyim kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında işlenen konular, *İÇM115* ile aynıdır.

3. Yarıyıda *İÇM207 Bilgisayarlı Mimari Tasarım I (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere tasarımlarını bilgisayar desteğinde geliştirebilme yeteneği kazandırmak amaçlanmıştır. Ders kapsamında AutoCAD programında iki

⁴ (Kocaeli Üniversitesi, 2011)

boyutlu çizim komutları, çizim destekleyici yardımcı komutlar, ölçülendirme ve ölçekli çıktı alma gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *İÇM208 Bilgisayarlı Mimari Tasarım II (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *İÇM207 Bilgisayarlı Mimari Tasarım I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste öğrencilere bilgisayar programlarının olanakları kullanılarak tasarımlarını geliştirebilme yeteneği kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programında üç boyutlu çizim komutları, tasarlanan modellere renk ve doku atama, render ayarları ve render alma gibi konular işlenmektedir.

2.5.1.2 Eşit Ağırlık Puanı (TM-1) İle Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri

2.5.1.2.1. Hacettepe Üniversitesi – Ankara, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü⁵

5. Yarıyıda *GSF391 Bilgisayar Destekli Mekan Tasarımı I (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere tasarımlarını bilgisayar desteğiyle geliştirebilme yeteneği kazandırmak amaçlanmıştır. Ders kapsamında AutoCAD programında iki boyutlu çizim komutları, çizim destekleyici yardımcı komutlar, ölçülendirme ve ölçekli çıktı alma gibi konular işlenmektedir.

6. Yarıyıda *GSF392 Bilgisayar Destekli Mekan Tasarımı II (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *GSF391 Bilgisayar Destekli Mekan Tasarımı I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilere çeşitli örnekler üzerinde uygulama yaptırarak program kullanımına hakimiyet kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programında çeşitli uygulamalar yapılmaktadır.

7. Yarıyıda *GSF491 Bilgisayar Destekli Mekan Tasarımı III (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere tasarımlarını üç boyutlu olarak ifade etmede bilgisayar kullanımlarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programında üç boyutlu çizim komutları, çizim destekleyici yardımcı komutlar gibi konular işlenmektedir.

8. Yarıyıda *GSF492 Bilgisayar Destekli Mekan Tasarımı IV (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *GSF491 Bilgisayar Destekli Mekan*

⁵ (Hacettepe Üniversitesi, 2011)

Tasarımı III dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilere çeşitli örnekler üzerinde uygulama yaptırarak program kullanımına hakimiyet kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programında çeşitli uygulamalar yapılmaktadır.

2.5.1.3 Özel Yetenek Sınavı İle Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri

2.5.1.3.1. Akdeniz Üniversitesi – Antalya, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü⁶

3. Yarıyılıda Seçmeli Ders kapsamında *1800229 Bilgisayar Destekli Tasarım I (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere BDT kavramı tanıtılarak, tasarımların bilgisayar destekli olarak geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programında başlangıç ayarları, iki boyutlu çizim komutları, ölçülendirme ve ölçeklendirme gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyılıda *1800230 Bilgisayar Destekli Tasarım II (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere BDT programlarında yeteneklerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programında uygulama örnekleri yapılmaktadır.

Yine 5. Yarıyılıda Seçmeli Ders Kapsamında *1800335 Bilgisayar Destekli İllüstrasyon (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere, sunumlarında bilgisayardan yararlanabilme yeteneği kazandırma amaçlanmaktadır. Ders kapsamında çeşitli sunum hazırlama teknikleri uygulamalarla işlenmektedir.

2.5.1.3.2. Anadolu Üniversitesi – Eskişehir, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü⁷

1. Yarıyılıda *BİL151 Temel Bilgi Teknolojileri (2+2 ve 5 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, bilgisayar ve işletim sistemleri kavramlarının tanıtılması, büro yazılımları ve internet kullanımının geliştirilmesi, bilgisayar ağları ile ilgili temel kavramların tanıtılması ve bilgisayarla problem çözme yollarının tanıtılması amaçlanmaktadır.

⁶ (Akdeniz Üniversitesi, 2011)

⁷ (Anadolu Üniversitesi, 2011)

5. Yarıyılıda *BİL385 Bilgisayar Destekli Tasarım I (2+2 ve 4,5 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, İç mimarlık projelerinde BDT kavramının öğrenciye kazandırılması, öğrencilerin okul sürecinde ve sonrasında iç mimari projelerde tasarım ve görselleştirmede bilgisayar kullanma becerisine sahip olması amaçlanmaktadır.

Yine 5. Yarıyılıda Seçmeli Ders kapsamında *İÇT325 İleri Sunum Teknikleri (2+0 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, yapılan tasarımların bilgisayar desteği ile sunulabilmesi için gereken beceri ve yeterliliklerin verilmesi amaçlanmaktadır.

6. Yarıyılıda *BİL386 Bilgisayar Destekli Tasarım II (2+2 ve 4,5 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrenciler yaygın ve genel amaçlı bir çizim programı olan AutoCAD programını kullanarak iki ve üç boyutlu tasarım çalışmaları yapmaktadır.

8. Yarıyılıda Seçmeli Ders kapsamında *İÇT438 Sanal Ortam Tasarımı (2+0 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, Sanal Ortamda kullanılabilecek her türlü grafik, hareketli-durağan görüntü, animasyon, ses, metin vb. çoklu ortam uygulamalarının tasarlanması, geliştirilmesi ve örnek uygulamalarla ilişkilendirilmesi konuları işlenmektedir.

2.5.1.3.3. Marmara Üniversitesi – İstanbul, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü⁸

3. Yarıyılıda Seçmeli Ders kapsamında *İM 271 İç Mimarlıkta Temel Bilgisayar Eğitimi I (2+0 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere tasarımlarını bilgisayar ortamına iki boyutlu olarak aktarabilme yeteneği kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, AutoCAD programının temel ilkeleri, çizim komutları ve çeşitli çizim yöntem ve teknikleri gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyılıda Seçmeli Ders kapsamında *İM 272 İç Mimarlıkta Temel Bilgisayar Eğitimi II (2+0 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyılıda verilen *İM 271 İç Mimarlıkta Temel Bilgisayar Eğitimi I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin program kullanabilme becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programında çeşitli projeler üzerinden uygulamalar yapılmaktadır.

5. Yarıyılıda Seçmeli Ders kapsamında *İM 371 İç Mimarlıkta Bilgisayar Destekli Tasarım I (2+0 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere tasarımlarını

⁸ (Marmara Üniversitesi, 2011)

bilgisayar ortamında üç boyutlu hale getirebilmeleri ve geliştirmelerini sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programının temel ilkeleri, başlangıç aşamasında çizim ve modelleme komutları gibi konular uygulamalarla işlenmektedir.

6. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *IM 372 İç Mimarlıkta Bilgisayar Destekli Tasarım II* (2+0 ve 2 ECTS) dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *IM 371 İç Mimarlıkta Bilgisayar Destekli Tasarım I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilere BDT programlarını en verimli şekilde kullanabilmelerini sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programında ışık-kamera gibi render ayarları ve animasyon uygulamaları gibi konular işlenmektedir.

2.5.1.3.4. Mimar Sinan Üniversitesi – İstanbul, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü⁹

3. ve 4. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *ICM355 Bilgisayar Ortamında 2 Boyutlu Çizim Tekniği* (2+1 ve 3 ECTS) dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere iç mimari projeleri hazırlanmasında ve sunumunda BDT programlarının kullanılmasına yönelik temel bilgi ve prensiplerin verilmesi amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programında iki boyutlu çizim komutları, çizim destekleyici yardımcı komutlar, ölçülendirme ve ölçekli çıktı alma gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *ICM561 Bilgisayar ile Anlatım Teknikleri I* (2+1 ve 3 ECTS) dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin tasarım sürecinde bilgisayardan daha verimli olarak yararlanması amaçlanmaktadır. Ders kapsamında mekan tasarım projelerinin bilgisayar kullanılarak sunuma hazırlanmasına yönelik temel bilgiler, tasarım ve sunum sürecinde bilgisayarın kullanım olanakları gibi konular işlenmektedir.

6. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *ICM661 Bilgisayar ile Anlatım Teknikleri II* (2+1 ve 3 ECTS) dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *ICM561 Bilgisayar ile Anlatım Teknikleri I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin tasarım sunumlarında bilgisayar kullanımının olanaklarından daha verimli olarak yararlanması amaçlanmaktadır. Ders kapsamında çeşitli sunum hazırlama teknikleri uygulamalarla işlenmektedir.

⁹ (Mimar Sinan Üniversitesi, 2011)

2.5.1.3.5. Selçuk Üniversitesi – Konya, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü¹⁰

1. Yarıyıl ve 2. Yarıyıl 2403117 *Temel Bilgisayar Teknolojileri ve Kullanımı* (1+2 ve 2 ECTS) dersi verilmektedir. Bu derste, Bilişim Teknolojilerinin kullanımına yönelik temel kavramlar öğrencilere aktarılmaktadır. Ders kapsamında kelime işlemci, elektronik tablolaştırma, veritabanı oluşturma, bilgisayarda veri iletişimi ve Web sayfası hazırlama gibi konular işlenmektedir.

3. Yarıyıl ve 4. Yarıyıl 2403308 *Bilgisayar Destekli Tasarım I* (1+2 ve 2 ECTS) dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin BDT programlarını kullanarak tasarımlarını bilgisayar ortamına aktarabilmeleri amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, belirlenen bir BDT programında (AutoCAD, ArchiCAD vs.) başlangıç ayarları, temel çizim komutları, yardımcı komutlar, ölçeklendirme ve ölçülendirme, kayıt ve çıktı alma gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyıl ve 6. Yarıyıl 2403507 *Bilgisayar Destekli Tasarım II* (1+2 ve 2 ECTS) dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin BDT programlarını kullanarak tasarımlarını modelleyebilmeleri amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, belirlenen bir BDT programında (AutoCAD, 3ds Max vs.) başlangıç ayarları, temel çizim komutları, yardımcı komutlar, modelleme araçları, model kütüphaneleri ve kişiselleştirme gibi konular işlenmektedir.

7. Yarıyıl ve 8. Yarıyıl 2403706 *Bilgisayar Destekli Tasarım III* (1+2 ve 2 ECTS) dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin hazırladıkları tasarımları fotogerçekçi hale getirmeleri amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, belirlenen bir BDT programında (3ds Max, V-Ray vs.) başlangıç ayarları, modelleme araçları, tasarlanan modellere renk ve doku atama, model kütüphaneleri ve kişiselleştirme gibi konular işlenmektedir.

¹⁰ (Selçuk Üniversitesi, 2011)

2.5.2. İç Mimarlık Eğitimi Veren Vakıf Üniversiteleri

2.5.2.1 Sayısal Puan (MF-4) İle Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri

2.5.2.1.1. Gediz Üniversitesi – İzmir, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü¹¹

1. Yarıyıl da *AR 141 Computer for Designers I (2+0 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere bilgisayar okuryazarlığı kazandırmak amaçlanmıştır. Ders kapsamında MS-DOS, Windows İşletim Sistemi, Word ve Excel programlarının eğitimi verilmektedir.

2. Yarıyıl da *AR 142 Computer for Designers II (1+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin tasarımlarını geliştirmede bilgisayardan faydalanmalarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programının temel prensipleri, çizim komutları, ölçülendirme ve ölçeklendirme gibi konular uygulamalarla işlenmektedir.

3. Yarıyıl da *AR 241 Computer for Designers III (1+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin tasarımları geliştirmede bilgisayardan faydalanmalarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında ArchiCAD programının temel prensipleri, çizim komutları, ölçülendirme ve ölçeklendirme gibi konular ve Artlantis programının temel prensipleri, çeşitli ayarlamalar ve modelleme komutları gibi konular uygulamalarla işlenmektedir.

4. Yarıyıl da *AR 242 Digital Architectural Modeling (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere tasarımlarını bilgisayar ortamında yapabilme becerisini kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programında üç boyutlu çizim yöntem ve tekniklerinin anlatılması, program ilkeleri, temel ayarlamalar, renk-doku atama ve ışık-kamera ayarlamaları gibi konular işlenmektedir.

2.5.2.1.2. İstanbul Bilgi Üniversitesi – İstanbul, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü¹²

Bölümde BDT'la ilgili Zorunlu Ders kapsamında herhangi bir ders bulunmamaktadır. Öğrenciler 3. Yarıyıldan başlamak ve her dönemde bir adet olmak şartıyla Seçmeli Dersler Listesi'nden seçim yapabilmektedirler. Listede (3+0 ve 3

¹¹ (Gediz Üniversitesi, 2011)

¹² (İstanbul Bilgi Üniversitesi, 2011)

ECTS) değerde *COMP111 Program Tasarımı*, *COMP151 Bilgisayarları Verimli Kullanma*, *COMP304 Bilgisayar Grafikleri*, *COMP322 Bilgisayar Ağları ve Ağ Programlama* gibi disiplinler arası dersler yer almaktadır.

2.5.2.1.3. Maltepe Üniversitesi – İstanbul, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü¹³

1. Yarıyıda *BIL 151 Bilgisayara Giriş (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin ele aldığı görsel malzemeyi bilinçli bir şekilde değerlendirebilmesi, yorumlaması, farklı ortamlarda tasarlaması, oluşturması ve işlemesi konusunda belirli bir birikim kazanmasını ve uygulamalı çalışmalar yapmasını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında bilgisayarın tanımı, tarihi gelişimi, bilgisayar donanımı, iletişim sistemi kavramı, Windows işletim sistemi ve sistem içerisindeki temel bileşenlerin tanıtımı gibi konular işlenmektedir.

3. Yarıyıda *İÇM 205 Bilgisayar ile Anlatım Teknikleri I (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin diğer derslerde aldıkları teknik ve estetik bilgilerini bilgisayar programları aracılığıyla tasarım sürecine dahil edebilmelerini amaçlanmaktadır. Ders kapsamında iki boyutlu tasarım ve iki boyutlu teknik çizim konusunda öğrenciyi en iyi seviyeye getirmeyi sağlayacak olan ana ve yardımcı programlar (AutoCAD, Allplan vb.) öğretilmektedir.

4. Yarıyıda *İÇM 206 Bilgisayar ile Anlatım Teknikleri II (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *İÇM 205 Bilgisayar ile Anlatım Teknikleri I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin dönem sonunda tam kapasite ile çizim yapabilmelerini sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programında çeşitli çizim komutları, ölçülendirme ve ölçeklendirme gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyıda *İÇM 317 Bilgisayar ile Anlatım Teknikleri III (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *İÇM 206 Bilgisayar ile Anlatım Teknikleri II* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin piyasadaki iş ve teknolojik koşullara uyum sağlaması için iş hayatında kullanılan son teknolojiler ve uygulamaların öğretilmesi amaçlanmaktadır. Ders kapsamında üç boyutlu tasarım ve üç

¹³ (Maltepe Üniversitesi, 2011)

boyutlu teknik çizim konusunda öğrenciyi en iyi seviyeye getirmeyi sağlayacak olan ana ve yardımcı programlar (SketchUp, 3ds Max vb.) öğretilmektedir.

6. Yarıyıl *İÇM 318 Bilgisayar ile Anlatım Teknikleri IV (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıl *İÇM 317 Bilgisayar ile Anlatım Teknikleri III* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin mezuniyet sonrasında mesleki disiplinler arası çalışabilmesi, uygulanacak projelerde yetersiz kalmamaları için üst düzey dijital sunum uygulamalarının öğretilmesi amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, grafiğin tanımlanması için gerekli olan programların (Photoshop, Adobe Illustrator vb.) öğretilmesi, genel grafik anlatım programlarında sunum teknikleri, çizilen ve uygulanan projelerde tipografi gibi konular işlenmektedir.

2.5.2.2. Eşit Ağırlık Puanı (TM-1) İle Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri

2.5.2.2.1. Bahçeşehir Üniversitesi – İstanbul, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü¹⁴

3. Yarıyıl *ARCH2021 Computer Media in Architecture (0+4 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere ArchiCAD kullanma becerisi kazandırarak tasarımlarını iki boyutlu halde bilgisayar ortamına aktarabilmeleri amaçlanmaktadır. Ders kapsamında ArchiCAD'in temel prensipleri, çizim teknikleri, çeşitli ayarlamalar, ölçeklendirme ve ölçülendirme, çıktı ayarlamaları gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıl *INAR2022 Computer Applications in Design (0+4 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin BDT programlarını kullanarak tasarımlarını ve sunumlarını geliştirmesi amaçlanmaktadır. Ders kapsamında ArchiCAD üzerinden çeşitli uygulamalar yapılmakta ve ışık-kamera ayarları, render alma ve sunum hazırlama gibi konular işlenmektedir.

2.5.2.2.2. Bilkent Üniversitesi – Ankara, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü¹⁵

3. Yarıyıl *IAED212 Computers and Geometry (0+4 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere AutoCAD kullanma becerisi kazandırarak tasarımlarını iki boyutlu halde bilgisayar ortamına aktarabilmeleri amaçlanmaktadır.

¹⁴ (Bahçeşehir Üniversitesi, 2011)

¹⁵ (Bilkent Üniversitesi, 2011)

Ders kapsamında AutoCAD'in temel prensipleri, çizim teknikleri, çeşitli ayarlamalar, ölçeklendirme ve ölçülendirme, çıktı ayarlamaları gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyıda *IAED311 Computer Aided Design (2+2 ve 5 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere tasarımlarını üç boyutlu olarak ifade etmede bilgisayar kullanımını sağlama amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max'in temel komutları, obje modelleme, renk ve doku atama, ışık kamera ayarları ve render alma gibi konular işlenmektedir.

Öğrenciler 6. Yarıyıda bir adet, 7. ve 8. Yarıyılarda ikişer adet olmak üzere beş adet seçmeli ders almak zorundadırlar. Listede (2+2 ve 6 ECTS) değerinde *IAED315 Computerized Presentation Techniques* ve *IAED316 Computer Applications* dersleri yer almaktadır.

IAED315 Computerized Presentation Techniques dersinde öğrencilerin sunumlarında bilgisayar kullanımını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Photoshop programının temel özellikleri, sunum ve pafta hazırlama teknikleri gibi konular işlenmektedir.

IAED316 Computer Applications dersinde ise öğrencilerin dönem projelerindeki tasarım ve sunumlarında bilgisayar kullanımına yönelik uygulamalar yapılmaktadır.

2.5.2.2.3. İstanbul Ticaret Üniversitesi – İstanbul, Mühendislik ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü¹⁶

2. Yarıyıda *BGM 105 Bilgisayar Teknolojisi (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığı kazanmaları amaçlanmaktadır. Ders kapsamında MS-DOS, Windows İşletim Sistemi, Word ve Excel programlarının eğitimi verilmektedir.

3. Yarıyıda *SFTA 211 İletişim Teknikleri III (0+4 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere tasarımlarını bilgisayar ortamına aktarabilme yeteneği kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, dönem başında belirlenen BDT programının temel ilkeleri, çizim komutları ve çeşitli çizim yöntem ve teknikleri gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *SFTA 212 İletişim Teknikleri IV (0+4 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin BDT programlarına hakimiyetini arttırmak

¹⁶ (İstanbul Ticaret Üniversitesi, 2011)

amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, dönem başında belirlenen üç boyutlu modelleme programının temel ilkeleri, çizim komutları, renklendirme, sunum yöntem ve teknikleri gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *IMCT İleri Tasarım Sunum Teknikleri* (3+0 ve 3 ECTS) dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin BDT programlarına hakimiyetlerini arttırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında bilgisayar ortamında animasyon, rendering, ileri düzey mimari çizim ve grafik teknikleri, iki ve üç boyutlu sunum teknikleri uygulamalar yapılarak pekiştirilmektedir.

2.5.2.2.4. İzmir Ekonomi Üniversitesi – İzmir, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü¹⁷

1. Yarıyıda *CS100 Bilgisayara Giriş ve Enformasyon Teknolojileri* (2+2 ve 4 ECTS) dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin bilişim ve iletişim sistemlerini kullanabilmelerini sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında bilgisayarların ve bilgi sistemlerinin temel fonksiyonları, İnternetin yapısı, bilgisayarların yapısı ve performansı etkileyen faktörler, girdi-çıktı-depolama birimleri, ağ yapıları, elektronik tablolaştırma temel ve ileri fonksiyonlarının kullanılması, Office programları ile web sayfaları oluşturma, yazım programları kullanımı, sunuş hazırlama ve sunma, veri tabanı oluşturma ve ileri uygulamaları gibi konular işlenmektedir.

2. Yarıyıda *FFD104 Bilgisayar Destekli Teknik Çizim* (2+2 ve 4 ECTS) dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere, elle çizim ve bilgisayar destekli çizim yöntemlerini öğretmek, fikirlerini çizerek ifade etme becerisini sağlamak ve her iki ortamın birlikteliğini vurgulamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD'in temel prensipleri, çizim komutları, çeşitli ayarlamalar, ölçeklendirme ve ölçülendirme, çıktı ayarlamaları gibi konular işlenmektedir.

3. Yarıyıda *FFD201 Bilgisayar Destekli Mimari Grafikler* (0+4 ve 5 ECTS) dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere, BDT programlarında iki ve üç boyutlu çizim yapabilme becerilerini geliştirmek amaçlanmıştır. Ders kapsamında AutoCAD'in temel üç boyutlu çizim komutları, katı cisim modelleme, 3ds Max genel ilkeleri, renk ve doku atama, ışık-kamera ayarları ve render alma gibi konular işlenmektedir.

¹⁷ (İzmir Ekonomi Üniversitesi, 2011)

4. Yarıyıda *FFD202 İleri Tasarım Sunum Teknikleri (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere, tasarım görselleştirme ve sunumu üzerinde ileri düzeyde bir gelişme ve bilgi sağlama amaçlanmaktadır. Ders kapsamında araştırmalar yapılmakta ve farklı tasarım disiplinleri, alanları, konuları ve amaçlarına gerektirdiği farklı teknikler kullanılarak, çeşitli sunum uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Farklı tasarım alanlarına özgü sunum ihtiyaçları araştırılmakta ve uygulanmaktadır.

5. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *IAED310 Bilgisayar Destekli İleri 3D Modelleme Teknikleri (3+0 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere, üç boyutlu modelleme ve render programlarındaki becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max ve V-Ray programları ile çeşitli uygulamalar yapılmaktadır.

2.5.2.2.5. Yaşar Üniversitesi – İzmir, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü¹⁸

3. Yarıyıda *INAR209 Bilgisayar Destekli Tasarım I (1+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere AutoCAD kullanma becerisi kazandırarak tasarımlarını iki boyutlu halde bilgisayar ortamına aktarabilmeleri ve üç boyutlu çizim yapabilmeleri için gereken çizim yöntemlerinin öğretilmesini sağlamaktır. Ders kapsamında AutoCAD'in temel prensipleri, çizim teknikleri, çeşitli ayarlamalar, ölçeklendirme ve ölçülendirme, çıktı ayarlamaları gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *INAR212 Bilgisayar Destekli Tasarım II (1+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *INAR209 Bilgisayar Destekli Tasarım I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, BDT programlarının temel prensiplerini öğretmek ve çeşitli tasarımların yapılabilmesini sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max'in temel prensipleri, modelleme teknikleri, oluşturulan modellere renk-doku atama, ışık ve kamera ayarları ve render alma gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyıl ve 6. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *INAR350 Mimarlıkta Bilgisayar Destekli Tasarım (3+0 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere ArchiCAD kullanma becerisi kazandırarak tasarımlarını iki boyutlu halde bilgisayar ortamına aktarabilmeleri amaçlanmaktadır. Ders kapsamında ArchiCAD'in temel prensipleri, çizim teknikleri, çeşitli ayarlamalar, ölçeklendirme ve ölçülendirme, çıktı ayarlamaları gibi konular işlenmektedir.

¹⁸ (Yaşar Üniversitesi, 2011)

Yine 5. Yarıyıl ve 6. Yarıyılta Seçmeli Ders kapsamında *INAR370 İleri Sunum Teknikleri (3+0 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere, çeşitli sunum programları kullanarak sunumlarını geliştirebilmelerini sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Artlantis, Photoshop gibi sunum programlarına ait çeşitli komutlar, ayarlar ve sunum teknikleri uygulamalı olarak işlenmektedir.

Yine 5. Yarıyıl ve 6. Yarıyılta Seçmeli Ders kapsamında *ARCH360 İleri Bilgisayar Destekli Tasarım Teknikleri (3+0 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin, BDT programlarını daha verimli halde kullanılabilmesi amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, 3ds Max programında modellere renk ve doku atama, kamera ve ışık ayarları ve render-animasyon gibi konular uygulamaları olarak işlenmektedir.

2.5.2.3 Özel Yetenek Sınavı İle Öğrenci Alan İç Mimarlık Bölümleri

2.5.2.3.1. Atılım Üniversitesi – Ankara, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü¹⁹

1. Yarıyılta *COMPE103 Temel Bilgisayar Teknolojisi Kullanımı (3+0 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste bilgisayar teknolojileri ile ilgili genel bilgiler verilmektedir.

5. Yarıyılta *İÇT305 Bilgisayar Destekli Tasarım I (1+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste bilgisayar ile endüstriyel, grafiksel ve mimari alanlara yönelik biçim, nesne veya mekan tasarımlarının sanal ortamda gerçekçi olarak yaratılmasını ve bu yaratılanların sunumu amaçlanır. Ders kapsamında komut nesne ilişkisi, temel ve gelişmiş üç boyutlu geometrik nesnelerin yaratılma biçimleri, yaratılan bu üç boyutlu nesnelerin özellik değişkenleri fiziksel dönüştürücüleri, temel deformasyon komutları, iki boyutlu şekillerin üç boyutlu nesnelere dönüştürülmesi, iki boyutlu nesne değişkenleri, temel renk-ışık bilgisi, ışık türleri ve etkileri, kamera oluşturma, çevresel etkiler, fotogerçekçi resim oluşturma yöntemleri, nesneleri canlandırma ve simülasyon oluşturma gibi konular uygulamalı olarak işlenir. Ayrıca, dönem boyu süren çalışmaların, dönem sonunda foto gerçekçi görüntülerinin ve animasyonunun oluşturulması sağlanır.

6. Yarıyılta *İÇT306 Bilgisayar Destekli Tasarım II (1+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu ders, bir önceki yarıyılta verilen dersin devamı niteliğindedir.

¹⁹ (Atılım Üniversitesi, 2011)

2.5.2.3.2. Başkent Üniversitesi – Ankara, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü²⁰

1. Yarıyılta *IMB111 Bilgisayar Destekli Teknik Çizim I (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere, tasarım sürecinde bilgisayar kullanımı becerisi kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD'in temel prensipleri, çizim komutları, genel ayarlamalar, ölçülendirme ve ölçü alma gibi konular işlenmektedir.

2. Yarıyılta *IMB112 Bilgisayar Destekli Teknik Çizim II (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyılta verilen *IMB111 Bilgisayar Destekli Teknik Çizim I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste öğrencilere, tasarım sürecinde bilgisayar kullanımı becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programı kullanılarak çeşitli uygulamalar yapılmaktadır.

3. Yarıyılta *IMB217 Bilgisayar Destekli Tasarım I (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere, tasarımlarını üç boyutlu görselleştirmede bilgisayar kullanımlarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Rhinoceros programının temel prensipleri ve katı cisim modelleme teknikleri gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyılta *IMB218 Bilgisayar Destekli Tasarım II (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyılta verilen *IMB217 Bilgisayar Destekli Tasarım I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin BDT programlarını daha verimli kullanabilme yeteneklerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Rhinoceros programının gelişmiş komutları ve yardımcı plug-in programlarla render alma yöntemleri gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyılta *IMB315 Bilgisayar Destekli Tasarım III (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere, tasarımlarını üç boyutlu görselleştirmede bilgisayar kullanımlarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programının temel prensipleri ve katı cisim modelleme teknikleri gibi konular işlenmektedir.

6. Yarıyılta *IMB316 Bilgisayar Destekli Tasarım IV (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyılta verilen *IMB315 Bilgisayar Destekli Tasarım III* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin BDT programlarını daha verimli kullanabilme yeteneklerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max

²⁰ (Başkent Üniversitesi, 2011)

programının gelişmiş komutları ve yardımcı plug-in programlarla render alma ve animasyon yöntemleri gibi konular işlenmektedir.

7. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *IMB423 İleri Düzey Bilgisayar Uygulamaları I (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin tasarımlarını sunmada bilgisayardan ileri düzeyde faydalanmaları amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Photoshop programının temel komutları ve sunum hazırlama teknikleri gibi konular işlenmektedir.

8. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *IMB424 İleri Düzey Bilgisayar Uygulamaları II (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *IMB423 İleri Düzey Bilgisayar Uygulamaları I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste öğrencilerin tasarımlarını sunmada bilgisayardan ileri düzeyde faydalanmaları amaçlanmaktadır. Ders kapsamında profesyonel yaşamdaki proje sunumları ile ilgili uygulamalar üzerinde çalışılmaktadır.

2.5.2.3.3. Beykent Üniversitesi – İstanbul, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü²¹

2. Yarıyıda *IAR118 Design Communication Media II (2+2 ve 6 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin üç boyutlu form ve mekanları, meslek standartlarına uygun olarak, iki ve üç boyutlu sunum teknikleri ile ifade edebilmeyi öğrenmeleri amaçlanmaktadır. Ölçekli plan, kesit, görünüş ve perspektif çizimleri başlıca uygulama konularıdır. Bu ders kapsamında, bilgisayar destekli iki ve üç boyutlu modelleme yöntemleri de başlangıç düzeyinde yer almaktadır.

3. Yarıyıda *IAR217 Design Communication Media III (2+2 ve 8 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *IAR118 Design Communication Media II* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin iki ve üç boyutlu bilgisayar destekli modelleme tekniklerini kullanarak, İç Mimarlık projelerinin tasarımı ve anlatımı konularında bilgi ve becerilerinin arttırılması amaçlanmaktadır. İki boyutlu modelleme tekniklerinin kullanımında, meslek standartlarına uygun çizim yapabilecek düzeye gelinmesi, üç boyutlu modelleme tekniklerinin kullanımında ise, bir iç mekan tasarımını “Concept Sheet” formatı için yeterli olabilecek standartlarda hazırlayabilecek düzeye ulaşılması, dersin başlıca konularıdır.

²¹ (Beykent Üniversitesi, 2011)

4. Yarıyıda *IAR218 Design Communication Media IV (2+2 ve 5 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *IAR217 Design Communication Media III* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin üç boyutlu bilgisayar destekli modelleme teknikleri kullanarak iç mimarlık projelerinin ayrıntılı düzeyde tasarımı ve anlatımı konularında bilgi ve becerilerinin arttırılması amaçlanmaktadır. Üç boyutlu modelleme tekniklerinin kullanımında, güncel meslek standartlarının ileri düzeyde uygulanabilmesi ve bir İç Mimarlık projesinin animasyon teknikleri ile anlatılabilecek düzeye gelmesi, dersin başlıca konularıdır.

2.5.2.3.4. Çankaya Üniversitesi – Ankara, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü²²

3. Yarıyıda *INAR281 Bilgisayar Destekli Tasarıma Giriş (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin bilgisayarların tasarımda kendilerine sunduğu avantajları ve fırsatları anlamaları amaçlanmaktadır. Öğrenciler gerekli bilgi ve teknik destekle kendi tasarım önerilerini bilgisayar ortamında hazırlamayı öğrenmektedirler. Ders kapsamında AutoCAD programında temel ayarlar, çizim komutları, ölçülendirme ve ölçeklendirme, çıktı ayarları gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *INAR282 Bilgisayar Destekli Tasarım (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *INAR281 Bilgisayar Destekli Tasarıma Giriş* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste öğrencilerin üç boyutlu çizim yapabilmeleri için gerekli bilgilerin aktarılması ve çizim bilgilerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programında katı modelleme ve yüzey modelleme teknikleri gibi konular işlenmektedir.

5. yarıyıldan itibaren her dönem 1 adet olmak şartıyla Seçmeli Ders listesinden ders seçilmektedir. Seçmeli Ders listesinde bulunan;

INAR361 3 Boyutlu Modellemeye Giriş I (2+2 ve 3 ECTS) dersi, öğrencilerin üç boyutlu tasarım programlarına alışmalarını ve tasarım sürecinde bilgisayardan faydalanmalarını amaçlamaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programında temel ayarlar, katı modelleme, renk ve doku atama, ışık ve kamera ayarları gibi konular işlenmektedir.

²² (Çankaya Üniversitesi, 2011)

INAR362 3 Boyutlu Modellemeye Giriş II (2+2 ve 3 ECTS) dersi, öğrencilerin BDT programlarına hakimiyetlerini artırmayı amaçlamaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programında gelişmiş ayarlar, render alma ve animasyon gibi konular işlenmektedir.

INAR381 Bilgisayar Destekli Sunum Teknikleri I (2+2 ve 3 ECTS) dersi, öğrencilerin tasarım sunumlarında bilgisayarın olanaklarından faydalanmalarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Photoshop programında temel ayarlar, pafta ve sunum hazırlama gibi konular işlenmektedir.

INAR382 Bilgisayar Destekli Sunum Teknikleri II (2+2 ve 3 ECTS) dersi, *INAR381 Bilgisayar Destekli Sunum Teknikleri I* dersinin devamı niteliğinde olup, örnekler ve proje çalışmaları üzerinden işlenmektedir.

2.5.2.3.5. Doğu Üniversitesi – İstanbul, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü²³

1. Yarıyıl *BIM 101 Bilgisayara Giriş (2+2 ve 5 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığı kazanması amaçlanmıştır. Ders kapsamında hesaplama kavramları, üretim ve çoklu ortam yazılımları, dosyalar ve veri saklama, bilgisayar mimarisine giriş, ağlar, Internet, kelime işlemci, hesaplama yazılımları, veritabanı kullanımı, ağ sayfası geliştirme ve sunum yazılımları kullanımı gibi konular işlenmektedir.

3. Yarıyıl *ICM 203 Bilgisayar Destekli Tasarım I (0+4 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin tasarım aracı olarak bilgisayarı kullanmaları amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, dönem başında belirlenen mimari tasarım programında iki ve üç boyutlu çizim yöntem ve tekniklerinin anlatılması, program ilkeleri, program temel ayarları ve ara yüzleri gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıl *ICM 204 Bilgisayar Destekli Tasarım II (0+4 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıl verilen *ICM 203 Bilgisayar Destekli Tasarım I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilere tasarım sunumlarında bilgisayar olanaklarından faydalanmalarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında BDT programlarında yapılan çizimlerin Photoshop programında renklendirilmesi, efektler ile

²³ (Doğu Üniversitesi, 2011)

görselliğin güçlendirilmesi, pafta ve sunum hazırlama teknikleri gibi konular işlenmektedir.

2.5.2.3.6. Haliç Üniversitesi – İstanbul, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü²⁴

3. Yarıyıda *ICM 275 Bilgisayarla Tasarım I (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin tasarımlarını bilgisayar ortamına aktarabilme becerilerini kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, dönem başında belirlenen mimari tasarım programında iki boyutlu çizim yöntem ve tekniklerinin anlatılması, program ilkeleri, temel ayarlar ve program ara yüzleri gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *ICM 276 Bilgisayarla Tasarım II (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *ICM 275 Bilgisayarla Tasarım I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin BDT programlarındaki hakimiyetlerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, bir önceki dönemde kullanılan programın gelişmiş komutları ve ayarlamaları örnek uygulamalar yaparak pekiştirilmektedir.

5. Yarıyıda *ICM 377 Bilgisayarla Tasarım III (0+4 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin tasarımlarını bilgisayar yardımıyla yapmaları amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, dönem başında belirlenen modelleme programında üç boyutlu çizim yöntem ve tekniklerinin anlatılması, program ilkeleri, temel ayarlar ve program ara yüzleri gibi konular işlenmektedir.

6. Yarıyıda *ICM 378 Bilgisayarla Tasarım IV (0+4 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *ICM 377 Bilgisayarla Tasarım III* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin BDT programlarına hakimiyet kazanmaları amaçlanmaktadır. Ders kapsamında geçen dönem belirlenen programın gelişmiş komutları ve ayarlamaları örnek uygulamalar yaparak pekiştirilmektedir.

²⁴ (Haliç Üniversitesi, 2011)

2.5.2.3.7. Işık Üniversitesi – İstanbul, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü²⁵

3. Yarıyıda *IMB 241 Bilgisayar Destekli Tasarım I (2+0 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere tasarımlarını bilgisayar ortamında yapabilme becerisi kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Google SketchUp modelleme programı yardımıyla temel geometri bilgileri ve BDT yönteminin temel ilkeleri gibi konular işlenmektedir.

Yine 3. yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *IMB 273 Bilgisayarda Görüntü İşleme (2+0 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin tasarımlarını bilgisayar ortamında görselleştirebilmeleri amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Adobe Photoshop programı kullanılarak görselleştirme ve sunum hazırlama teknikleri gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *IMB 242 Bilgisayar Destekli Tasarım II (2+0 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin tasarımlarını bilgisayar ortamına aktarabilme becerilerini kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programının temel ilkeleri, çizim komutları, yardımcı komutlar gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyıda *IMB 341 Bilgisayar Destekli Tasarım III (2+0 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin farklı BDT programlarını kullanabilmeleri amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Revit Architecture programının temel özellikleri, çeşitli çizim ve modelleme komutları gibi konular işlenmektedir.

6. Yarıyıda *IMB 342 Bilgisayar Destekli Tasarım IV (2+0 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin tasarımlarını üç boyutlu olarak bilgisayar ortamına aktarabilmeleri amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programının temel özellikleri, modelleme komutları, ışık-kamera gibi render ayarları ve animasyon uygulamaları gibi konular işlenmektedir.

²⁵(Işık Üniversitesi, 2011)

2.5.2.3.8. İstanbul Arel Üniversitesi – İstanbul, Mühendislik - Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü²⁶

1. Yarıyıl da *BİL 101 Bilişim Teknolojisi I (1+2)* dersi verilmektedir. Bu derste bilgisayar teknolojileri ile ilgili genel bilgiler verilmektedir.

2. Yarıyıl da *BİL 102 Bilişim Teknolojisi II (1+2)* dersi verilmektedir. Bu derste bilgisayar teknolojileri ile ilgili genel bilgiler verilmektedir. Bu derste MS-Excel tablolaştırma programı, MS-Access, veri tabanı kavramı, sorgulama mantığı ve yöntemleri, form düzenleme, Excel ve Access arasında bağlantı kurma ve geçişler yapma kavramları, uygulamalı olarak işlenmektedir. Ayrıca iletişim teknolojilerine temel olacak şekilde Web sayfası hazırlama, Dream Weaver programı ile site oluşturma, dosya transferi (FTP), Web sayfaları üzerinde görsel animasyon uygulama eğitimleri verilmektedir.

3. Yarıyıl da *MİM 207 İletişim Teknikleri III-CAAD (2+2)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere bilgisayar destekli mimari çizim yöntemlerini kullanarak teknik ve mimari çizimleri ifade etme becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Bilgisayar Destekli Mimari Çizim'e (CAAD) giriş, temel ve ileri çizim komutları, komutların modifikasyonu, boyutlandırma ve mimari çizim teknikleri, kat planları, kesitler ve görünüşler ile mimari çizim dilinin geliştirilmesi ders içeriği kapsamındadır.

4. Yarıyıl da *MİM 208 İletişim Teknikleri IV-CAAD (2+2)* dersi verilmektedir. Bu dersin amacı, öğrencilerin Bilgisayar Ortamında Tasarım yapabilme yeteneklerini, üç boyutlu çizim, perspektif çizme ve tarama yaparak geliştirmektir. Dersin içerdiği konular; mimari çizim teknikleri, mimari çizim dili, üç boyutlu nesneleri tarama, perspektif çizim teknikleri ve animasyondur.

6. Yarıyıl da *MİM 310 İletişim Teknikleri V-CAAD (2+2)* dersi verilmektedir. Bu ders, bir önceki yıl verilen dersin tekrarı niteliğindedir.

8. Yarıyıl da Seçmeli Ders Kapsamında *İÇM 412 Bilgisayar Uygulamaları (3+3)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere analitik ve grafik sunum teknikleri eğitimi verilerek, BDT ve gelişmiş iletişim yeteneklerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

²⁶ (İstanbul Arel Üniversitesi, 2011)

2.5.2.3.9. İstanbul Aydın Üniversitesi – İstanbul, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü²⁷

1. Yarıyılıda *İÇM 103 Bilişim Teknolojisi I (1+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere bilgisayar okuryazarlığı sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında bilgisayar ve bilgisayar sistemlerinin tarihi gelişimi, bilgisayarın bugünkü kullanım alanları, bilgisayarın yapısal parçaları, İnternet, E-Mail, çeşitli organizasyonlarda bilişim teknolojisinin getirebileceği olası değişiklikler, MS-DOS 'a giriş, en çok kullanılan DOS komutları, Windows İşletim Sistemi, MS Word programında dosya yaratma, kaydetme, açma, dosyalar üzerinde çeşitli değişiklikler yapabilme, kopyalama, yapıştırma, uzun dosyaları idare edebilme, tablolar, MS PowerPoint sunu programı, Slayt hazırlanması, var olan slaytlar üzerinde değişiklikler yapma, zaman ayarlamaları, tablolar ve grafiklerin kullanımı, sunu programlarının Web üzerinden yayınlanması gibi konular işlenmektedir.

2. Yarıyılıda *İÇM 104 Bilişim Teknolojisi II (1+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyılıda verilen *İÇM 103 Bilişim Teknolojisi I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, MS-Excel programında çalışma kitapları, hücreler ve sayfalar, verilerin kaydı, islenmesi, süzme, sıralama, grafikler, formüller, hesaplama yöntemleri, MS Access 'e giriş, veri tabanı kavramı, sorgulama mantığı ve yöntemleri, form düzenleme, Excel ve Access arasında bağlantı kurma ve geçişler yapma, Web sayfası hazırlama, Dream Weaver programında sayfa düzeni, site oluşturma, dosya transferi (FTP), Web sayfaları üzerinde görsel animasyonlar gibi konular işlenmektedir.

3. Yarıyılıda *MİM 207 İletişim Teknikleri III (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin Bilgisayar Destekli Mimari Çizim yöntemlerini kullanarak teknik ve mimari çizimlerini ifade etme becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, dönem başında belirlenen BDT programında temel ve ileri çizim komutları, boyutlandırma ve çizim teknikleri gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyılıda *MİM 208 İletişim Teknikleri IV (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin bilgisayar ortamında tasarım yapabilme yeteneklerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Ders kapsamında geçen dönem belirlenen

²⁷ (İstanbul Aydın Üniversitesi, 2011)

programın gelişmiş komutları ve ayarlamaları örnek uygulamalar yaparak pekiştirilmektedir.

6. Yarıyıda *MİM 304 İleri İletişim Teknikleri (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin tasarım sunumlarını bilgisayar ortamında hazırlayabilme yeteneği kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında geleneksel ve dijital sunum teknikleri bir arada çalışılmaktadır. 3ds Max ve ArchiCAD programlarında animasyon, kamera ayarları, ışık-ses efektleri ve ileri sunum teknikleri konular işlenmektedir.

2.5.2.3.10. İstanbul Kültür Üniversitesi – İstanbul, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü²⁸

2. Yarıyıda *İÇM 222 Bilgisayara Giriş (2+0 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığı kazanmaları amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Windows İşletim Sistemi, Word ve Excel programlarının eğitimi verilmektedir.

3. Yarıyıda *İÇM 301 Bilgisayar Destekli Tasarım I (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere bilgisayar ortamında her gün gelişen yeni teknolojiyi kullanabilecek bir altyapının kazandırılması amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programının temel ilkeleri, çeşitli çizim komutları, yardımcı komutlar, ölçülendirme ve ölçeklendirme gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *İÇM 402 Mimari Simülasyon (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, bilgisayar destekli grafik anlatım ve modelleme tekniklerinin uygulanmasına ilişkin beceriyi kazandırmak ve tasarım düşüncesini elektronik ortamda sunabilmeleri konusunda uygulama yaptırmak ve ilgili yeni simülasyon dillerinin tanıtılması hedeflenmektedir.

5. Yarıyıda *İÇM 501 Mimari Canlandırma Teknikleri (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere bilgisayar destekli modelleme tekniklerinin uygulanmasına ilişkin beceriyi kazandırmak amaçlanmaktadır. Bilgisayarda canlandırma konusu ile ilgili yeni programlar tanıtılarak somut yarıyıl projesi üzerinde uygulama yapılması da bu dersle verilmek istenen temel ilkelerdendir.

²⁸ (İstanbul Kültür Üniversitesi, 2011)

2.5.2.3.11. İzmir Üniversitesi – İzmir, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü²⁹

7. Yarıyıda *ICM 55 Bilgisayar Destekli Tasarım (0+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere, BDT programlarının kullanım becerisi kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programının temel prensipleri, çizim komutları, ölçülendirme-ölçeklendirme gibi konular işlenmektedir.

2.5.2.3.12. Kadir Has Üniversitesi – İstanbul, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü³⁰

2. Yarıyıda *FA 112 Visual Software (0+4 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin görsel materyalleri etkin bir şekilde sunumu için bilgisayardan faydalanmaları ve görsel anlatım konusunda becerilerini geliştirerek proje sunumlarında faydalanmaları amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, dönem başında belirlenen Sunum Programlarının (Photoshop, Coreldraw vb.) temel prensipleri, çeşitli sunum teknikleri gibi konular uygulamalar üzerinde örneklendirilerek işlenmektedir.

3. Yarıyıda *IA 215 Computer Aided Design I (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere tasarımlarını bilgisayar ortamına iki boyutlu olarak aktarabilme yeteneği kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, AutoCAD programının temel ilkeleri, çizim komutları ve çeşitli çizim yöntem ve teknikleri gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *IA 216 Computer Aided Design II (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *IA 215 Computer Aided Design I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilere tasarımlarını bilgisayar ortamında üç boyutlu hale getirebilmeleri ve geliştirmelerini sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programının temel ilkeleri, başlangıç aşamasında çizim ve modelleme komutları gibi konular uygulamalarla işlenmektedir.

5. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *IA 375 Advanced CAD (0+3 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere BDT programlarını en verimli şekilde kullanabilmelerini sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programında ışık-kamera gibi render ayarları ve animasyon uygulamaları gibi konular işlenmektedir.

²⁹ (İzmir Üniversitesi, 2011)

³⁰ (Kadir Has Üniversitesi, 2011)

2.5.2.3.13. Okan Üniversitesi – İstanbul, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü³¹

1. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *GSF 191 Bilgisayarla Tasarıma Giriş (0+3 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere tasarım sürecinde bilgisayar kullanımını teşvik etmek amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, geleneksel tasarım ile BDT yöntemleri arasındaki farklar, BDT yönteminin geleneksel yöntemle göre faydaları ve eksiklikleri örnekler üzerinden incelenmektedir.

3. Yarıyıda *İÇM 223 Bilgisayarla Destekli Tasarım I (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin tasarımlarını geliştirmede bilgisayardan faydalanmalarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programının temel prensipleri, çizim komutları, ölçülendirme ve ölçeklendirme gibi konular uygulamalarla işlenmektedir.

4. Yarıyıda *İÇM 294 Bilgisayarla Destekli Tasarım II (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *İÇM 223 Bilgisayarla Destekli Tasarım I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste öğrencilerin bilgisayar ortamında tasarım yapabilmelerini sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programının temel prensipleri, modelleme komutları, oluşturulan modellere renk-doku atama gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyıda *İÇM 385 Bilgisayarla Destekli Tasarım III (1+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *İÇM 294 Bilgisayarla Destekli Tasarım II* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste öğrencilerin tasarımlarını bilgisayar ortamında sunabilmelerini sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Photoshop programında temel bilgiler, çeşitli görselleştirme ve düzenleme komutları, sunum hazırlama teknikleri gibi konular işlenmektedir.

2.5.2.3.14. TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi – Ankara, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü³²

2. Yarıyıda *SAT 110 Bilgisayar Grafiği (0+4 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere bilgisayar okuryazarlığı kazandırmak amaçlanmıştır. Ders

³¹ (Okan Üniversitesi, 2011)

³² (TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, 2011)

kapsamında MS-DOS, Windows İşletim Sistemi, Word ve Excel programlarının eğitimi verilmektedir.

3. Yarıyıda *İÇT 203 Bilgisayarla Destekli Tasarım I (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin tasarımlarını geliştirmede bilgisayardan faydalanmalarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programının temel prensipleri, çizim komutları, ölçülendirme ve ölçeklendirme gibi konular uygulamalarla işlenmektedir.

4. Yarıyıda *İÇM 224 Bilgisayarla Destekli Tasarım II (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *İÇT 203 Bilgisayarla Destekli Tasarım I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste öğrencilerin BDT programına hâkimiyetini arttırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programının ileri düzey komutları örnek uygulamalarla işlenmektedir.

5. Yarıyıda *İÇT 305 İleri Bilgisayar Uygulamaları I (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilerin tasarımları geliştirmede bilgisayardan faydalanmalarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programının temel prensipleri, çeşitli ayarlamalar ve modelleme komutları gibi konular uygulamalarla işlenmektedir.

6. Yarıyıda *İÇT 306 İleri Bilgisayar Uygulamaları II (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *İÇT 305 İleri Bilgisayar Uygulamaları I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste öğrencilerin BDT programına hakimiyetini arttırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında 3ds Max programının ileri düzey komutları, modellenen tasarıma renk-doku atama, ışık-kamera ayarlamaları ve render alma gibi konular örnek uygulamalarla işlenmektedir.

2.5.2.3.15. Yeditepe Üniversitesi – İstanbul, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü³³

3. Yarıyıda *ICM ... Bilgisayar Destekli Tasarım I (0+3 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin tasarımlarını bilgisayar ortamına aktarabilme becerilerini kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, dönem başında belirlenen çizim programında iki boyutlu çizim yöntem ve tekniklerinin anlatılması, program ilkeleri, temel ayarlar ve program ara yüzleri gibi konular işlenmektedir.

³³ (Yeditepe Üniversitesi, 2011)

4. Yarıyıda *ICM ... Bilgisayar Destekli Tasarım II (0+4 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *ICM ... Bilgisayar Destekli Tasarım I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin BDT programlarındaki hakimiyetlerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, bir önceki dönemde kullanılan programın gelişmiş komutları ve ayarlamaları örnek uygulamalar yaparak pekiştirilmektedir.

5. Yarıyıda *ICM ... Bilgisayar Destekli Tasarım III (0+4 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin tasarımlarını bilgisayar destekli olarak yapmaları amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, dönem başında belirlenen modelleme programında üç boyutlu çizim yöntem ve tekniklerinin anlatılması, program ilkeleri, temel ayarlar ve program ara yüzleri gibi konular işlenmektedir.

6. Yarıyıda *ICM ... Bilgisayar Destekli Tasarım IV (0+4 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *ICM ... Bilgisayar Destekli Tasarım III* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilerin BDT programlarına hakimiyet kazanmaları amaçlanmaktadır. Ders kapsamında geçen dönem belirlenen programın gelişmiş komutları ve ayarlamaları örnek uygulamalar yaparak pekiştirilmektedir.

7. Yarıyıda Seçmeli Ders kapsamında *ICM ... Bilgisayarda Görselleştirme Teknikleri (0+3 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere tasarım sunumlarında bilgisayardan faydalanmalarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, dönem başında belirlenen sunum programında temel bilgiler, çeşitli görselleştirme ve düzenleme komutları, sunum hazırlama teknikleri gibi konular işlenmektedir.

2.5.2.3.16. Yeni Yüzyıl Üniversitesi – İstanbul, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü³⁴

1. Yarıyıda *BIL 150 Bilgisayar Uygulamaları (1+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, Bilişim Teknolojilerinin kullanımına yönelik temel kavramlar öğrencilere aktarılmaktadır. Ders kapsamında kelime işlemci, elektronik tablola, veritabanı oluşturma, bilgisayarda veri iletişimi ve Web sayfası hazırlama gibi konular işlenmektedir.

³⁴ (Yeni Yüzyıl Üniversitesi, 2011)

4. Yarıyıda *ICM 204 Bilgisayarlı Destekli Tasarım I (0+4 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere tasarımlarını bilgisayar yardımıyla geliştirebilme yeteneği kazandırmak amaçlanmıştır. Ders kapsamında AutoCAD programında iki ve üç boyutlu çizim komutları, çizim destekleyici yardımcı komutlar, ölçülendirme ve ölçekli çıktı alma gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyıda *ICM 305 Bilgisayarlı Destekli Tasarım II (4+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere tasarım sunumlarında bilgisayardan yararlanabilme yeteneği kazandırma amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Photoshop programına ait çeşitli komutlar, ayarlar ve sunum teknikleri uygulamalı olarak işlenmektedir.

2.5.2.3.17. Doğu Akdeniz Üniversitesi – Gazimağusa / KKTC, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü³⁵

1. Yarıyıda *COMP 101 Computer Literacy (0+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere temel bilgisayar kullanım becerisi kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında yazılım-donanım bilgisi, Windows İşletim Sistemi ve MS Office programlarının eğitimi gibi konular işlenmektedir.

3. Yarıyıda *INAR 281 Computer Aided Design (0+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere BDT programının kullanım becerisini sağlamak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programının temel prensipleri, çizim komutları, çizim teknikleri, ölçeklendirme ve ölçülendirme, çıktı alma gibi konular işlenmektedir.

2.5.2.3.18. Girne Amerikan Üniversitesi – Girne / KKTC, Mimarlık, Tasarım ve Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü³⁶

2. Yarıyıda *BUS 103 Introduction to Computers & Information Systems (3+0 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığı kazanması amaçlanmıştır. Ders kapsamında temel bilgisayar donanım ve yazılım programları, yazım, tablolar ve sunum programları ve internet gibi konular işlenmektedir.

3. Yarıyıda *ARCH 221 Computer Aided Design I (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin tasarım aracı olarak bilgisayarı kullanmaları

³⁵ (Doğu Akdeniz Üniversitesi, 2011)

³⁶ (Girne Amerikan Üniversitesi, 2011)

amaçlanmaktadır. Ders kapsamında, dönem başında belirlenen BDT programında iki boyutlu çizim yöntem ve tekniklerinin anlatılması, program ilkeleri, program temel ayarları ve ara yüzleri gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *ARCH 222 Computer Aided Design II (2+2 ve 4 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *Computer Aided Design I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste, öğrencilere tasarımlarını bilgisayar ortamında yapabilme becerisini kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında dönem başında belirlenen BDT programında üç boyutlu çizim yöntem ve tekniklerinin anlatılması, program ilkeleri, temel ayarlamalar, renk-doku atama ve ışık-kamera ayarlamaları gibi konular işlenmektedir.

2.5.2.3.19. Lefke Avrupa Üniversitesi – Lefke / KKTC, Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü³⁷

2. Yarıyıda *COMP 100 Bilgisayara Giriş (0+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere bilgisayar okuryazarlığı kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında donanım-yazılım bilgisi, Windows İşletim Sistemi, MS Office programlarının eğitimi gibi konular işlenmektedir.

3. Yarıyıda *ARCH 209 Bilgisayar Destekli Tasarım I (0+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere, BDT programlarının kullanım becerisi kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programının temel prensipleri, çizim komutları, ölçülendirme-ölçeklendirme gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *ARCH 210 Bilgisayar Destekli Tasarım II (0+2 ve 2 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *ARCH 209 Bilgisayar Destekli Tasarım I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste öğrencilere, bilgisayar ortamında üç boyutlu tasarım yapabilme becerisini kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programında üç boyutlu modelleme komutları, gölgelendirme ve bakış açısı ayarlama, render ayarları gibi konular işlenmektedir.

³⁷ (Lefke Avrupa Üniversitesi, 2011)

2.5.2.3.20. Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi – Lefkoşa / KKTC, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü³⁸

1. Yarıyıda *CME 110 Introduction to Computers (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığı kazanmaları amaçlanmaktadır. Ders kapsamında Windows İşletim Sistemi, Word, Excel ve Powerpoint programlarının eğitimi verilmektedir.

3. Yarıyıda *INAR 205 Computer Aided Design I (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere bilgisayar ortamında iki boyutlu tasarım yapabilmek için gereken program bilgisinin verilmesi amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programının temel ilkeleri, çeşitli çizim komutları, yardımcı komutlar, ölçülendirme ve ölçeklendirme gibi konular işlenmektedir.

4. Yarıyıda *INAR 206 Computer Aided Design II (2+2 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bir önceki yarıyıda verilen *INAR 205 Computer Aided Design I* dersinin devamı niteliğinde olan bu derste öğrencilere bilgisayar ortamında üç boyutlu tasarım yapabilme becerisini kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programında üç boyutlu modelleme komutları, gölgelendirme ve bakış açısı ayarlama, render ayarları gibi konular işlenmektedir.

2.5.2.3.21. Yakın Doğu Üniversitesi – Lefkoşa / KKTC, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü³⁹

3. Yarıyıda *INAR ... Bilgisayar ve Geometri (3+0 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste, öğrencilere bilgisayar ortamında iki boyutlu tasarım yapabilmek için gereken program bilgisinin verilmesi amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD programının temel ilkeleri, çeşitli çizim komutları, yardımcı komutlar, ölçülendirme ve ölçeklendirme gibi konular işlenmektedir.

5. Yarıyıda *INAR ... 3D Tasarımda Bilgisayar Uygulamaları (3+0 ve 3 ECTS)* dersi verilmektedir. Bu derste öğrencilere bilgisayar ortamında üç boyutlu tasarım yapabilme becerisini kazandırmak amaçlanmaktadır. Ders kapsamında AutoCAD

³⁸ (Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, 2011)

³⁹ (Yakın Doğu Üniversitesi, 2011)

programında üç boyutlu modelleme komutları, gölgelendirme ve bakış açısı ayarlama, render ayarları gibi konular işlenmektedir.

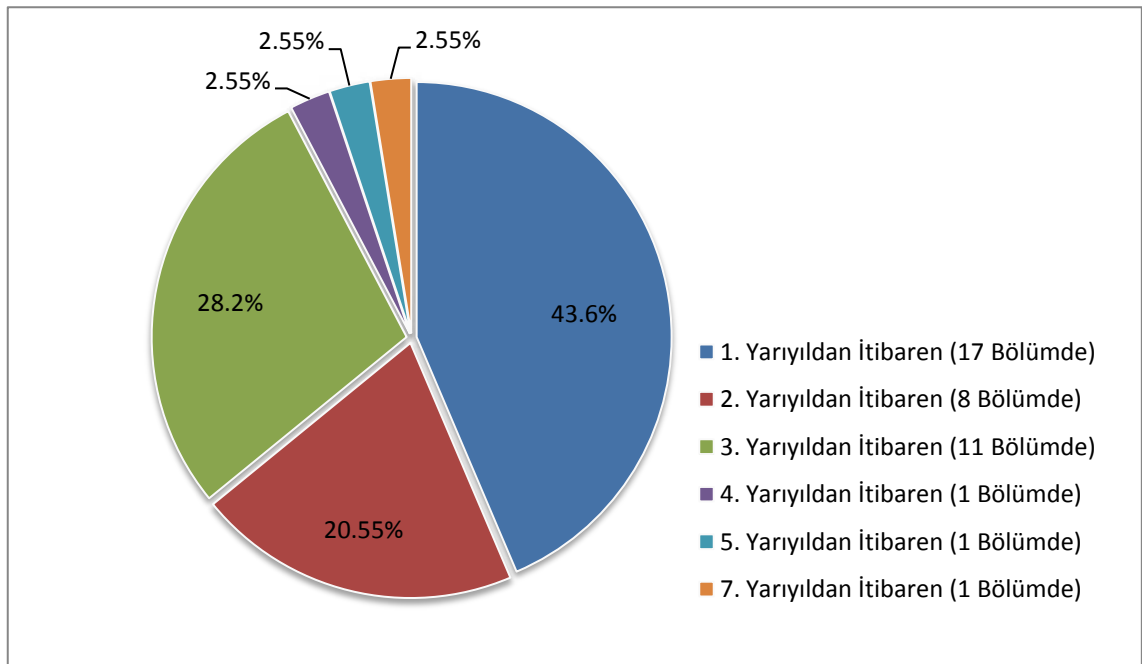
2.6. İç Mimarlık Eğitiminde Verilen BDT Derslerinin Değerlendirilmesi

Tablo 1

BDT Derslerinin Verilmeye Başlandığı Yarıyıllara Göre Dağılımı

BÖLÜMLER	1. Y.Y	2. Y.Y	3. Y.Y	4. Y.Y	5. Y.Y	6. Y.Y	7. Y.Y	8. Y.Y
Çukurova Üniversitesi	Z	Z	Z	Z	Z	Z		
İstanbul Teknik Üniversitesi		Z		Z	Z			
Karadeniz Teknik Üniversitesi	Z		Z	Z		S	S	
Kocaeli Üniversitesi	Z	Z	Z	Z				
Hacettepe Üniversitesi					Z	Z	Z	Z
Akdeniz Üniversitesi			S		Z+ S			
Anadolu Üniversitesi	Z				Z+ S	Z		S
Marmara Üniversitesi			S	S	S	S		
Mimar Sinan Üniversitesi			S	S	S	S		
Selçuk Üniversitesi	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Gediz Üniversitesi	Z	Z	Z	Z				
İstanbul Bilgi Üniversitesi				S	S	S	S	
Maltepe Üniversitesi	Z		Z	Z	Z	Z		
Bahçeşehir Üniversitesi			Z	Z				
Bilkent Üniversitesi			Z		Z	S	S	S
İstanbul Ticaret Üniversitesi		Z	Z	Z	S			
İzmir Ekonomi Üniversitesi	Z	Z	Z	Z	S			
Yaşar Üniversitesi			Z	Z	S	S+S		
Atılım Üniversitesi	Z				Z	Z		
Başkent Üniversitesi	Z	Z	Z	Z	Z	Z	S	S
Beykent Üniversitesi		Z	Z	Z				
Çankaya Üniversitesi			Z	Z	S	S	S	S
Doğuş Üniversitesi	Z		Z	Z				
Haliç Üniversitesi			Z	Z	Z	Z		

Işık Üniversitesi			Z+ S	Z	Z	Z		
İstanbul Arel Üniversitesi	Z	Z	Z	Z		Z		S
İstanbul Aydın Üniversitesi	Z	Z	Z	Z		Z		
İstanbul Kültür Üniversitesi		Z	Z	Z	Z			
İzmir Üniversitesi							Z	
Kadir Has Üniversitesi		Z	Z	Z	S			
Okan Üniversitesi	S		Z	Z	Z			
TOBB Ekonomi ve Teknoloji		Z	Z	Z	Z	Z		
Yeditepe Üniversitesi			Z	Z	Z	Z	S	
Yeni Yüzyıl Üniversitesi	Z			Z	Z			
Doğu Akdeniz Üniversitesi	Z		Z					
Girne Amerikan Üniversitesi		Z	Z	Z				
Lefke Avrupa Üniversitesi		Z	Z					
Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi	Z	Z		Z				
Yakındoğu Üniversitesi			Z		Z			
BDT Dersinin Verilmeye Başlandığı Yarıyıl	17	8	11	1	1	0	1	0
Not: (Z: Zorunlu, S: Seçmeli Dersleri göstermektedir.)								

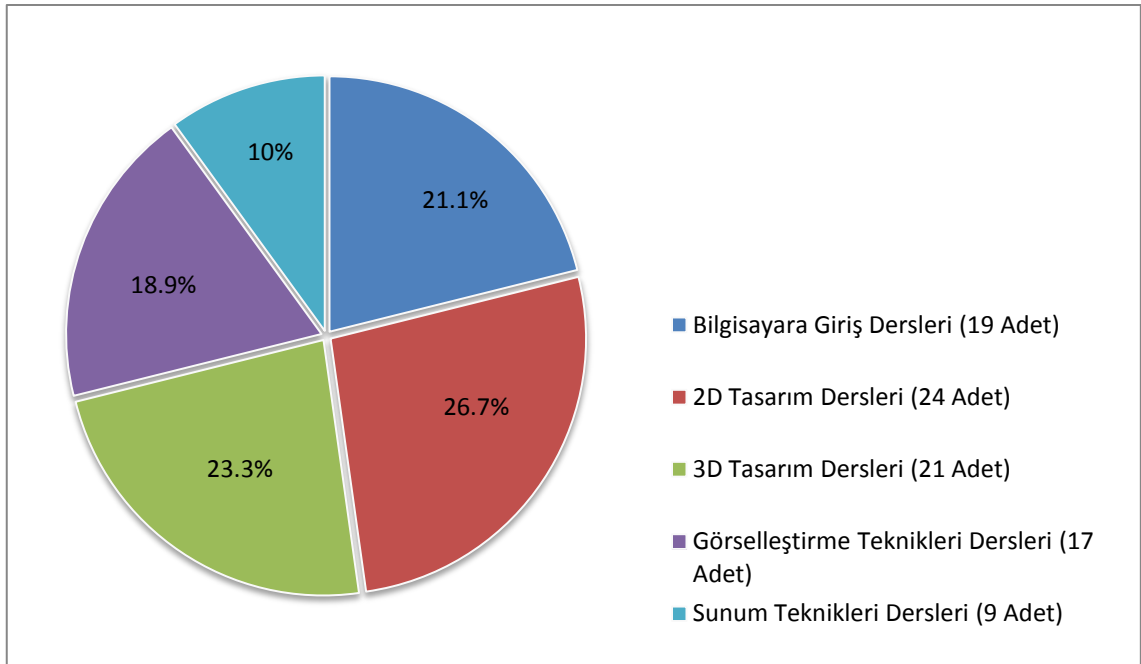


Şekil 3. BDT derslerinin verilmeye başlandığı yarıyıllara göre dağılımı

Tablo 1 ve Şekil 3 (Bkz. sayfa 45 ve 46), Türkiye ve KKTC'deki YÖK'e bağlı eğitim veren üniversitelerin İç Mimarlık bölümlerinde BDT derslerinin verilmeye başlandığı yarıyıllara göre dağılımını göstermektedir. Buna göre 39 İç Mimarlık bölümünden;

- 17 Bölümde (% 43.6) birinci yarıyıldan,
- 8 Bölümde (% 20. 55) ikinci yarıyıldan,
- 11 Bölümde (% 28.2) üçüncü yarıyıldan,
- 1 Bölümde (% 2.55) dördüncü yarıyıldan,
- 1 Bölümde (% 2.55) beşinci yarıyıldan,
- 1 Bölümde (% 2.55) yedinci yarıyıldan itibaren BDT dersleri verilmeye başlandığı tespit edilmiştir.

Tablo 2'de (Bkz. sayfa 51), İç Mimarlık Bölümlerinde verilen BDT dersleri yarıyıllara göre sınıflandırılmıştır. Farklı bölümlerde farklı isimlerle adlandırılan dersler incelendiğinde;



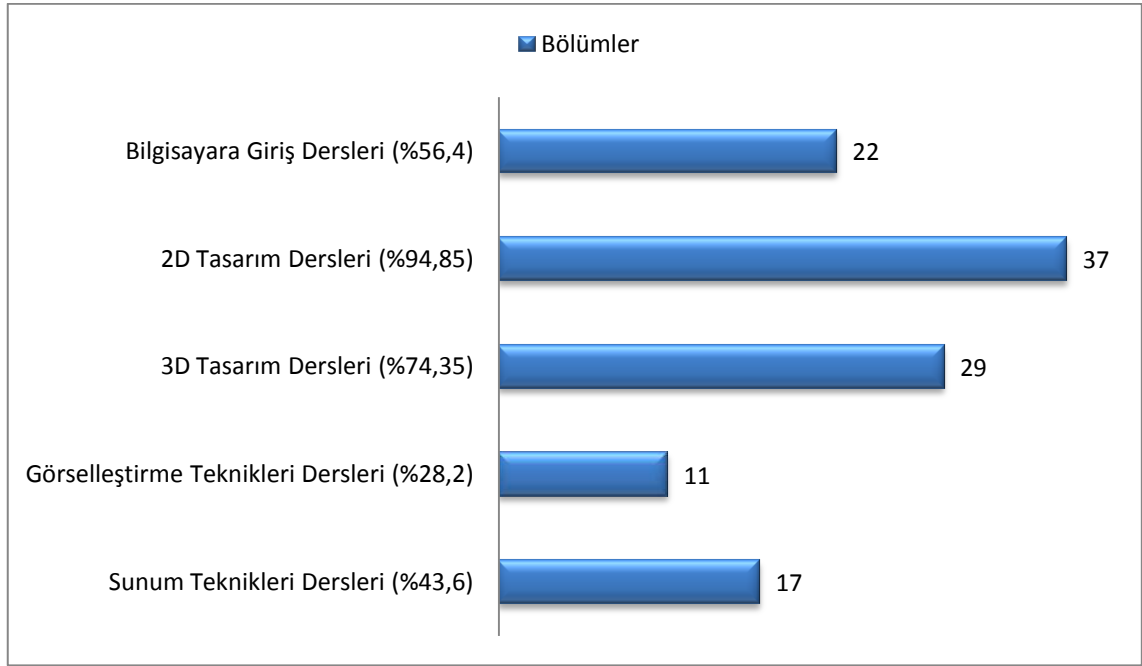
Şekil 4. Farklı isimlerle adlandırılan BDT derslerinin ders içeriklerine göre dağılımı

- 19 farklı isimde (%21,1) Bilgisayara Giriş Dersleri,
- 24 farklı isimde (%26,7) 2D Tasarım Dersleri,
- 21 farklı isimde (%23,3) 3D Tasarım Dersleri,
- 17 farklı isimde (%18,9) Görselleştirme Teknikleri Dersleri,
- 9 farklı isimde (%10) Sunum Teknikleri Dersleri bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3'te (Bkz. sayfa 52), İç Mimarlık Bölümlerinde verilen BDT dersleri ders içeriklerine göre sınıflandırılmıştır. BDT dersleri incelendiğinde 5 farklı kategoride sınıflandırmak mümkündür;

- *Bilgisayara Giriş Derslerinde*, öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığı kazanabilmesi için gerekli eğitimin verildiği görülmüştür. Bu derslerde bilgisayarların ve bilişim sistemlerinin temel fonksiyonları, İnternetin yapısı, girdi-çıkı-depolama birimleri, yazı ve elektronik tablolaştırma programlarının temel ve ileri fonksiyonlarının kullanılması, web sayfaları oluşturma, sunuş hazırlama ve sunma, veri tabanı oluşturma gibi konular işlenmektedir.
- *2D Tasarım Derslerinde*, öğrencilere tasarımlarını bilgisayar ortamına aktarabilmeleri ve Bilgisayar Destekli Tasarım mantığını kazanabilmeleri için gerekli eğitimin verildiği görülmüştür. Bu derslerde, bölüm tarafından belirlenen BDT programları yardımıyla tasarımlarını bilgisayar ortamına aktarabilme ve geliştirme teknikleri, kullanılan programlarla ilgili temel ve ileri komutlar, BDT programında çizim / tasarım uygulamaları gibi konular işlenmektedir.
- *3D Tasarım Derslerinde*, öğrencilerin bilgisayar ortamında tasarım yapabilme ve tasarımlarını bilgisayar desteği ile üç boyutlu olarak ifade edebilme yeteneği kazanabilmesi için gerekli eğitimin verildiği görülmüştür. Bu derslerde, bölüm tarafından belirlenen BDT programları yardımıyla tasarım yapabilme ve üç boyutlu ifade teknikleri, kullanılan programlarla ilgili temel ve ileri komutlar, BDT programında tasarım / modelleme uygulamaları gibi konular işlenmektedir.
- *Görselleştirme Teknikleri Derslerinde*, öğrencilerin tasarımlarını ifade etmede bilgisayardan yararlanabilmeleri için gerekli eğitimin verildiği görülmüştür. Bu derslerde, bölüm tarafından belirlenen BDT programları ile modelleme teknikleri, kullanılan programlarla ilgili temel ve ileri komutlar, BDT programlarında modelleme uygulamaları gibi konular işlenmektedir.
- *Sunum Teknikleri Derslerinde*, öğrencilerin tasarımlarını bilgisayar yardımı ile ifade edip sunabilmeleri için gerekli eğitimin verildiği görülmüştür. Bu derslerde, bölüm tarafından belirlenen Sunum Hazırlama Programları ile sunum teknikleri, kullanılan programlarla ilgili temel ve ileri komutlar, Sunum Hazırlama Programlarında görsel sunum uygulamaları gibi konular işlenmektedir.

Ders içeriklerine göre 5 farklı kategoride sınıflandırılmış BDT dersleri bölümlere göre incelendiğinde;

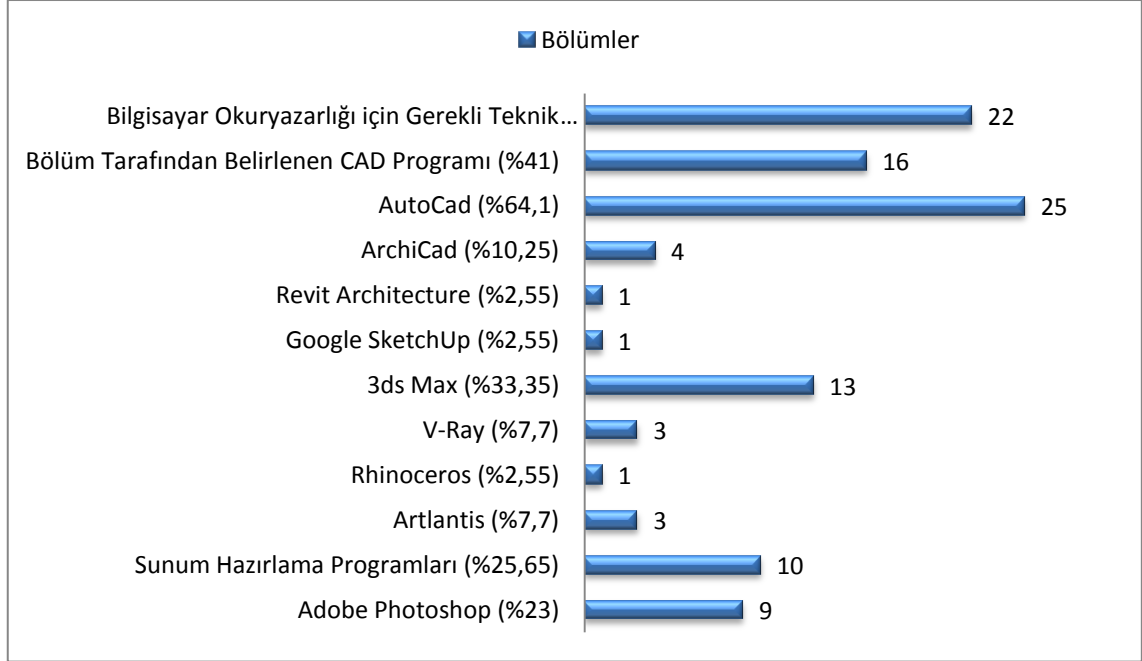


Şekil 5. BDT derslerinin ders içeriklerine göre dağılımı

- 22 Bölümde (% 56,4) Bilgisayara Giriş Dersleri,
- 37 Bölümde (% 94,85) 2D Tasarım Dersleri,
- 29 Bölümde (% 74,35) 3D Tasarım Dersleri,
- 11 Bölümde (% 28,2) Görselleştirme Teknikleri Dersleri,
- 17 Bölümde (% 43,6) Sunum Teknikleri Dersleri verildiği tespit edilmiştir.

İç Mimarlık Bölümlerinde genel olarak öncelikle *Bilgisayara Giriş Dersleri* verilerek öğrencinin bilgisayar okuryazarlığı kazanması amaçlanmaktadır. Daha sonra *2D Tasarım Dersleri* ile öğrencilerin, tasarımlarını bilgisayar ortamına aktarabilmeleri sağlanır. Bu aşamada bilgisayar, tasarım sürecinde teknik çizim boyutunda yer almaktadır. *3D Tasarım Dersleri* ile tasarımlarını bilgisayar ortamında yapabilme ve modelleme becerisi kazanan öğrenciler, *Görselleştirme Teknikleri Dersleri* ile tasarımlarını ifade etmede bilgisayar desteğini kullanmış olurlar. Bu aşamada bilgisayar kullanımı tasarım sürecinin önemli bir parçası haline gelmiş durumdadır. *Sunum Teknikleri Dersleri* ile de tasarım sunumlarında bilgisayar kullanımı teşvik edilmiş olunur.

Tablo 4'te (Bkz. sayfa 53), İç Mimarlık Bölümlerinde verilen BDT derslerinde kullanılan BDT programları sınıflandırılmıştır. Kullanılan BDT programları incelendiğinde;



Şekil 6. BDT derslerinde kullanılan CAD programlarının dağılımı

- 22 Bölümde (% 56,4) Bilgisayar Okuryazarlığı için Gerekli Teknik Programların,
- 25 Bölümde (% 64,1) AutoCad,
- 4 Bölümde (% 10,25) ArchiCad,
- 1 Bölümde (% 2,55) Revit Architecture,
- 1 Bölümde (% 2,55) Google SketchUp,
- 13 Bölümde (%33,35) 3ds Max,
- 3 Bölümde (%7,7) V-Ray,
- 1 Bölümde (%2,55) Rhinoceros,
- 3 Bölümde (%7,7) Artlantis,
- 10 Bölümde (%25,65) MS. Powerpoint vb. Sunum Hazırlama Programları,
- 9 Bölümde (%23) Adobe Photoshop programı eğitiminin verildiği tespit edilmiştir.

Ders İçeriklerine Göre BDT Derslerinin Dağılımı

52

Kullanılan Programlara Göre BDT Derslerinin Dağılımı

53

2.7. Tasarımda Bilgisayar Kullanımının Tercih Nedenleri

Bilgisayar, günümüzde tasarımcılar tarafından sıklıkla kullanılan bir tasarım aracı konumundadır. Yazılımların sunduğu elektronik çizim sayfaları, renklendirme, malzeme atama, görüntü işleme gibi olanaklar tasarımcılar için büyük kolaylık sağlamaktadır. İki boyutlu çizim ve üç boyutlu modelleme programları tasarımcılara daha rahat ifade sağlamakta, video-animasyon programları ise hareketli sunumlar hazırlama imkânı vermektedir. Bilgisayar geçmiş yıllarda daha seyrek iken, günümüzde İç Mimarlık eğitiminin önemli bir parçası haline gelmiştir. İç Mimarlık öğrencileri birçok nedenle bilgisayar kullanmaktadır (Bardak, 2007, s. 35):

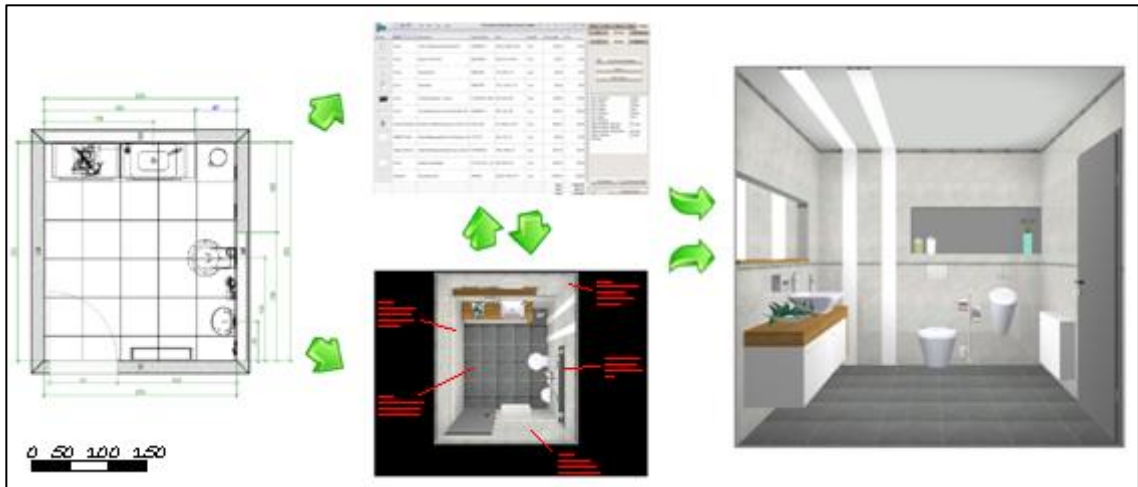
- Çizim kalitesi,
- Üçboyutlu çizim ve anlatım,
- Kolay malzeme atama,
- Kopyalama kolaylığı,
- Zamandan kazanım sağlama,
- Doğru ölçülendirme,
- Ölçeklerde geçiş kolaylığı,
- Hazır formlara kolay ulaşılabilirlik,
- Tasarımcının esnekliğinin artması,
- Fotogerçekçi görüntüleme (rendering),
- Arşivleri kullanma kolaylığı,
- Hata olduğunda kolay geri dönüş,
- İnternet üzerinden kolay iletişim

Çizim kalitesi: Çizim yaparken çizgi kalınlıklarını doğru verebilmek ifade tekniği açısından çok önemli olmaktadır. Geleneksel yöntemde farklı ölçülerdeki rapido uçlarıyla çizim yapılırken, BDT yönteminde ise çizgi kalınlıkları BDT programında ayarlanıp gruplandırılabilir. Çizim kalitesinin yüksek olmasına olanak verir. Geleneksel yöntemde mimari ve iç

Diğer bir yandan da BDT programları, öğrencilerin tasarımlarını ölçekli çizimlere dönüştürürken hatalarını daha kolay düzeltebilmelerini sağlayarak, alınan çıktıların çizim kalitesinin yüksek olmasına olanak verir. Geleneksel yöntemde mimari ve iç

mimari proje çizimleri, ilk önce kurşun kalemle çizilip sonra rapido ile üzerinden geçilerek veya ışıklı masada doğrudan çizim kağıdına rapidoyla çizilerek yapılmaktadır. Bu süreç öğrenciler ve profesyoneller için zor bir süreç olmaktadır. Rapidoyla çizilirken ortaya çıkan çizim hatalarının geri dönüşü zordur, rapido mürekkebi silinemediği için, çizim esnasında yapılan hatalar çizim yüzeyinin kazınmasıyla düzeltilebilmektedir. Bu da çizim kalitesini etkilemektedir. BDT yönteminde ise bilgisayarla çizim yapılırken yapılan hataların geri dönüşü çok daha kolay olmakta, tek bir komutla bir önceki hatasız çizime geri dönülmesi mümkün hale gelmiştir.

Üç boyutlu çizim ve anlatım: BDT programları öğrencilerin tasarımlarını üç boyutlu olarak ifade edebilmelerine ve mekanların içerisinde dolaşabilmelerine olanak vermektedir. Geleneksel yöntemde, tasarım süreci içinde tasarım fikirlerinin geliştirilmesine ayrılan zaman, proje paftalarının üretimine ayrılan zamana göre çok kısa olmaktadır. Birkaç eskiz çalışmasından sonra bütün çalışmanın temelini planlar oluşturmakta, kesitler, görünüşler, perspektifler ve maketler ise tamamen planlara bağlı olarak hazırlanmaktadır. *Model tabanlı tasarımda* ise çalışmanın temelini üç boyutlu model oluşturur. Kağıt üzerindeki eskizler BDT ortamında modellenmekte ve akıllı nesneler modele mimari detaylarını kazandırmaktadır. Planlar, kesitler, görünüşler ve perspektifler modelden otomatik olarak elde edilir. Tasarım verilerinin üç boyutlu bir modele dayanması, üç boyutlu modelin iki boyutlu uygulama paftalarını kendiliğinden oluşturması anlamına gelmektedir. Bu işlem, hem zaman kazandırmakta, hem de proje verilerinin farklı çizim tiplerine aktarılması sırasında doğabilecek hataları ortadan kaldırmaktadır.



Şekil 7. Model Tabanlı Yazılım kullanılarak hazırlanmış bir ıslak mekan projesi

Model tabanlı tasarım mantığıyla çalışan programlarda tasarım yöntemi, tasarımcının tercihinine göre şekillenmektedir. Tasarımcı üç boyutlu modeli oluşturarak tasarıma başlayabilir veya iki boyutlu planı çizerken üç boyutlu modelin yazılım tarafından otomatik olarak oluşturmalarını tercih edebilir. Kesit, görünüş ve perspektifler bu modelden otomatik olarak elde edilmektedir. Model ve plan çizimleri birbirine bağlantılı çalıştığından dolayı birinde yapılan değişiklik tümüne yansımakta ve otomatik olarak değiştirilmektedir. Metraj listeleri de modelden üretilir ve dinamiktir.

Model tabanlı tasarım, tasarım verilerinin sadece bir kere üretilmesini ve farklı kullanımlarda aynı veriye erişimi sağladığı için, tutarlılığı garanti etmektedir. Değişikliğin tek bir modelden yapılmasını sağladığı için gereksiz tekrarları ortadan kaldırır. Modelden otomatik olarak elde edilen plan çizimleri sayesinde tasarım sürecine hız kazandırır. İki boyutlu çalışılsa da üç boyutlu bir model olduğu için, sunum kolaylığı getirir. Tüm bunlar *üretkenlik artışı* sağlamaktadır (Uyar, 2003).

Modeller daha çok tasarım işlemi sırasında karar verme, tahminde bulunma, tanımlama, keşfetme ve müşteri ile iletişim amaçlarıyla yapılırlar. Mimari tasarımda modelin yapılma amaçları; düşüncelerin sunumu, düşüncelerin açıklanması, gerçeğin tahmini, düşüncelerin iletişimi, keşfetme ve karar verme olarak sıralanabilir. Bilgisayar modeli uzayda var olan gerçek üç boyutlu bir obje değildir; iki boyutlu bir ekrandan görülebilir. Ancak iki boyutlu bir perspektif çiziminden farklıdır. Üç boyutlu bir bilgisayar modeli sabit bir görüntü değildir. Kullanıcının istediği herhangi bir yönden görülebilir. Bu açıdan ele alındığında iki boyutlu ekran üzerinde görünen bilgisayar modeli, kullanıcı tarafından üç boyutlu bir uzay içinde mimari bir maket olarak algılanabilmektedir (Özcan, 1994; Bardak, 2007). Üç boyutlu modelleme BDT için geliştirilmiş programlarda yıllardır kullanılmaktadır. Bilgisayar modeli aslında maketin tüm fonksiyonlarını yerine getirmektedir. Buna ek olarak görüntüde hareket ve görsel efektlere de sahip olduğu için maketten çok daha zengin bir mimari sunuş türü olarak görülebilir (Özcan, 1994).

Kopyalama kolaylığı: BDT programları öğrencilerin yapmış oldukları çizimleri her seferinde tekrar tekrar çizmeden kolayca kopyalayarak çeşitlemelerine olanak vermektedir. Örnek vermek gerekirse, mekân içerisinde donatı yerleştirirken mobilyalar kolayca çoğaltılarak planı çeşitlemek mümkün olmaktadır.

Kolay malzeme atama: BDT programlarının sunduğu imkânlarla öğrenciler tasarım yaparken, tasarımlarında kullanmak istedikleri malzemeyi oluşturdukları modele atayabilmektedir. Kullanılan malzemenin tüm fiziksel özellikleri doğru ışık ve malzeme ayarları yapılarak modelde gerçekçi görseller elde edilmesini sağlamaktadır. Böylece tasarımda kullanılmak istenen malzemeye daha rahat karar verilebilmektedir. Tasarımda kullanılmak istenen malzemenin BDT programının malzeme arşivinde bulunmaması durumunda, o malzeme görseli uygun formatta program arşivine dahil edilebilmekte ve modele atanabilmektedir. Bu sayede farklı malzeme alternatiflerinden hangisinin tasarımda kullanılacağına bilgisayar ortamında karar verilebilmektedir.



Şekil 8. *The Best of Evermotion '09* görselleştirme yarışmasında ödül almış iç mekan görselleştirmesi
Kaynak: <http://imageshack.us/img21/6380/interiorshotmainfinal1.jpg> adresinden 04.08.2011 tarihinde edinilmiştir.

Zamandan kazanım sağlanması: Bilgisayarların tasarım aracı olarak kullanılmaya başlandığı yıllarda tasarımcılar tarafından talep edilen, bilgisayarın insan beyninde tasarlanan şekilleri daha çabuk görsel hale getirmesi ve böylelikle tasarım yapmaya daha fazla zaman ayırabilmeyi sağlaması gereken bir araç olduğu gibi bir istek söz konusu olmaktadır. Bilgisayarın ilk yıllarındaki bu istek, sonunda fotoğraf kalitesinde görsellerin ve animasyonların yapılmasına, içinde dolaşılabilir, hissedilen yapay evrenlerin oluşturulmasına kadar uzanan geniş bir perspektife yayılmıştır (Özcan, 1993, Bardak, 2007).

Doğru ölçülendirme: Bilgisayar ortamında iki boyutlu çizim yaparken gerçek ölçüler verilerek çizim yapılmaktadır. Bu durum projeyi ölçülendirme aşamasında büyük kolaylık sağlamaktadır. BDT programlarında çizilmiş olan proje basit bir komutla doğru ve kolay bir şekilde ölçülendirilebilmekte, ayrıca açılı olan şekiller çizgilere paralel olarak ve eğrisel formlar da yine formlara uygun ve doğru bir şekilde ölçülendirilmektedir.

Ölçeklerde geçiş kolaylığı: Projeler gerçek ölçülerıyla bilgisayar ortamında çizilmektedir. Fakat farklı ölçeklerdeki çizimler farklı teknik çizim özelliklerine sahip olması gerekmektedir. BDT programları aynı projenin farklı ölçeklerde çıktı alınması gerektiği durumlarda aynı çizim üzerinden farklı ölçeklerde baskı alınabilmesine olanak vermektedir. Böylece farklı ölçeklerde çizim gerektiğinde projenin yeniden çizilmesine gereksinim duyulmamaktadır.

Hazır formlara kolay ulaşılabilirlik: Model tabanlı tasarımda yapı modeli çizgi, yay, yüzey gibi geometrik nesneler yerine kapı, pencere, merdiven gibi akıllı nesneler ile oluşturulmaktadır. Akıllı nesne biçimini, bulunması gereken yeri ve işlevini *bilmektedir*. Duvar üzerine pencere veya kapı yerleştirildiğinde, boşluğu kendiliğinden açılmakta, duvarın yeri değiştirildiğinde, üzerindeki elemanlar da onunla birlikte yer değiştirmektedir. Akıllı nesne teknolojisi BDT programının verimini, kullanım kolaylığını ve esnekliğini artırmaktadır. Tasarımcı tarafından da tanımlanabilen akıllı nesneler (duvarlar, kapılar, pencereler, merdivenler) doğru tasarım kuralları ve detay gereksinimleri ile belirlenmektedir. Örneğin; merdiven nesnesinin, tırmanacağı yükseklik ve çıkış kolu genişliği yanında, merdivenin uzunluğu ya da basamak sayısı, döner merdivenlerde basamakların otomatik olarak dengelenmesini sağlayacak alt ve üst değerleriyle basamak profilinin boyutları tasarımcı tarafından belirlenebilmektedir. Müşteriden ya da proje koordinatörlerinden gelen son dakika önerilerini ve değişikliklerini projeye aktarmak gerektiğinde akıllı mimari nesneler sayesinde bu değişikliklerin çoğu hızlı ve kolayca yapılabilmektedir. Tasarımcılar kapı, duvar, pencere gibi akıllı mimari nesneleri değiştirdiğinde bu nesnelerin yer aldığı uygulama çizimleri de anında değişmektedir. Akıllı mimari nesneleri ölçülendirmek ve etiketlemek daha kolay ve daha güvenlidir. Metraj listeleri de akıllı nesnelerin getirilerinden yararlanmaktadır. Mimari elemanlarda yapılan değişiklikler anında metraj tablolarına da yansımaktadır (Bardak, 2007).

Tasarımcının esnekliğinin artması: Tasarımda tamamen bilgisayarın kullanılmasından ziyade, insanın tasarladığı ve zihninde geliştirdiği biçimin görselleştirilmesinde bilgisayardan faydalanılması daha doğru olmaktadır. İnsan tasarlarken bilgisayarın belli bir yardımı olur. Çünkü tasarımcı düşündüğünü görselleştirirken kullandığı görselleştirme teknolojisinin şartlarından hep etkilenmiş, gördüğü şekli zihnindeki şekille karşılaştırmak için kullandığı teknolojinin ortamında, örneğin kağıt üstünde veya makette tasarımını geliştirmiştir. Bu açıdan bilgisayar da aynı yardımı tasarımcıya sunmaktadır. Üç boyutlu çalışmak, öğrencilerin projeyi daha iyi algılayarak daha yaratıcı olabilmelerini sağlamaktadır (Özcan, 1993; Bardak, 2007).

Fotogerçekçi görüntüleme (Rendering): Fotogerçekçi görüntüleme, bilim ile sanatın kesiştiği bir nokta olarak tanımlanabilir. Tasarımcının düşüncelerini yansıtan bu uğraş alanı, hem bir bilim dalı, hem de sanatsal bir dildir. Fotogerçekçi görüntüleme, aynı işlemin farklı bölgelere defalarca uygulanması ile ortaya çıkan bir tekrarlar zinciridir. Bu tekrarlamalar belli bir düzen içinde olmaktadır ve kesintiye uğramamaktadır. Yani fotogerçekçi görüntüleme, zaman ve mekân kavramlarını da içine alan bir süreci ifade etmektedir. Fotogerçekçi görüntüleme, kaplama, gölgelendirme ve buna benzer birçok tekniği bünyesinde barındıran bir yaklaşımdır. Bu konuda yapılmış bir başka tanımlamada da “bir veri kümesini bilgisayar ekranında üç boyutlu bir görüntü olarak temsil etmeye yarayan projeksiyon, döndürme, renklendirme veya gölgelendirme süreci” fotogerçekçi görüntüleme olarak açıklanmaktadır (Titiz, ve Öner, 1994, s:17)

Fotogerçekçi görüntüleme uygulamalarında, BDT yöntemleri ile çeşitli görsel anlatımlı sunuşlar üretilmektedir. Bu görsel anlatımların; geleneksel çizim, illüstrasyon, fotoğraf ya da film ortamlarında görüntülenen sahnede renk, malzeme veya geometrilere sınırsız değişiklik yapabilme olanağı, kompozisyon bilgisi yardımıyla çok ayrıntılı görsel anlatımlar yaratabilme, tekrarlanabilirlik ve yüksek üretkenlik gibi yararları bulunmaktadır.

Bilgisayarda üç boyutlu çizim ve bu çizimlerin gerçek fotoğraflarla birleştirilmesi de yapılabilmektedir. Malzeme ve ışığın mekândaki etkileşimi, mekânda kullanılacak malzemeye göre gösterilmektedir. Gerekğinde insanların da içinde bulunduğu gerçek mekânın fotoğrafını çekip bu bilgisayar çizimiyle birleştirildiğinde ortaya çok gerçek ve algılanması daha rahat olan bir görüntü çıkmaktadır (Bone, 1993; Bardak, 2007).



Şekil 9. İç Mimar Elif Serencioğlu tarafından hazırlanmış görselleştirme örneği

Kaynak: <http://www.mimarlikforumu.com/showthread.php/53ParisteAsk> adresinden 04.08.2011 tarihinde edinilmiştir.

Arşivleri kullanma kolaylığı: Çizilen projelerin kolaylıkla bilgisayar ortamında saklanıp sonradan kullanılması mümkün olmaktadır. Ayrıca projelendirme aşamasında projeye ait pencere, kapı, mobilya ve detayların saklanıp gerektiğinde başka projelerde kullanılabilmesi tasarımcıyı defalarca aynı şeyi çizmekten kurtarmakta ve tasarım sürecinde zaman kazandırarak tasarımcıya büyük kolaylık sağlamaktadır.

Hata olduğunda kolay geri dönüş: Geleneksel yöntemde rapidoyla çizim yaparken herhangi bir hata olduğunda düzeltmeler genellikle çok zor olmakta, hatta bazı durumlarda tüm çizimin yeniden çizilmesi gerekmektedir. BDT programlarının tasarımcıya sağladığı kolaylıklardan biri de tasarımda yanlış bir adım atıldığında basit bir komutla geri dönüşü ve tekrar tekrar çizim yapılmamasını sağlamasıdır.

İnternet üzerinde kolay iletişim: İnternet, yaşadığımız bilgi çağında bir iletişim aracı olmaktan öte bir paralel evren olarak kabul edilebilecek ve bir çok boyutu ile tasarım etkinliğinin sürdürülebildiği bir ortamdır (Özener, Pak ve Erdem, 2007). Bilgisayar ortamında yapılmış tasarımın anında internetle paylaşılmasını sağlamaktadır. Ayrıca bazı çizim programları tasarım bilgilerinin her aşamasında bulunan tasarım grubu elemanlarını internet tabanlı bir tasarım ortamında buluşmasını sağlamaktadır.

2.8. İç Mimari Projelerinde Bilgisayar Kullanımının Avantajları

Renk Etütleri: Tasarım sürecinde BDT yöntemi kullanılmaya başlanmadan önce, iç mimarlık eğitimi süresince yapılan mekânda renk ve malzeme çalışmaları guaj, flomaster, kuru kalem, pastel, sulu boya gibi teknikleriyle yürütülmüştür. Renk denemelerinin yapılacağı mekan çizimleri ise genellikle ışıklı masada tekrar çizerek veya fotokopi ile kopyalayarak çoğaltılmıştır. Her seferinde tekrar çizim yapma gerekliliği, özellikle zaman konusunda büyük olumsuzluklar oluşturmuştur. Bilgisayar kullanımı devreye girdikten sonra çeşitli BDT programları ile mekânı kolay ve hızlı şekilde renklendirmek olanaklı hale gelmiştir. Renklendirmenin yanı sıra farklı malzemeler atayıp doku çalışmaları yapmak da bilgisayar kullanımının getirdiği en önemli avantajlardan biridir.

Perspektif-Görsel Anlatım: Tasarımcı, yapmış olduğu iç mekan tasarımını en doğru ve etkili biçimde ifade edebilmek için perspektif çizimlerden faydalanmak durumundadır. Plan düzleminde iki boyutlu olarak kısıtlı şekilde ifade edilebilen tasarımlar, kurallı ve ölçekli perspektifler yardımıyla kullanıcılara daha rahat iletilebilmektedir.

Geleneksel yöntemde serbest elle hazırlanan veya kurallı tek-çift kaçıslı perspektiflerle ifade edilen mekan, bilgisayarın tasarımcıya sağladığı üç boyutlu çalışabilme özelliği sayesinde daha rahat ve hızlı bir şekilde ifade edilebilmektedir. Yapılan iç mekan tasarımında objeler ve mekan modellendikten sonra, çeşitli kamera ayarları ile istenilen bakış açıları ve yüksekliklerden perspektifler rahatlıkla oluşturulabilmektedir.

Aydınlatma, Doku ve Malzeme: Tasarım sürecinde bilgisayar desteği kullanılmaya başlanmadan önceki yıllarda yapılan el çizimlerinde aydınlatma, yapılan gölgelerle veya boya yardımı ile doğrudan gösterilen ışık kaynağıyla ifade edilmiştir. Bu durum da, genellikle mekânın tam olarak algılanamamasına neden olmuştur. Modelleme programları kullanılmaya başlandıktan sonra, istenilen hazır ışık kaynağıyla mekânı aydınlatma olanakları gelişim göstermiştir. Bu ışık kaynakları ayarlanarak istenilen gün ışığı veya gece ışığı hissi yaratılabilmekte, mekânın istenilen şekilde görüntülenmesi ve gösterilmesi sağlanabilmektedir.

Geleneksel yöntemde kalem ve boyalarla yapılan doku ve malzeme gösteriminin doğru olarak ifade edilebilmesi için çok hassas ve özenli çalışmak gerekmektedir. İyi bir el çizimi ile oldukça güzel bir görüntü elde edilebilir, fakat kullanılacak malzeme her zaman tam olarak ifade edilemeyebilir. Bilgisayar desteği ile yapılan tasarımlarda ise kullanılmak istenen malzeme veya doku, oluşturulan obje veya mekana aktararak daha anlaşılabilir halde kullanılmaktadır.

Görsel Sunuş Şekilleri: BDT programlarındaki gelişmeler sayesinde etkileyici sunumlar yapmak kolaylaşmıştır. Değişik formatlarda hazırlanan plan, kesit, görünüş, perspektif, tablo, yazı vb. grafik öğeler yine bilgisayar ortamında bir araya getirilebilmektedir. Oysa yakın zamana kadar grafik işi yapan profesyoneller bile sunumlarını hazırlarken, farklı yazılımlarla üretilen grafiklerin çıktılarını alıp bir altlığın üzerine yapıştırma yöntemini kullanmışlardır (Germen, 2000). Bu yöntem sunum kalitesinin istenen düzeye ulaşmasını engelleyebilmektedir. Oysa farklı aşamaları bilgisayar ortamında hazırlanmış tasarımın son aşaması olan sunuşu da bilgisayar ortamında hazırlayıp istenilen boyutta baskı almak günümüz BDT programları ile mümkün olabilmektedir. Bu noktada anahtar format ‘EPS’ (Encapsulated Post Script) olarak karşımıza çıkmaktadır. AutoCAD, Word gibi yazılımlarda hazırlanan dokümanlar bu format sayesinde görüntü işleyen bir yazılıma aktarılabilmekte ve sunum paftaları hazırlanabilmektedir. (Uyar, 2003, s.19). Tasarım ne kadar iyi olursa olsun onu en iyi şekilde ifade eden, tasarımın görsel sunumudur. Yapılan tasarımın kaliteli görünmesi ve ön plana çıkması için kendine özgü bir sunumu olması gerekmektedir. Hazırlanacak iyi paspartular ve yazı fontları sunumun net ve temiz olmasını sağlamaktadır. BDT programları ile daha temiz ve düzgün ifade edilebilen proje sunumları ortaya çıkmaya başlamıştır.

Maket, modelleme ve animasyon: Tasarım sürecinde BDT programlarının kullanımı henüz yaygınlaşmadan önce, tasarlanan mekânın üç boyutlu olarak ifade edilebilmesi için maketlerle çalışılmıştır. Makette kullanılan objelerle mekândaki doluluk boşluk oranları ayarlanabilmiş ve bu maketler projeye bağlı olarak 1/100, 1/50, 1/20 ve mobilya maketlerinde 1/5 oranlarında yapılmıştır.

Tasarımda bilgisayar kullanımı yaygınlaşıp, modelleme programları kullanılmaya başlandıktan sonra ise tasarımcılar, tasarımları üzerinde çalışmak ve değerlendirme yapmak için maketler yerine modellemeye zaman ayırmaya başlamıştır. Ayrıca üreticiye rehber olması ve üretim sırasında yol göstermesi için de modelleme makete nazaran tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir.

Tasarım sunumlarında görselliğin öne çıkabilmesi için fotogerçekçi görüntülü sunumlar hazırlanmaktadır. Üç boyutlu modellemeler mimarın tasarımı hakkında düşüncelerini sunabilmesini kolaylaştırmaktadır. Ancak üç boyutlu çizim eğer animasyona döndürülürse çoğu zaman tasarımcının konuşmasına bile gerek kalmamaktadır. Üç boyutlu uygulamalar, müşteriye karar verme aşamasına daha erken ulaştırmaktadır (Cornick, 1996)

2.9. Bölüm Değerlendirmesi

İç Mimarlık eğitiminde tasarım sürecinde bilişim sistemlerinin kullanımı çok uzun olmayan bir geçmişe sahiptir. Halen sadece bilgisayarla tasarım yapılıp yapılamayacağı tartışmaları yapılmakta ve tasarımcılar iki karşıt grup oluşturmaktadır. Bilgisayarın öğrencinin tasarım yeteneğini körelttiğini savunan tasarımcılarla birlikte, bilgisayarın tasarım sürecine sağladığı katkıları savunup geleneksel yöntemi gereksiz bulan tasarımcılar da mevcuttur.

Burada yapılması gereken, bilgisayarın bir tasarım aracı olduğunu ve geleneksel yöntem veya bilişim teknolojilerinden birini seçmek yerine eş zamanlı ve birbirlerini destekleyecek şekilde kullanımını teşvik etmektir. Tasarım sürecinin ilk aşamada geleneksel yöntemdeki eskiz çalışmaları ile somut bir tasarım çıktısı oluşmaya başladığında ise ifade tekniği açısından bilişim sistemleri ile yürütülmesi İç Mimarlık eğitimi açısından daha yararlı olmaktadır.

Türkiye ve KKTC’de bulunan YÖK’e bağlı 39 İç Mimarlık Bölümünde eğitim programları incelendiğinde, farklı ders içeriklerine sahip BDT derslerinin hemen hemen bütün bölümler tarafından verildiği tespit edilmiştir.

Bu derslerin içeriklerinde ise öncelikle bilişim sistemleri tanımlamaları yapılmakta, sonrasında belirlenen BDT programına ait bilgiler, kullanılabilecek komutlar ve program özellikleri öğretilmektedir. Ders planlarında yer alan komutlara ait uygulamalar ve mevcut proje derslerindeki tasarımlar üzerinden uygulamalar yapılmaktadır. Bilgisayar derslerinin içerikleri incelendiğinde, derslerin genel olarak aşağıdaki gibi bir sıra ile işlendiği görülmektedir:

- Bilgisayar sistemlerinin genel tanıtımı,
- BDT programlarının tanıtımı,
- BDT programları ile tasarım ve çizimle ilgili temel bilgilerin verilmesi,
- İki boyutlu çizim tekniklerinin tanıtılması ve uygulama yapılması,
- Üç boyutlu çizim tekniklerinin tanıtılması ve uygulama yapılması,
- İç mekân tasarımında bilgisayarla yapılan gelişmiş sunum tekniklerinin ve görüntü işleme tekniklerinin tanımlanması ve uygulama yapılması

Bölümler eğitim programlarını yapılandırırken genelde yukarıdaki içerik sıralamasına uymuştur. Bazı bölümlerde ise zorunlu ve seçmeli kapsamındaki dersle sebebiyle bu içerik sıralaması görülememektedir. Örneğin eğitim programında; sunum tekniklerinin işlendiği ders seçmeli ders olarak daha önceki yarıyıllarda, iki ve üç boyutlu çizim tekniklerinin işlendiği ders ise zorunlu ders kapsamında daha sonraki yarıyıllarda yer alabilmektedir.

Bilişim sistemlerinin iç mimari projelere sağladığı katkılar ise, gerek öğrenciler gerekse tasarımcılar için birer tercih sebebi olmaktadır. Geleneksel yöntemde hazırlanan projelerde yaşanan sorunlar ve teknik aksaklıklar bilişim sistemleri sayesinde azaltılmıştır. Bu sayede tasarımcılar üzerinde çalıştığı projeye daha fazla vakit ayırabildiği için, tasarım sürecinde bilişim sistemlerini kullanmayı, geleneksel yöntemlere nazaran daha yoğun tercih eder olmuşlardır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

UZAKTAN EĞİTİM

3.1. Uzaktan Eğitimin Tanımı

Uzaktan eğitim, adından da anlaşılacağı gibi öğrencilere verilen eğitimin mekandan bağımsız olarak gerçekleştirilmesidir. Uzaktan eğitimle ilgili olarak yapılan tanımlamaların bir kaçı şu şekildedir (MCI Türkiye, 2007):

- California Distance Learning Project (CDLP) uzaktan eğitimi şu şekilde tanımlamaktadır:

Uzaktan eğitim programı öğrenciyle eğitsel kaynaklar arasında bağlantı kurarak eğitimi gerçekleştiren bir sistemdir. Uzaktan eğitim programlarının herhangi bir eğitim kurumuna kayıtlı bulunmayan kimselere de eğitim imkânı sağlıyor olması bizlere, son dönemde öğrenciye tanınan eğitim imkânlarının artmakta olduğunu gösteriyor. Uzaktan eğitim programının bir başka yönü de mevcut kaynaklardan yeterince faydalanyor olması ve gelişen teknolojiyi de yakından takip etmek zorunda olmasıdır.

- American Telephone and Telegraph Corporation (AT&T Corp.) uzaktan eğitimi şu şekilde tanımlamaktadır:

Uzaktan eğitim; uzakta bulunan bir öğrenci ile doğrudan bağlantı kurularak gerçekleştirilen eğitimidir. Uzaktan eğitim programı eğitim alanında en ön planda yerini alan bir yöntem olabileceği gibi diğer yöntemleri takviye eden bir program olarak da yorumlanabilir.

- United States Distance Learning Association (USDLA) uzaktan eğitimi şu şekilde tanımlamaktadır:

Uydu, video, audio grafik, bilgisayar, multimedya teknolojisi gibi elektronik araçların yardımıyla, eğitimin uzaktaki öğrencilere ulaştırılmasıdır. USDLA, öğretmen ve öğrencinin birbirlerinden Coğrafi olarak uzak olduğunu belirterek bu eğitim programında elektronik araçların ya da yazılı ve basılı malzemelerinin kullanılması gerektiğinin altını çizer. Uzaktan eğitim; öğretmenleri içine alan öğretim ile öğrencileri içine alan öğrenim olmak üzere iki temel bölümden oluşmaktadır.

- Wisconsin Üniversitesi Sürekli Eğitim Grubu uzaktan eğitimi şu şekilde tanımlamaktadır (WU, 2006):

Uzaktan eğitim, öğrenci ve eğitimci arasında mesafeler bulunduğu durumlarda farklı iletişim metodları kullanılarak gerçekleştirilen, planlanmış bir öğretme/öğrenme deneyimidir.

- Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK), 14.12.1999 tarih ve 23906 sayılı resmi gazetede yayınladığı *Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yükseköğretim Yönetmeliği*'nde Uzaktan Eğitimi şu şekilde tanımlamaktadır (YÖK, 2000):

Öğrenci ve öğretim elemanlarının farklı coğrafi mekanlarda olduğu, ders malzemesi aktarımı ve etkileşimin teknolojiiden yararlanılarak gerçekleştirildiği eğitim biçimidir.

- MEB Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, Uzaktan Eğitimi şu şekilde tanımlamaktadır:

Uzaktan Eğitim, geleneksel öğrenme-öğretme yöntemlerindeki sınırlılıklar nedeniyle sınıf içi etkinliklerin yürütülme olanağı bulunmadığı durumlarda eğitim çalışmalarını planlayanlar ve uygulayanlar ile öğrenenler arasında iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ve çeşitli ortamlar yoluyla belli bir merkezden sağlandığı bir öğretim yöntemidir. Bir başka deyişle, öğrenci ile öğretmenin birbirinden uzakta olmalarına karşın eş zamanlı ya da ayrı zamanlı olarak bir araçla iletişim kurdukları bir eğitim sistemidir.

- 1. Türkiye Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu'nda sunulan bildirilerden birinde ise Uzaktan Eğitim şu şekilde tanımlanmıştır (Başkömürücü ve Öztürk, 1996):

Uzaktan eğitim, eğitimci ile öğrencilerin aynı mekânda olmadan gerçekleştirdikleri eğitimdir. Bu modelde eğitimci ile öğrenciler arasında bir iletişim yolu kurulur. Eğitimci bir uçta ders verirken, öğrenciler iletişim yolunun imkânlarına bağlı olarak evlerinden, farklı binalardan, farklı şehirlerden ve hatta farklı ülkelerden eğitime katılabilirler.

Bu tanımlamalarla Uzaktan Eğitim, öğretme ve öğrenme öğelerini bir araya getiren, fakat eğitmen ile öğrenciyi farklı mekanlarda veya farklı zamanlarda ele alan bir terim olarak nitelendirilebilir.

3.2. Uzaktan Eğitimin Tarihçesi

3.2.1. Uzaktan Eğitimin Dünyadaki Gelişimi

Uzaktan Eğitimin geçmişi ile ilgili araştırma yapıldığında, bu kavramının uygulanmaya başlanmasının 19.yy sonlarına doğru olduğu görülmektedir. Isaac Pitman, Uzaktan Eğitimin ilk uygulayıcısı olarak kabul edilmektedir. Stenograf olan Pitman ile 1840'da İngiltere Bath'da Uzaktan Eğitimin ilk örneği gerçekleştirilmiştir. Bu örnekte öğrencilere steno (daha hızlı yazım yapabilmek için kullanılan bir tür daktilo) ile küçük İncil parçalarının yazımı öğretilmiş ve Pitman'a notlaması için geri gönderilmiştir (Verduin, Clark ve Maviş, 1994).

1882'de William Rainey Harper Chautauqua, New York'ta bir mektupla öğrenim programı geliştirmiş ve yeni kurulan Chicago Üniversitesi'nin ilk başkanı olduğunda (1891) bu yöntemi uygulamaya devam etmiştir. 1880'lerde Thomas J. Foster'in başlattığı evde-öğrenim kursları 1890'da *Uluslararası Mektupla Öğrenim Okulları* halini aldı. ABD'de mektupla öğrenimin yaygınlaşması ise 1914'de bir yasa ile geliştirilmiştir (Aktaş, 2008).

Uzaktan eğitimi organize yapıda ilk sunan üniversitelerden biri 1886'da ilk uzaktan öğrenme ağını kuran Pennsylvania Devlet Üniversitesi'dir. Farklı yerlerdeki öğrencilerine verdiği eğitimi dönemin iletişim aracı olan mektupla gerçekleştirmiştir.

1890'da Avusturya Queensland Üniversitesi kampüs dışında açık öğretim programı yürütmüştür. 1892'de Chicago Üniversitesi'nde mektupla eğitim bölümü kurulmuştur.

1915'de, Madison, okullarının mektupla öğrenim kurslarını idare etmek üzere, Wisconsin'de ulusal yüksek öğrenim birliği (NUCEA)'ni kurmuştur. NUCEA üyeleri genellikle kolej düzeyinde evde-öğrenim kursları düzenlemektedirler. Üye kurumlar, özellikle devlet üniversiteleri ve devlet kolejleri için bölgesel akreditasyon birliklerinden onay almaktadırlar. ABD'de çok sayıda mektupla öğrenim kurumu bulunmaktadır; bunların çoğu Ulusal Evde Öğrenim Konseyi'nin onaylı üyesidir. Bu konsey, özel ve resmi mektupla öğrenim okullarının standartlarını geliştirmek üzere 1926'da kurulmuş bir birliktir. Federal programların en büyüğü ABD Air Force Extension Course Institute'tür. 450 binden fazla öğrenciye 400'den fazla mesleki,

akademik ve genel kurs vermektedir. Instruction Abroad Correspondence kurumuna ise İngiltere, Almanya, İskandinavya, eski SSCB ülkeleri, Avustralya, Yeni Zelanda, Güney Afrika ve Japonya'dan ulaşmak mümkündür. UNESCO gibi uluslar arası örgütler geliştirmekte olan ülkelerde mektupla öğrenimi kullanmaktadırlar (Aktaş, 2008).

1920'lerde Avusturya'dakine benzer bir eğitim metodu Columbia Üniversitesi tarafından gerçekleştirilmiştir. 1930'lara gelindiğinde okullarda radyoyu kullanarak eğitim verildiğini görülmektedir. 1950'lerde ABD askeri amaçlı uzaktan eğitim uygulamaları yapmıştır.

1960'da İngiliz Harold Wilson yönetimindeki İşçi Hükümeti *The University of Air* kurmuştur. Bu daha sonra şimdi Milton Keynes'de bulunan *The Open University* olmuştur. Bu üniversite İngiliz radyo ve televizyon yayın organları işbirliği ile öğrencilere pek çok konuda diploma programları sunmak üzere kurulmuştur (Aktaş, 2008).

İngiltere'de Londra Üniversitesi'ni dışarıdan bitirmek isteyenlere yönelik düzenlenen programlar da uzaktan eğitim öncül uygulaması olarak kabul edilmektedir. *National Extension College (NEC)*, 1974 yılında bugünkü anlamına yönelik önemli bir adım olan Açık Üniversitenin çekirdeğini oluşturmuştur.

Almanya'da 1856 yılında başlayan uzaktan eğitim girişimleri sonraları *Tele College*, *Schulfernsehn*, *Fern Universität* ve *Deutsch Institut Für Fernstudien* gibi günümüz uzaktan eğitim kurumlarına dönüşmüştür.

Fransa'da 1907 yılında atılan adımlar ise 1939 yılında resmi Uzaktan Eğitim Merkezi'nin kuruluşu sağlamıştır. Yine bu dönemlerde uzaktan eğitimin halk eğitimi boyutundaki uygulamaları Rusya'da görülmüştür. Japonya'da ise 1948 yılında temelleri atılıp 1986 yılında *University of the Air* kurulmuştur. Uzaktan eğitim, özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında ülkelerin eğitimine katkıda bulunmak üzere gündeme gelmiş ve uygulamaya girmiştir (Aktaş, 2008).

3.2.2. Uzaktan Eğitimin Türkiye’deki Gelişimi

Türkiye’deki ilk uzaktan eğitim çalışmaları 1924 yılında Dewey’in sunduğu *Öğretmen Eğitim Raporu* ile gündeme girmiş, 1927 yılında kavram olarak oluşmaya başlamıştır (Alkan, 1996). Daha sonra, çalışmalar durma noktasına gelmiştir. Fakat 1950 yılından sonra çalışmalar hızlanmış ve bu konudaki uygulama çalışmalarının hazırlıkları başlamıştır (İşman, 1997). Bu yıllarda yüksek öğretime olan taleplerin kendisini yüksek sesle duyurmaya başlaması ve klasik okulların bu talepleri karşılayamayacak durumda olması nedeni ile Milli Eğitim Bakanlığı, *Mektupla Öğretim* uygulaması çalışmalarını başlatmıştır. Mektupla öğretim uygulamasına geçilmeden önce, mektupla öğretim yapan ileri ülkelerin programları incelenmiş, uygulamalar üzerine bilgi edinilmiştir (Fidan ve Okan, 1976). Bu girişimlerden sonra, 1958-59 öğretim yılında, özellikle Ankara dışında bulunan bankacılar için ilk defa mektupla öğretim kursları uygulanmıştır. 1960 yılında Milli Eğitim Bakanlığı, Mesleki ve Teknik Öğretim Müsteşarlığı bazı teknik konuları öğretmek, orta dereceli meslek okulu mezunlarına yüksek öğretim olanağını sunmak üzere girişimde bulunarak, İstatistik ve Yayımlar Müdürlüğü bünyesinde uzaktan eğitim yapmayı amaçlayan *Mektupla Öğretim Merkezi Kurulu*’nu kurmuştur (Özdil, 1986; Aktaş, 2008).

Görsel ve işitsel kitle iletişim araçları olan radyo ve televizyon ise toplum yaşamına önce haberleşme aracı olarak girmiş, geniş toplulukları etkileme özelliklerinden dolayı eğitimde de etkili biçimde kullanılmıştır. Bu kullanım ilk dönemlerde fazla düzenli ve sistemli değilken, eğitimin amacını gerçekleştirecek düzeye ancak belli bir süre sonra ulaşabilmiştir (Alkan, 1995).

1961 Anayasasıyla getirilen yasal düzenleme ile, Anayasa’nın “Radyo ve Televizyon İdaresi, kültür ve eğitime yardımcılık görevinin gerektirdiği yetkilere sahip kılınır...” şeklindeki 21. Maddesine dayanılarak, 1964’te TRT’nin yeniden örgütlenmesinden sonra, radyo ve televizyondaki eğitsel amaçlı yayınlarda artış gözlenmiştir (Çallı, İşman ve Torkul, 2001).

3.3. Uzaktan Eğitimin Özellikleri

Uzaktan Eğitimin tipik özellikleri aşağıdaki başlıklar altında açıklanabilir (Çetiner, Gencel ve Erten, 2004; Dinçer, 2007);

Küreselleşme: Uzaktan eğitim hizmeti veren kurumlar genel olarak küresel düzeyde eğitim verebilecek niteliğe sahiptir. Çok uzun süredir Avrupa'da (özellikle İngiltere ve Fransa) bu tür faaliyetlerde bulunan eğitim kurumları, deniz aşırı ülkelerde çalışan resmi görevli ya da ticaretle uğraşan vatandaşlarına düzenli olarak uzaktan eğitim hizmeti vermektedir.

Kişiselleştirme: Doğu ve Batıdaki Geleneksel Eğitim sisteminde eğitmen ve öğrencinin yüz yüze iletişim kurmaktadır. Bu tip eğitim, genel olarak öğrencilerin değişik zeka ve öğrenme yetenekleri yerine grubun genel seviyesine göre düzenlenmektedir. Ancak ideal olan, her öğrencinin kişisel özellikleri dikkate alınarak hazırlanmış ders içerikli eğitim sistemi olmaktadır. Geleneksel Eğitim anlayışı ile gerçekleştirilmesi çok zor olan bu sistem, uzaktan eğitim sayesinde hayata geçirilmeye başlanmıştır.

Özelleştirme: Uzaktan eğitim sistemi, öğrenciyi sınıf ortamından alıp, bireysel olarak eğitilebileceği bir konuma taşımaktadır. Bu sistemde, kurumsal öğrenmenin yerini bireylere göre özelleştirilmiş öğrenme almaktadır. Bu durumun sağlayacağı avantajların yanı sıra getireceği sosyolojik ve psikolojik dezavantajlar da halen tartışılmaktadır.

Endüstrileşme: Büyük bir kitlenin bir ürüne olan artan ihtiyacını karşılayabilmek için ilgili endüstrilerin kurulmasına benzer bir şekilde, insanların artan eğitim taleplerine hızlı ve etkin bir şekilde cevap verebilmek için uzaktan eğitim kurumlarının açılması kaçınılmaz hale gelmektedir.

Geleneksel Eğitime Uygun Olmayan Öğrencilere Hizmet Verme: Uzaktan eğitim, dünya çapında her yıl milyonlarca kişi tarafından tercih edilen bir eğitim sistemidir. Bununla beraber ilgili eğitim kurumundaki ders saatlerine yer/zaman açısından katılma imkanı olmayanlar (tam zamanlı olarak çalışanlar-memurlar, askerler-farklı

şehir/ülkede yaşayanlar) için beklenen bir yöntemdir. Bu eğitim sistemi hasta, özürlü ve suçlu insanların eğitimi için ise tek seçenek olmaktadır.

Hareket Kabiliyeti: 1980'li yıllarda, uzak mesafeler arasında iletişim kurmak amacıyla sabit bilgisayar konferans sistemleri ve iki yönlü video konferans sistemleri kullanılmakta iken, günümüzde bunlara ilave olarak portatif bilgisayarlar ve cep telefonları önemli düzeyde kullanılmaya başlanmıştır. Yer/zaman kavramlarından bağımsız olan uzaktan eğitim sistemi, kablosuz iletişim olanağı sayesinde kişilere eğitim esnasında hareket özgürlüğü de sağlamaktadır.

Hızlı Geri Besleme: Günümüzde uzaktan eğitim sayesinde öğrenciler, e-posta yolu ile dünyanın herhangi bir yerinden günün herhangi bir saatinde ödevlerini gönderebilmekte ve bu çalışmalarının değerlendirme sonuçlarını hemen aynı şekilde internet üzerinden alabilmektedir.

Teknoloji ve Eğitim: Sanal sınıflar çeşitli iletişim teknolojilerini kullanarak birbirlerine bağlanabilmekte ve bu sayede kişiler uzak yerlerde olsalar bile yüz yüze eğitim alabilmektedir.

Vergi Yükümlülerine Eğitim: Ulusal eğitim bütçeleri kullanılarak, ilköğretim, lise ve üniversite düzeyinde vatandaşların eğitim görmeleri sağlanmaktadır. Devlet bu bütçeyi çalışan kesimden topladığı vergiler ile oluşturmaktadır. Günümüzde profesyonel iş hayatı sürekli yenilenmeyi bir başka deyişle hayat boyu eğitimi gerektirdiğinden, uzaktan eğitim bu kişilerin işlerini devam ettirebilmeleri için vazgeçilmez olmaktadır. Bu sayede ulusal eğitim bütçesi için daima kaynak bulmak mümkün olacaktır.

3.4. Uzaktan Eğitim Modelleri

3.4.1. Eşzamansız (Asenkron) Uzaktan Eğitim

Eşzamansız eğitimde, eğiticiyle öğrencilerin aynı zaman dilimi içinde ve aynı mekanda olmaları gerekmemektedir. Bu tarz bir eğitim, tamamen zaman ve mekandan bağımsız olarak verilebileceği gibi, belirli zamanlarda, zaman ve mekana bağımlı olarak da verilebilmektedir. Ancak, belirli zamanlarda, eğitimi alan kişiler yüz yüze eğitime ve sınavlara alınıyorsa, bu tip eğitim *zamandan yarı bağımsız eğitim* olarak adlandırılmaktadır (İnceoğlu, 2002).

Eğitimci tarafından hazırlanan ders dokümanları bir adreste toplanarak, öğrenci kullanımına açılmaktadır. Öğrenci istediği zaman dokümanlara ulaşarak eşzamansız eğitimi gerçekleştirmiş olur. Ders dokümanları eğitimci tarafından güncellendikçe, öğrenci eğitimini aldığı dersin takibine devam edebilmektedir.

Uzaktan eğitimde bu durumu farklı kılan bilgiye erişilen nokta; yani bilgisayar ve bilginin öğrenciye sunulmuş şeklidir. Bu modelde bilgi, bilgisayarda dinamik olarak sürekli yenilenmekte, öğrenci sayfaları ziyaret ederken izlenip konu ile ilgili öğretici sorular yöneltilmekte ve otomatik raporlar oluşturulmaktadır. Önceden hazırlanmış soru bankasından sorulan sorular genel olabildiği gibi, kişiye özel de olabilmektedir. Bu modelde bilginin hazırlanması:

- Çeşitli yazılım araçları kullanılarak ders içeriklerinin bilgisayar ortamına aktarılması,
- Anlatılmakta olan bir dersin, kamera-mikrofon gibi elektronik cihazlar vasıtasıyla bilgisayar ortamına aktarılması

olmak üzere iki şekilde olabilmektedir(Özmen, 2002).

3.4.1.1. Mobil Eğitim

Günümüz popüler eğitim metotlarından olan uzaktan eğitimin asenkron uygulama yöntemi, genellikle mobil eğitim olarak adlandırılır. Geleneksel eğitim yönteminde öğrenciye sunulan ders materyallerinin dijital ortamlarda dağıtılması olarak da düşünülen mobil öğretim, uzaktan eğitim modelinin en çok uygulanan örneklerindendir.

Mobil eğitim; belirli bir mekana bağlı kalmadan, önceden hazırlanmış eğitim içeriğine erişebilmeyi sağlayan eğitim yöntemidir. Mobil teknolojiler aracılığıyla gerçekleştirilir, kullanıcının bireysel gereksinimlerine anında cevap vererek üretkenlik ve iş performans verimliliğini artırır (Wexler, Brown, Metcalf, Rogers ve Wagner, 2008).

Uzaktan eğitim modelinin etkinliğini ve verimliliğini arttıran mobil eğitim, kullanıcıya her zaman ve her yerden eğitim olanağı sunmaktadır. Bilgiye daha hızlı erişmenin amaçlandığı günümüzde, akıllı telefonların (smartphone) öncülüğünü yaptığı mobil cihazların eğitim amaçlı kullanılmasının önemi gittikçe artmaktadır (Işık, Özkaraca ve Güler, 2011).

3.4.1.1.1. Mobil Eğitim Teknolojileri ve Araçları

Mobil eğitim uygulamaları kullanıcı gereksinimlerine göre çeşitlenmektedir:

- Mesleğe yönelik yetiştirme ve kullanıcı performansı geliştiren mobil performans destek sistemleri,
- Eğitim, bilgi kaynağı ve referans bilgilerini içeren mobil öğrenme uygulamaları,
- Uyarı ve bildiri niteliğindeki mobil destekli uygulamalar,
- Kullanıcıların kendilerini değerlendirmelerine yönelik hazırlanan testler ve alıştırmalar,
- Hem eğlence hem de öğrenmeye yönelik oyun ve simülasyonlar,
- Etkileşim ve işbirliğini destekleyici danışmanlık ve rehberlik hizmetleri gibi uygulamalar günümüzde mobil cihazlar üzerinden gerçekleşmektedir (Keskin 2010).

Mobil cihazlar günümüzde en sık kullanıma göre akıllı telefonlar, cep bilgisayarları, taşınabilir oyun araçları, tablet bilgisayarlar ve dijital ses kayıt cihazları olarak gruplandırılabilir. Bu cihazların işletim sistemleri ise Blackberry, Palm, Windows Mobile, Android, i-Phone, Symbian, J2ME, Tablets olmak üzere farklı firmalarca desteklenmektedir.

Mobil uygulamalar farklı iletişim ortamlarını kullanmaktadır. Bunlar; e-mail, mesaj ortamı (SMS, MMS), Ses (podcasting, etkileşimli sesli yanıt), grafik (mobil kamera), video (animasyon), GPS, Mobil Web (WAP), ve çeşitli uygulamalardır. Kullanılacak iletişim ortamı kullanıcının özellikleri, gereksinimlerine ve tercihlerine göre tasarlanabilir.

3.4.1.1.2. Podcasting ve Videocasting

Podcasting, *iPod* ve *broadcasting* kelimelerinden türetilmiş olup, Mp3 formatında ses ve video dosyalarının mobil cihazlardan RSS'ler ile takibini sağlayan teknolojidir. RSS sistemi için (Really Simple Syndication), bloglar, podcastler ve haber sağlayıcı siteler için takip yazılımı da denilebilir. RSS yazılımı sayesinde, takip edilen siteye yeni bir içerik eklendiğinde, yazılım kullanıcıyı bilgilendirmektedir.

Bu teknoloji ile geliştirilen web sayfalarından eğitimci ve öğrencilerin hem görüntü hem de ses podcast'lerini yükleyip izlemeleri ve takip etmeleri sağlanmaktadır. Böylece uzaktan eğitimde amaçlanan her zaman ve her yerden eğitime ulaşılmaya çalışılmaktadır (Doğan ve Şenli, 2010).

Podcasting ile tüm mekanlar eğitim ortamına dönüştürülebilmektedir. Eğitim podcastlerinin bazılarının kullanımı internet gerektirirken, bazıları ise bulunduğu podcast sitesinden mobil cihaza indirilebilir haldedir. Podcastler internetten mobil cihaza yüklendikten sonra, internet bağlantısına gerek duyulmaksızın istenilen yere aktarılarak istenildiği zaman dinlenilebilmektedir (Gülseçen, Gürsul, Bayrakdar, Çilengir ve Canım, 2010).

İçeriğinde sadece ses verisinin bulunması durumunda *podcast* olarak adlandırılan dosya biçimi, içeriğe görüntü/video da eklendiğinde *videocast* olarak adlandırılmaktadır.

Örneğin Bilkent Üniversitesi 2008-2009 ve 2009-2010 Eğitim-Öğretim dönemlerinden bazı derslerini *Bilkent Courses on the Web-İnternetteki Dersler* adı altında açtığı web sitesine videocast olarak eklemiştir (Bilkent Üniversitesi, 2010). Lisans programlarından *Endüstri Mühendisliği*, *Bilgisayar Mühendisliği*, *Tarih*, *Müzik*, *Ekonomi*, *Uluslararası İlişkiler* ve *Arkeoloji* bölümleri, Yüksek Lisans programlarından ise *Endüstri Mühendisliği*, *Matematik ve Makine Mühendisliği* bölümlerine ait bazı dersler, internet erişimli bir mobil cihaz tarafından izlenebilmekte veya videocastler mobil cihaza indirilip, daha sonra internet bağlantısı gerekmeksizin izlenebilmektedir.

Eğitim uygulamalarının yanı sıra, kültürel uygulamalar da podcast olarak kullanılabilir. Serbest Mimarlar Derneği'nin girişimi ile hazırlanıp, haftada bir gün Açık Radyo'da yayınlanan Açık Mimarlık isimli radyo programının her bölümü, programın blog sitesine podcast olarak eklenmiştir. Radyo programının kaçırılan veya tekrar izlemek isteyen dinleyiciler, internet sitesinden ulaşarak podcastleri kullanabilir (acikmimarlik.blogspot.com/p/programlar.html adresinden 12.01.2012 tarihinde edinilmiştir).

3.4.1.2. İnternete Dayalı Eşzamansız Uzaktan Eğitim Uygulaması

Bilgi işlem alanındaki gelişmeler ve özellikle internete dayalı asenkron eğitim, yaygın eğitim yöntemlerinin karşılıklı etkileşim sorunlarını ortadan kaldırarak eğitim alanında devrim yaratmış ve bilinen bütün eğitim yöntemlerinin yeniden gözden geçirilmesini dayatmaya başlamıştır. Çağdaş ülkelerde hızla gelişen internete dayalı eğitimin ülkemizdeki öncülüğünü, ODTÜ'nün başlattığı *İDE_A (İnternete Dayalı Eğitim_Asenkron)* eğitim programı projesi gerçekleştirmektedir (ODTÜ, 2011).

İDE_A projesinde, Bilgisayar Destekli Sertifika Programı (BDSP) adı altında 4 dönemden oluşan 9 aylık bir sertifika programı mevcuttur. Her dönemde iki ders olmak üzere toplam 8 ders verilmektedir. Dersler Bilgisayar Mühendisliği'nin temel derslerinden seçilmiş ve ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümü öğretim üyeleri tarafından Türkçe olarak hazırlanmıştır.

I.Dönem :

Bilgisayar Sistemleri ve Yapıları

C ile Bilgisayar Programcılığına Giriş

II.Dönem:

C ile Veri Yapıları ve Algoritmalar

Unix ile İşletim Sistemleri

III.Dönem:

Yazılım Mühendisliği

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri

IV. Dönem:

Web Programlama

Yazılım Geliştirme Projesi

3.4.2. Eşzamanlı (Senkron) Uzaktan Eğitim

On-line ya da senkron eğitim olarak da adlandırılan bu model, genellikle bir ders seansının çoklanması şeklinde gerçekleştirilir. Bu modelde bilgi, hedef kitleye üretildiği anda eriştirilmiş olur. İnteraktif bir eğitim için, öğretim elemanı ile öğrenciler arasında çift yönlü bir haberleşme kanalı olmalıdır. Bilginin ve soruların karşılıklı olarak anında iletilmesi gereken bu modelde, eğitim ancak iletişim teknolojilerinin kullanılmasıyla gerçekleştirilebilir. Dersin verildiği ve alındığı noktalarda ses ve görüntüyü elektriksel işarete, elektriksel işareti de ses ve görüntüye dönüştüren cihazlara ihtiyaç vardır. Ayrıca, alıcı ve verici konumundaki bu noktaları elektriksel olarak bağlantılı yapmak da gerekmektedir (Özden, 2002).

Öğrenciler ve eğitimciler ses ve görüntü aktarımı sağlayan iletişim araçları ve bilgisayar konferansları ile iletişimde bulunabilirler. Ancak öğrenci sayısının çok olduğu durumlarda bu araçların, özellikle de bilgisayar konferanslarının kullanımı zorlaşmaktadır. Çünkü teknoloji ve koordinasyon problemleri oluşabilmektedir. Transfer sırasındaki gecikmelere toleransı olmayan sistemlere genel olarak *gerçek-zamanlı* (real-time) sistem denir. Genelde gerçek zamanlı olan, ancak ara sıra farklı gecikmelerin yaşanabildiği daha ekonomik sistemlere ise *esnek-gerçek-zamanlı* (soft-realtime) sistem denir (Peterson ve Davie, 1996; Aktaş, 2008)

3.5. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim (WTUE)

Uzaktan eğitimde en ekonomik, etkili ve uygun yöntemlerden biri olan web tabanlı öğretim günümüzde eğitimcilerin dikkatini çekmektedir. Khan (1997) web tabanlı öğretimi, uzaktaki bir kitleye öğretim vermek için World Wide Web'in (WWW) kullanıldığı yenilikçi bir yaklaşım olarak tanımlamıştır. Khan'ın tanımına göre WWW, öğretim aktarım sistemi işlevini görür. Web tabanlı öğrenme ortamlarında, WWW'in özellikleri ve kaynakları öğrenmenin desteklendiği anlamlı bir öğrenme ortamı yaratmak için kullanılır (Yıldırım, Özçelik, 2002; Aktaş, 2008)

WTUE, Yıldırım ve Özden'in (1998), Locatis ve arkadaşlarından (1989) aktardığına göre "bilgiyi düzenlemek ve sunmak için kullanılan bilgisayar teknolojilerine dayalı bir yaklaşım"dır. Özdil ve Çelik (2000) de, web tabanlı eğitimi, "uzaktan eğitimde Internet imkânlarının kullanılmasıyla verilen eğitim" şeklinde tanımlamaktadır (Dinçer, 2007)

Türkiye'de Internet'in kullanılmaya başlanmasından önceki dönemlerde yapılan uzaktan eğitim uygulamaları tek yönlü iletişime dayandığı için etkileşim eksikliği, bu konuda yapılan çalışmalarda sık sık dile getirilmiştir. Diğer taraftan, bilgisayar ve ağ teknolojilerinin, özellikle Internet'in giderek yaygınlaşması ve karşılıklı etkileşime olanak sağlaması yeni umutların doğmasına yol açmıştır (Özen, 2001).

Dünyada ve Türkiye'de, coğrafi olarak dağınık olan bir çok özel şirket ve kamu kuruluşu, personeli yetiştirmek için uzaktan eğitim yöntemini seçmektedir. Hatta dağınık olmayan bazı kurumlar da başarılı uzaktan eğitim projelerine örnek olmaktadır. Aynı kampüs veya bina içindeki çeşitli birimlerde görevli çok sayıda personelin fiziksel olarak bir araya getirilmesinin mümkün olmadığı durumlarda, uzaktan eğitim teknolojileri kullanılmaktadır. Yüzlerce veya binlerce çalışanın kısa bir süre içinde etkin bir şekilde eğitilmesine ihtiyaç duyan bir kurum, bunu ancak uzaktan eğitim teknolojileri ile gerçekleştirebilir (Baturay, 2001).

Tüm bu tanımlamalara göre WTUE, eğitimci ile öğrenciyi aynı mekanda bulunma zorunluluğundan kurtaran, uygun görülmesi durumunda eş zamanlı olma kısıtlamasını ortadan kaldıracı, eğitimci ile öğrenci arasındaki tüm iletişimin, internet teknolojileri ile WEB ortamlarından sağlandığı uzaktan eğitim modeli olarak tanımlanabilir.

3.5.1. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemlerinin (WTUE) Sahip Olması Gereken Özellikler

WTUE Sistemlerinin, Web üzerindeki basit eğitim içeriklerinden ayrılabilmesi için bazı temel özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu özellikler eğitim sisteminin amacına ve hedef kitlesine göre kimi zaman değişiklikler gösterse de genel hatlarıyla aşağıdaki fonksiyonları içermelidir (Aslantürk, 2002; Aktaş, 2008):

Kullanıcıların tanımlanması ve yönetilmesi: Geniş alan ağları, yerel ağlar ya da Internet üzerinden yayın yapan WTUE sistemleri genel erişime açık bir yapıya sahip olabilmektedir. Ancak eğitim içeriklerinin herkes tarafından görüntülenmesi istenmeyebilir. Sadece belirli kullanıcının sisteme girebilmesinin istendiği durumlar için WTUE sistemlerinin kullanıcı erişimlerinde tanımlanabilir ve yönetilebilir bir yapıda olması gerekmektedir.

Ders içeriklerinin hazırlanması: WTUE sisteminin temelini oluşturan ders içeriklerinin hazırlanması ya da hazırlanmış içeriklerin Web ortamına aktarılması sistem içerisinden yapılabilmelidir. Hazır bir şablon kullanılabileceği gibi, içeriğin oluşturulmasında farklı programları da kullanmak mümkün olmalıdır.

Derslerin yönetilmesi: Öğrencilerin ders yüklerinin kontrol edilmesi, hangi dönem hangi dersi almaları gerektiği ya da daha önceki dönemlerde hangi dersi aldıkları gibi bilgilerin takip edilebilmesi gerekmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında öğrencinin belirli bir programı takip etmesi ve bitirmesi sağlanabilir. Bu sayede sistem genelinde aktif olan derslerin kullanım yoğunluğu da takip edilebilmektedir.

Öğrenciye özel programların açılması: WTUE sisteminin en önemli avantajlarından biri esnekliktir. Bu esneklik öğrenciye özel programların oluşturulabilmesiyle ortaya çıkan bir özellik haline gelmektedir. Eğitim programı zamandan bağımsız olarak tasarlanabildiğinden dolayı dönemlik, aylık hatta haftalık ders yükleri farklı şekilde belirlenebilmektedir. Seçmeli derslerin sınıf mevcuduna göre açılıp açılmama durumu gibi sorunlar bu sistemde yer almamaktadır.

Ödev ve proje verilmesi/teslimi: Eğitim sisteminde öğrencilere ödev ve projelerin verilmesi, bu çalışmalar ile ilgili içerik ve açıklamaların öğrencilere aktarılması, tamamlanan çalışmaların toplanıp değerlendirilmesi gibi işlemlerin yapılabilmesi gerekmektedir. Tüm bu işlemlerin tek bir merkezden yapılması, sorumlu kişilerin üzerindeki iş yükünü azaltacağı gibi, sürece de hız kazandıracaktır.

Sınav ve testlerin hazırlanması ve uygulanması: WTUE uygulamalarında dönem içinde aktarılan bilginin öğrenci tarafından ne derecede alınabildiği ortaya konması gerekmektedir. Bütün eğitim sistemlerinde olduğu gibi WTUE’de de bu çalışma sınav ve testler yoluyla yapılmaktadır. Bu çalışmalarda iki farklı yöntem genel olarak tercih edilmektedir. Bunlardan biri eğitim sonunda öğrencilerin bir merkezde toplanarak sınava alınmasıdır. Bu sistem farklı ülkelerden eğitime katılan kullanıcılar için uygun bir yöntem değildir. Bu durumda çevrimiçi sınavlar devreye girmektedir. Öğrenciler terminaller yardımıyla merkezden gelen soruları yanıtlamaktadırlar. İki yöntemin beraber kullanıldığı sistemler de bulunmaktadır. Her iki yöntemde de (ya da ikisini de uygulayan sistemlerde) eğitim süresince öğrencinin bilgi düzeyinin test edilmesi gerekmektedir. Genel değerlendirmede kullanılacak testlerin yanı sıra, belirli dersler sonunda uygulanmak üzere de testlerin oluşturulabilmesi ve bu testlerin eğitim sistemi üzerinden öğrenciye sunulabilmesi de gerekmektedir.

Öğrenci davranışlarının izlenmesi ve incelenmesi: WTUE sistemlerini başarıya taşıyacak en önemli özelliklerden biri sistemin ne derece etkin kullanıldığının gözlenebilmesidir. Bunun da yolu kullanıcıların sistem içerisinde davranışlarının izlenebilmesinden geçmektedir. Öğrencilerin günün hangi saatinde sistemden ne ölçüde yararlandıkları, hangi ders içeriklerinde ne kadar vakit geçirdikleri gibi bilgilerin sistem üzerinden takip edilebilmesi gerekmektedir. Elde edilen verilerin belirli istatistikî bilgiler halinde sorumlu kişilere aktarılması da yine sistemin sorumluluğunda olmalıdır.

Öğrencilerin başarı durumlarının değerlendirilmesi: Eğitimin sonunda hem sistemin hem de öğrencinin başarısını, öğrenci başarı durum değerlendirmesi ortaya koymaktadır. Bu değerlendirme aynı zamanda, öğrencinin diploma, sertifikasyon ya da başarı belgesine hak sahibi olup olmadığını da belirlemektedir. Başarı durumlarının değerlendirilmesi eğitim programında daha sonraki aşamalarda ön koşulun yerine

getirilip getirilmediğinin de bir göstergesi olacaktır. Tüm bu çalışmalar sistemin gereklilikleri arasında yer almaktadır.

Etkileşimli iletişim ortamlarının oluşturulması ve yönetilmesi: WTUE sisteminin önemli avantajlarından birisi de birçok değişik Internet tabanlı iletişim sistemini kendi bünyesinde barındırmasıdır. Tartışma grupları, sohbet odaları, sürekli video ve ses aktarımı, Flash gibi kullanıcı etkileşimi sağlayabilecek ara yüz teknolojilerinden en üst düzeyde fayda sağlanması, sistemin sahip olması gereken özelliklerin başında gelmektedir.

3.5.2. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Avantajları

Internet ve çoklu ortam teknolojilerinin de gelişmesiyle uzaktan eğitim, son yıllarda kendine Internet'le eşzamansız (asen kron) öğrenme ya da WTUE olarak adlandırılan yeni bir yaklaşım bulmuştur. Bu yaklaşımda, eğitimci yerine öğrenci merkezli eğitim sistemi temel alınmakta, ayrıca Internet'in sağladığı etkileşimli ortam ve sınırsız bilgiye ulaşabilme gibi özellikler nedeniyle de, özellikle üniversite eğitimine yeni bir boyut getirmektedir. Bununla birlikte, gelişmiş ülkelerdeki üniversiteler 21. yüzyılda rollerini belirlerken geleneksel kampüslerine ek olarak sanal kampüslerini de planlama gereği duymaktadır.

WTUE'in en çarpıcı özelliği geleneksel ders saati ve derslik ortamından uzaklaşma; bir başka deyişle, zaman ve mekan kısıtlamasının büyük ölçüde ortadan kalkmasıdır. Böylece, öğrenci dersini herhangi bir zamanda, bulunduğu mekandan; işyeri, ev veya yurtlardan Internet aracılığıyla izleyebilmektedir. Bu özellik, aynı zamanda daha geniş ve farklı öğrenci kitlelerine ulaşma imkanı da sağlamaktadır. Geleneksel derslik kavramının ortadan kalkması, aynı zamanda eğitimci için de esneklik getirmektedir. Eğitimci, dersinin takibini ve öğrencilerle iletişimini kurum dışından da yürütebilme olanağını bulabilmektedir (Yalabık ve Onay, 1998).

WTUE'de derslerin öğrenci merkezli oluşu, eğitimcinin görev alanını genişleterek; sadece öğretmek yerine, rehberlik görevini de yüklemektedir. Zaman ve mekan kısıtlamasından arınmış olan öğrenci, kendi kendine ve kendi hızına göre öğrenmektedir. Etkileşimli sayfalar, birçok kavramın daha iyi öğrenilmesinde etkindir.

Bunun yanı sıra, çoklu ortam uygulamaları içeren derslerin, aktif öğrenmeyi desteklediği ve konuların kavranmasında büyük kolaylıklar getirdiği gözlenmiştir (Roger, 1994; Dinçer, 2007).

WTUE, içerisinde barındırdığı çoklu ortam imkanlarıyla geleneksel sistemlere ve diğer uzaktan eğitim sistemlerine göre son derece dinamik bir yapıya sahiptir. Internet üzerinden daha geniş kaynaklara anında erişme imkanı, kuşkusuz WTUE'in üstünlüklerinden biridir. Bu sayede öğrenci, dersin kapsamını genişleterek araştırmalar yapabilmektedir. Internet'in oluşturduğu sanal dünyayla iç içe olan ve buna uygun bir biçimde tasarlanmış ortamlar, öğrenme-öğretme sürecinde etkililiği ve verimliliği artırmaktadır (Dinçer, 2007).

WTUE'in sağladığı yararlar aşağıdaki gibidir (Stacey, 1998; Kerry, 2000; Atıcı, 2000; Çabuk ve Erdoğan, 2001; Kaya, 2002; Dinçer, 2007):

- Eğitim sürecinde belirli bir dengenin sağlanarak fırsat eşitsizliğinin en aza indirgenmesi,
- Sadece metin tipinde bir sunumdan öte, ses, renk, grafik, animasyon gibi unsurlarla birlikte görsel ve işitsel duylara hitap eden ve interaktifliği sağlayan yapılar dahil edilerek etkinliğin artırılması,
- Zaman ve mekandan bağımsız bir şekilde öğrenme imkanı tanınmasıyla sınırsız ve süresiz eğitimi ortaya çıkarması,
- İstenilen zamana ve hıza imkan tanıyarak, bireysel öğretimin gerçekleştirilmesi,
- Eğitimi bir taraftan bireysel, diğer taraftan kitlesel olarak gerçekleştirebilmesi,
- İçeriğin kolaylıkla güncellenebilmesi nedeniyle sürekli olarak güncel bilginin sunulmasına olanak tanınması,
- Bilgiye kaynağından ulaşma imkanı sunması,
- Eğitimin bilgi teknolojilerine dayalı olarak sürdürülmesini sağlaması,
- Öğrenci-eğitimci ve öğrenci-öğrenci arasında çok yönlü bir haberleşmenin gerçekleşmesi için uygun ortamlar sunması,
- Geleneksel sınıf ortamında soru sormayan veya grup içerisinde katılım yetisine sahip olamayan öğrencilerin sanal ortamda özgüven kazanmasına olanak sağlaması,

- Ders sunumlarını ortamdaki, öğrenciden, eğitmeninden ve diğer çevre koşullarından bağımsız kılarak öğretimsel tutarlık göstermesi,
- Bireysel katılımı ve karşılıklı etkileşimi sağlayarak ilginin artmasını sağlaması,
- Bireylerin kendi zamanlarını yönetmeleri için uygun ortamlar sunması,
- İletişim ve ulaştırma gibi alanlarda görülen alt yapısal farkların yanında, kültürel ve toplumsal seviye farklarının etkisini en aza indirgeyerek eğitimi demokratikleştirmesi,
- Seyahat, barınma masraflarının ve kişilerin seyahat süresince oluşan üretim kaybının ortadan kalkması ve buna bağlı olarak da birey açısından öğrenim maliyetinin düşmesi,
- Sanal etkileşim ortamları ile mekan olarak ayrı yerlerde bulunan fakat farklı özelliklere ve imkanlara sahip bireylerin grup çalışması sağlayarak, grup üyelerinin değişik bakış açılarının paylaşımını sağlaması,
- İnternet hizmetleri aracılığıyla grup tartışmasının etkili bir biçimde gerçekleştirilmesine olanak vererek, kaynakların sanal ortamda paylaşımının sağlanmasıdır.

3.5.3. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Dezavantajları

WTUE'in olumsuz yönleri aşağıdaki gibidir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1994; Yılmazçoban ve Damkacı, 1999; Özdil ve Çelik, 2000; Kaya, 2002; Dinçer, 2007):

- Beceri ve tutuma yönelik davranışların gerçekleştirilmesinde etkili olamaması,
- Kendi kendine çalışma alışkanlığı olmayan ve bu yeteneğini geliştirememiş öğrenciler için sınırlılık oluşturmaması,
- Uygulamaya yönelik derslerden yeterince yararlanılamaması,
- Öğrencilerin sosyalleşmesini sınırlandırması,
- Öğrencilerin (özellikle küçük yaşta öğrencilerin) canlı ile cansız arasındaki farkı ayırt etmelerini zorlaştırabilmesi, duygusal alanda körleşmelerine neden olabilmesi ve onları yalnızlığa itebilmesi,
- Öğrencilerin, okul ve sınıf atmosferinden yararlanamamaları,
- Öğrencilerin esastan çok teknoloji üzerinde yoğunlaşması,

- İletişim olanaklarının herhangi bir sebepten değişmesi veya Internet olanaklarının iyileştirilememesi nedeniyle iletişimde etkin olamama ve buna bağlı olarak da anlık soru ve sorunlara çözüm bulunamaması gibi olumsuzluklar da sayılabilir.

3.5.4. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistem Kurulumunda Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

WTUE Sistemlerinde eğitim, önceden planlanıp hazırlanmış ve Internet ortamında yayınlanmış bir web sitesinden verilebilmektedir. Çevrimiçi eğitim sitesinin planlanması ve yayınlanmasından sonraki döneme kadar geçen sürede, aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir (Varol ve Karabatak, 2002; Dinçer, 2007):

- **Amaç ve Hedeflerin Belirlenmesi:** Sitenin kimlere hitap edeceği ve ne gibi bir eğitim vereceği belirlenmelidir.
- **Araştırma:** Bu konuda bugüne kadar yapılmış çalışmalar gözden geçirilmelidir.
- **İşbirliği:** Gerekli akademik birimler ve bilgisayar bölümleri ile temasa geçilmeli, proje ekibinde web tasarımcısının yanında konunun uzmanlarına da yer verilmelidir.
- **Materyallerin ve Derslerin Hazırlanması:** Gerekli tüm yardımcı materyaller (metin, ses, görüntü vb.) hazırlanmalı, dersler konulara ve haftalara bölünerek ders planı ve içerik oluşturulmalıdır.
- **HTML Sayfasının Hazırlanması:** Hazırlanan ders, içerik ve materyallere tutarlı olmalı ve tasarlanan web sayfası öğrenciye en uygun şekilde hitap edebilmelidir. Dersler devamlı güncel tutulmalı, akıcı olmalı ve konu yeteri kadar işlenebilmelidir.
- **Öğrenci Kaynaklarının Eklenmesi:** Sayfalarda eğitimci ve öğrenciler arasında iletişim kurulabilecek e-posta, IRC, forum ve e-grup eklentileri yapılmalıdır.
- **Yazılım ve Veri Tabanı Desteği:** Web sitesi mutlaka öğrencilerle ilgili kişisel bilgilerin ve notların bulunduğu, ayrıca gerektiği zaman gerekli bilgilerin kaydedilebileceği veri tabanı ile desteklenmelidir.

- **Erişim Kontrolü:** Siteye bağlanan öğrencilerin bağlantı zamanları ve sitede gezinirken neler yaptığı kontrol edilmeli, bu konuda gerekli kayıt dosyaları tutulmalıdır.
- **Deneme:** Site hazırlandıktan sonra mutlaka testten geçirilmeli, test sonucunun olumlu olması durumunda Internet’te yayınlanmalıdır.
- **Sitenin Güncel ve Kullanılabilir Tutulması:** Site, yayınlandıktan sonra mutlaka güncel tutulmalıdır. İçerik devamlı gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir.

HTML (Hyper Text Markup Language) dili kullanılarak oluşturulan sayfalarda zengin bir içerik oluşturulması öğrenci ile olan iletişimin ve eğitimin gücünü artırır. Dolayısıyla Internet ortamında sanal bir ders hazırlama yukarıda belirtilen etmenler de dikkate alınırsa ne derece emek ve titizlik isteyen bir iş olduğu açıktır. Bu konudaki çalışmaların, ülkemizde hız kazanması resmi kurumları harekete geçirmiş ve belli bir standardın oluşturulması zorunluluğu doğmuştur. WTUE’ de derslerin yapısı, içeriği ve kredilendirilmesi, açıkça belirlenmiş, ayrıca oluşturulacak materyallerin de ne gibi öğeler kullanılarak hazırlanacağı standarda bağlanmıştır (Dinçer, 2007).

3.5.5. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistem Kurulumu İçin Gerekli Teknik Altyapı

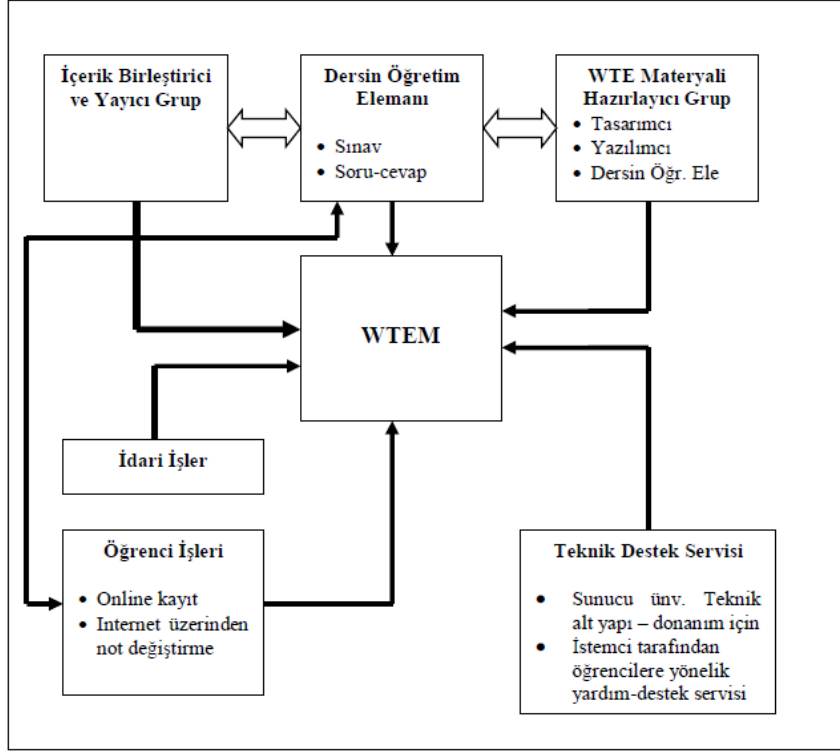
WTUE Sistemleri, teknoloji ilerlemesine bağlı olarak günden güne değişmektedir. Bununla birlikte WTUE Modeli üç ana unsur üzerine kurulmaktadır.

- İstemci,
- Yayılım Ortamı,
- Sunucu

WTUE’de bilgiyi talep eden kişi veya üniversitenin herhangi bir bölümünde okuyan öğrenci grupları **istemci** olarak adlandırılmaktadır. Web ortamına aktarılacak ders materyalini hazırlayan ve yayan tarafa **sunucu**, iki taraftan oluşmuş arz-talep ilişkisini ve birbirleriyle olan etkileşimlerini verimli bir şekilde öğretim faaliyetleri haline sokan teknik yapıya ise **yayılım ortamı** denilmektedir (Altıkardeşler, Korkmaz ve Çamurcu, 2001).

3.5.6. WEB Tabanlı Uzaktan Eğitim Merkezi (WTEM) Yapısı ve Görevleri

Web tabanlı bir eğitim sisteminin her türlü organizasyonunu sağlayan birim Web Tabanlı Eğitim Merkezi olarak adlandırılmıştır (Bkz. Şekil 10).



Şekil 10. Web Tabanlı Eğitim Modeli

Kaynak: Varol ve Türel, 2003

- Bir üniversitede bulunan herhangi bir fakülte veya meslek yüksekokulunun bölüm veya programlarında, WTUE ile verilecek olan dersin tamamının veya ağırlıklı olarak uygulanması istendiğinde eğitim modelinin tüm alt yapısını oluşturmak,
- Eğitim materyalini hazırlamadan önce hangi fakültenin veya programın, hangi derslerin WTUE modeline uyarlanacağını belirlemek ve takibinde materyali hazırlayacak, tasarlayacak ve öğretimi yapacak profesyonel kişi veya kişilere her türlü olanak ve ortam sağlanarak ders materyali hazırlayıcı grubu oluşturmak,
- WTUE ile ilgili meydana gelecek sorunları gidermek,
- WTUE'den yararlanacak öğrenci kayıtlarını tutmak ve sınav değerlendirmelerini öğrencilerin Internet aracılığıyla öğrenmelerini sağlamak,
- Öğrencilerle elektronik posta veya sohbet odaları gibi araçları kullanarak karşılıklı iletişimi sağlamaktır (Altıkardeş, Korkmaz ve Çamurcu, 2001).

3.5.6.1. WTUE'de Ders Materyali

WTUE modelinde Web sitesinin ve ders materyalinin tasarımı ve uygulaması aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır (Dinçer, 2007):

Hazırlık: Kullanıcıların ders gereksinimlerini belirleme ve değerlendirme kapsamında başlangıç içeriği ve dersin hedeflerini değerlendirme işlemleri ve dağıtım biçimleri de dahil olmak üzere belirlenir.

Tasarım: Dersin genel amacı ve alt amaçları, dersin işlenişi ile ilgili stratejiler belirlenir, ders içeriği oluşturulur ve bu içeriğin sunumlara nasıl yerleştirileceği kararlaştırılır. WEB sayfasının genel bir görüntüsü tasarlanır.

Uygulama: Her türlü ince ayrıntının yapıldığı aşamadır. Konuların hiyerarşik olarak dağıtımı yapılır. Konular ile ilgili veriler ve konunun anlatım bütünlüğüne uyacak her türlü tablo, resim, grafik ve şekiller ile konuyu kalıcı hale getirecek animasyonlar hazırlanır. Zamanın en verimli şekilde kullanılmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Anlamsal bütünlük sağlama çabasının yanı sıra, açık, temel bilgilerle sınırlı, motive edici, ilgiyi sürekli tutan bir sunu hazırlanır. Konular arasında hızlı geçiş yapabilen, görüntüsü net ve okuma yaparken gözü yormayacak biçimde sayfalar hazırlanır. Etkileşimli olmasına özellikle dikkat edilip, geliştirmeye açık bırakılan bölümler bırakılır.

Değerlendirme ve Geliştirme: Değerlendirme aşaması, üretim esnasını ve sonrasını gözden geçirmeyi içerir. Materyal iki şekilde değerlendirilebilir. Ders geliştirmenin her evresinde değerlendirme yapıldığı gibi, materyalin son halinin uygulanmasından sonra da yapılır. Değerlendirme sonuçlarına göre olumsuzluklar düzeltilir ve Web tabanlı öğretim materyali geliştirilir (Keser, Şen, Göçmenler ve Kalfa, 2002).

Dağıtım: Öğrencilere ders materyalinin dağıtıldığı aşamadır. Öğrencilerin ders materyalini anlamasını, öğrencilerin öğretim ortamında bilgiyi çalışma ortamlarına aktarmasından emin olması sağlanmalıdır.

3.5.6.2. WTUE'de Ders Materyalinin Tasarımı

Web tabanlı eğitimde derslerin yapısı, içeriği ve kredilendirilmesi açıkça belirlenmiş, ayrıca oluşturulacak materyallerin de ne gibi öğeler kullanılarak hazırlanacağı standartlara bağlanmıştır. Bu amaçla, uzaktan yükseköğretim kapsamında açılacak dersler ve programlara ilişkin genel ilkeler 14 Aralık 1999 tarih ve 23906 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren “*Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yükseköğretim Yönetmeliği*” ile Enformatik Milli Komitesi tarafından açıkça belirtilmiştir (YÖK, 2000).

Sanal ortama aktarılacak olan bir dersin güncel olmasına dikkat edilmesi ve ders materyalinin çok özenli ve titiz bir tasarım planı yapıldıktan sonra hazırlanması gerekmektedir. Ders materyali tasarım ilkeleri aşağıda yer almaktadır (Varol ve Türel, 2003):

- Ders Materyalinin Girişi Hazırlanırken;
 - Giriş Sayfası (home page) bulunmalı,
 - Dersin amaçları veya hedefleri belirtilmeli,
 - Öğrencilere başlangıç seçenekleri sunulmalı, hazırlanan menü seçeneklerinden sonra giriş sayfasındaki ana menüye dönüş sağlanmalı,
 - Ders materyalinin kullanımı kolay olmalı,
- Konuların Bilgi Sunumları Yapılırken;
 - Sunumların kısa olmasına dikkat edilmeli,
 - Bilgi sunumu tasarımı ve ekran tasarımı tutarlı ve dikkat çekici olmalı,
 - Yönerge ve cevap uyarıları kullanışlı olmalı,
 - Önemli bilgiler, benzerlikler ve ipuçları için grafikler bulunmalı,
 - Öğretim süreci ile ilgili (materyalin kullanımı) yardım kısmında bulunmalı,
 - Sunum sırasında istenildiği zaman sunumdan çıkılabilmeli,
 - İletişim (sohbet programı ve e-posta) özellikleri bulunmalı,
- Materyalin Metni ve Konuları Hazırlanırken;
 - Konu hazırlanırken zengin ve farklı kaynaklardan yararlanılmalı,
 - Metinde renk kullanılmamalı,

- Metin az, öz, anlaşılır dil bilgisi kurallarına uygun, ve akıcı olmalı,
- Konu anlatımı yapılırken aynı özelliklere sahip olmayan farklı grafik, şekil veya resimler kullanılmamalı,
- Konuların diğer bilişim alanındaki yazılımlarla ilişkileri kurulmalı,
- Çoklu ortam desteği sağlanmalı,
- Konulara kitap, CD ve video gibi ortamlarla destek yapılmalı,
- Konularla ilgili ulaşılacak referanslar verilmeli,
- Konuyla ilgili başka sitelere linkler yer almalı,
- Materyal İçeriğinin Hazırlanması Sırasında,
 - Ders materyalinin konu sırası hiyerarşik bir düzende hazırlanmalı,
 - Hiyerarşik bir düzende hazırlanmış bir konunun detaylı olması sağlanabilmeli,
 - Materyal düzeni basit olmalı,
 - Konu içeriğine geçiş, linkler vasıtası ile yapılabilmesi,
 - Öğrenci, süreci kontrol edebilmeli,
 - Yeniden başa dönmeye olanak sağlanmalı,
 - Yetişkin öğrencilere bilgi sunuluş sıralamasının ve bulunduğu konuyu kontrol etme fırsatı verilmeli,
- Materyalin Soru ve Cevaplar Kısmı Hazırlanırken,
 - Sık sık sorular sorulmalı,
 - Cevap ile ilgili geri dönüş uyarıları bulunmalı,
 - Daha çok konuların önemli noktaları ile ilgili sorular sorulmalı,
 - Aynı soruya doğru cevap buluncaya kadar cevap verme hakkı verilmeli,
 - Doğru cevap verilmese bile diğer soruya geçme hakkı verilmeli,
 - Gerektiğinde cevap biçimi konusunda yardımcı olmalı,
 - Sınavlar çoktan seçmeli şekilde hazırlanmalı,
- Öğrenci Cevaplarını Verirken;
 - Öğrenciye düşünme süresi verilmeli veya cevap süresi öğrenciye bırakılmalı,
 - Öğrenci yardım alabilmeli veya istediği zaman sınavdan çıkmasına izin verilmeli,

- Cevaplar Hakkında Geri Dönüş Sağlanması;
 - Öğrencinin cevabı yanlışsa doğru cevap açıklaması ile birlikte verilmeli,
- Konu Tekrarı Yapılırken;
 - Öğrencinin konu aralarında kendini denediği sınavlardan başarısız olması veya konuyu yeterince anlamaması durumunda istediği kadar konu tekrarı yapmasına olanak sağlanmalı,
 - Konu tekrarı sonrasında gerekirse konuya hakim bir eğitimeciden veya bir kaynağa yönelmesi sağlanmalı,
- Kapanış Yapılırken;
 - Öğrencinin başladığı sayfaya geri dönmesi sağlanmalı,
 - Ödevler verilmeli,
 - Duyurular yapılmalıdır.

3.5.7. Türkiye’de WTUE Uygulamaları

Ortadoğu Teknik Üniversitesi 1996 yılı Haziran ayında bilgi teknolojileri alanında disiplinler arası lisansüstü programlar yürütmek ve araştırmalar yapmak üzere Enformatik Enstitüsü’nü kurmuştur. Bu enstitü 1997 yılı güz döneminde başlattığı *Bilgi Sistemleri ve Bilişsel Bilimler Yüksek Lisans Programı*’nın yanı sıra, 4 Mayıs 1998 tarihinde, *Bilgi Teknolojileri Sertifika Programı*’nı (BTSP) İnternet ortamında başlatmıştır. BTSP’nin amacı, bilgi teknolojileri ya da bilgisayar mühendisliği eğitimi almayan fakat bu konuya ilgi duyan ve kendini bu konuda geliştirmek, kariyerinde yükselmek isteyen kişilerin bu alanda çalışabilmelerine olanak sağlamak şeklinde özetlenebilir. BTSP’ye katılmak isteyenler için konulmuş belirli kıstaslar vardır. Öncelikli olarak, katılmak isteyen kişilerin okuduğunu anlayacak düzeyde İngilizce bilmeleri gerekmektedir. Çünkü ders içerikleri Türkçe olmasına karşın, kaynak kitaplar, referanslar ve İnternet’ten verilen kaynak siteler İngilizce’dir. En azından iki yıllık bir yüksek okuldan başarılı bir şekilde mezun olmak ya da üniversite öğrencisi olmak da aranan şartlar arasındadır. Ayrıca dönem sonlarında haftada bir kez olmak üzere en az 2, en çok 4 günlüğüne (Cuma, Cumartesi, Pazar ve Pazartesi) yüz yüze dersler almak, dönem sonu sınavları ve telafi sınavları için Ankara/ODTÜ’de bulunmak gerekmekte; katılımcıların haftada en az 10 saat İnternet erişim olanağına sahip olmaları istenmektedir. Program, her dönem iki ders olmak üzere, toplam dört dönem ve sekiz

dersten oluşmaktadır. Dersler, Bilgisayar Mühendisliği'nin temel derslerinden seçilmiş ve ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümü öğretim üyeleri tarafından Türkçe olarak hazırlanmıştır. Her yeni dönem başında programın kurs notları yeni teknolojilere uyumlu olarak güncellenmektedir. Yapılan sınavlar sonunda sekiz dersten başarılı olan öğrencilere Bilgi Teknolojileri Sertifikası verilmektedir (Kaya, 2005).

Ortadoğu Teknik Üniversitesi Araştırma Fonu Projesi olarak desteklenen “*Kampus Çapında Asenkron Öğrenme*” projesi kapsamında, eş zamansız ders geliştirme ve uygulama için var olan yazılımlar incelenmiş ve öğretim elemanlarının İnternet ortamında ders hazırlayabilecekleri *Net Learning Initiative (NLI)* adında bir yazılım geliştirilmiştir. Bu yazılım, öğrencilerin tüm bölümlerde sunulan derslere ulaşmalarını sağlayan bir araç olarak da tasarlanmıştır. NLI ile hazırlanan ve sunulan Bilgisayar Grafiği dersinin pilot uygulaması 1997-1998 öğretim yılı güz yarıyılında yapılmıştır.

ODTÜ'den “*Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Yükseköğretim Yönetmeliği*” çerçevesinde 2001 yılı bahar yarıyılından itibaren diğer üniversitelere web temelli, asenkron sunumlu dersler verilmektedir. Bu dersler, lisans ve lisansüstü düzeyde, Türkçe ve İngilizce olarak iki dilde verilmektedir. Bu kapsamda üniversitelerin istekleri doğrultusunda mevcut derslerin dışında da dersler İnternet yoluyla verilebilmektedir. Derslerin verilmesinde ODTÜ akademik takvimi temel alınmaktadır. İnternet aracılığıyla ders alma konusunda ODTÜ ile anlaşılan üniversiteler, kendi öğrencilerini eşdeğer derslere kayıt ettirmektedir. Kesin öğrenci listesi, öğrencilerin e-posta adresleri ile birlikte ODTÜ Enformatik Enstitüsü'ne dönemin ilk haftası içinde gönderilmektedir. Bu işlemin ardından derslerin izlenebilmesi için ODTÜ, tüm öğrencilere bir kullanıcı adı ve şifre göndermektedir. Dönem sonlarında ODTÜ, öğrenciler için öğretim üyesi ODTÜ yönetmeliklerinde belirtilen not sistemine göre belirlenmiş not listesini ilgili üniversiteye göndermektedir (ODTÜ, 2011b).

ODTÜ/Yabancı Diller Yüksek Okulu/Temel İngilizce Bölümü - Teknopark A.Ş. - Gantek Teknoloji bünyesinde faaliyet gösteren Tema Bilişim Eğitimi A.Ş. ortaklığı ile geliştirilen dil programında dersler, okuma ve çeviri bölümlerindeki kimi açıklamaların dışında, İngilizce olarak, tamamen İnternet üzerinden ve sanal sınıf ortamında yürütülmektedir. Türkiye'nin her yerinden yabancı dil eğitimi konusunda gelen talepleri zaman ve mekan bağımlılığını gidererek karşılamak amacıyla oluşturulmuş bu

programdaki öğrenciler, sanal sınıflardaki duyuru tahtası, sohbet odaları ve e-posta gibi araçlarla iletişim kurmaktadır.

Tübitak-ODTÜ-Bilten İnternet Teknolojileri ve Uygulamaları Grubu tarafından matematik ve eğitim alanındaki uzmanlarla birlikte, İnternet'ten matematik alanında eğitim vermek üzere, İntermat adında bir web sitesi geliştirilmiştir. İntermat, çoklu ortam teknolojilerini kullanarak İnternet üzerinden matematik alanında eş zamanlı/eş zamansız eğitim veren, çok amaçlı bir site şeklindedir.

İstanbul Bilgi Üniversitesi, YÖK tarafından onaylanan ve Bilgi E-MBA olarak adlandırılan ilk elektronik işletme programını başlatmıştır. Bu programda pazarlama, girişimcilik, finans, insan kaynakları gibi alanlarda dersler sunulmaktadır. Dünyanın her yerinde İnternet'ten izlenebilen program sonunda, uluslararası geçerliğe sahip MBA diploması verilmektedir (İstanbul Bilgi Üniversitesi, 2010).

Sakarya Üniversitesi, Temmuz 2000'de başlatılan bir proje ile lisans derslerini WTE ile sunmaktadır. Bu kapsamda öğrencilere üç lisans dersi verilmiştir. Platform IBM-Lotus tarafından kurulmuş, eğitimler ise Lotus-İtalya'nın eğitmenleri tarafından verilmiştir. Projenin ilk adımı olarak, pilot proje kapsamında 94 öğrenciye 3 tane web tabanlı ders başarıyla verilmiştir. Bu dersler, *Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı*, *Bilgisayar Destekli Teknik Resim* ve *Dijital Elemanlar*'dır. Pilot uygulamada elde edilen başarıdan güç alınarak 2001- 2002 öğretim yılı bahar döneminde kampus içinde 10 bölümde, 1200 öğrenciye 4 ders verilerek web tabanlı eğitim gerçekleştirilmiştir (Çallı, Bayam ve Karacadağ, 2002). Günümüzde ise Sakarya Üniversitesi'nin uzaktan eğitim uygulamalarında Sakarya Meslek Yüksekokulu bünyesinde bilişim sektöründe ara eleman eksiğini kapatmak ve İnternet üzerinden öğretimi yaygınlaştırmak amacıyla Bilgi Yönetimi Önlisans Programı kurulmuştur. Aynı zamanda Bilgisayar Programcılığı Önlisans Programı'nda İnternet üzerinden toplam 21 ders ve 20'şer günlük iki adet stajı tamamlayan öğrenciler *Bilgisayar Teknikeri* ünvanı ile mezun olabilmektedir (Sakarya Üniversitesi, 2011).

Fırat Üniversitesi, 14 Aralık 1999 tarihli ve 23906 sayılı Resmi Gazete'de YÖK'ün "Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yüksek Öğretim Yönetmeliği"nin yayınlanması üzerine *Robotik* isimli bir dersi web tabanlı öğretim

uygulaması olarak hazırlamıştır. 2000-2001 öğretim yılı bahar yarıyılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Elektrik-Elektronik Bölümü'ndeki öğrenciler ve 2001-2002 öğretim yılı güz yarıyılında da Sakarya Üniversitesi'nde bu dersi almak isteyen öğrenciler, Fırat Üniversitesi'nin gözetimi altında dersleri İnternet üzerinden takip etmişlerdir (Varol ve Bingöl, 2002). Ayrıca, günümüzde Fırat Üniversitesi, bilgisayar alanına yönelik sertifika programlarıyla sürdürülen uzaktan eğitim yayınlarının İnternet ve video konferans sistemi kullanılarak daha yaygın hale getirilmesini hedeflemektedir (Kaya, 2005).

Anadolu Üniversitesi, İnternet yoluyla uzaktan eğitim uygulamasını 2002-2003 öğretim yılında başlatmıştır. Bu uygulamayla Açıköğretim Fakültesi bünyesinde Bilgi Yönetimi Önlisans Programı'nı sunmakta; öğrencilere uzaktan eğitim yöntemleriyle bilgiyi düzenleme, bilgiye erişim ve bilgiyi iletme ve verimli bir araç durumuna getirme becerisi kazandırılmaya çalışılmaktadır. Programdaki mesleki, kuramsal ve uygulamalı dersler İnternet ortamında işlenmektedir. Her üniteye özgün konu anlatımı bulunmakta, öğrenciyi yönlendirecek ve öğrendiklerini pekiştirecek öğelere yer verilmektedir. Uygulamalar sanal bir şirket olan Anadolu Yayıncılık A.Ş. üzerinde kurgulanmıştır. Öğrencilere, her üniteye bu şirketin bir çalışanı biçiminde bir rol verilerek, öğrencilerin iş dünyasındaki gerçek sorunların çözümü konusunda deneyim kazanmaları sağlanmaktadır. Ünitelerde öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerini sağlayacak ve sınavlara hazırlayacak testler bulunmaktadır. Uygulamalı derslerde öğrencilere çeşitli ödevler verilmekte, öğrenciler de ödevlerini teslim tarihine kadar e-posta kanalıyla teslim adresine iletmektedirler. Ayrıca akademik danışmanlık hizmetleri günün belirli saatlerinde sohbet ortamında, diğer saatlerde ise e-posta ve forum ortamında gerçekleştirilmektedir (Dinçer, 2007).

Çukurova Üniversitesi, İnternet yoluyla uzaktan eğitim uygulamasına 2004-2005 eğitim öğretim yılında başlamıştır. Bu uygulama ilk olarak 2 yıllık eğitim veren Ç.Ü. Adana Meslek Yüksek Okulu tarafından başlatılmış olup halen eğitim- öğretim uygulamasına devam etmektedir (<http://uzak-adanamyocu.edu.tr/uzaktan-egitim.html> adresinden 19.10.2011 tarihinde edinilmiştir).

Uzaktan eğitim programları, yapıları itibariyle meslek lisesi mezunlarına ek olarak, genel lise mezunlarının da kullanımına uygun olması sebebiyle tercih edilmektedir.

Aynı zamanda engellerinden dolayı örgün eğitimden yararlanamayan öğrenciler, çevre illerdeki cezaevlerinde kalan hükümlüler de Adana MYO'da uzaktan eğitimden faydalanmaktadır.

2011-2012 eğitim öğretim yılı itibari ile Ç.Ü. Adana Meslek Yüksek Okulu'nda;

- Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama,
- Muhasebe ve Vergi Uygulamaları,
- Çocuk Gelişimi,
- Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Elektronik Haberleşme Programı eğitim programlarında yer alan dersler, uzaktan eğitim ile yürütülmektedir.

Öğrenciler, Uzaktan Eğitim Birimi'ne ait internet sitesinden kişisel kullanıcı numarası ve şifresi ile sisteme giriş yapmaktadır. Özel olarak hazırlanan bu sistemde öğrenciler;

- Dönem içerisinde aldıkları tüm dersleri listeleyerek kontrollerini yapabilmekte,
- İnteraktif ders anlatım dosyalarına ve ders notlarına ulaşabilmekte,
- Derste verilen ödev ve projeleri danışmanlarına yollayabilir ve not kontrolü yapabilmekte,
- Danışmanlarının hazırladığı sınavlara katılabilir ve not kontrolü yapabilmekte,
- Danışmanın belirlediği sohbet saatlerini öğrenerek eşzamanlı söyleşiye katılabilmekte,
- Tartışma gruplarında diğer danışmanlar ve öğrencilerle derslerle ilgili fikir alışverişinde bulunabilmektedir.

Dersler, bölüm ders programında 08:15 ile 21:15 arasında ikişer ve dörder saatlik periyotlarda yerleştirilmiştir. Bölümlerde ve yarıyıllarda farklılık göstermekle birlikte haftada ortalama 25-30 saatlik ders yükü bulunmaktadır. Ayrıca ders saatleri dışında danışmanın uygun gördüğü zamanlarda eşzamanlı söyleşilerle ders tekrarları ve değerlendirmeleri yapılabilmektedir.

Bu eğitim sonucunda mezun olan öğrenciler, kendi bölümlerine ait ön lisans diploması almaktadır. Eğitimlerini bitirdikten sonra, öğrenim yaşamlarına devam etmek isterlerse Açıköğretim Fakültesine veya dördüncü yarıyıl sonunda yapılan Dikey Geçiş Sınavı'na katılarak kendi bölümlerine eşdeğer bölümlere geçiş yapabilmektedir.

3.6. Bölüm Değerlendirmesi

Geleneksel eğitim yönteminde, eğitimci ile öğrenci grubu aynı mekanda bulunmak durumunda ve belirlenmiş ders saatleri içerisinde eğitim verilebilmektedir. Ders kapsamında verilen eğitimin ulaşabileceği öğrenci sayısı sınıf mevcuduna bağlı olmaktadır. Ders süresi bitiminde öğrencilerin dersle ilgili eksikleri varsa veya hedeflenen ders çıktılarına ulaşamamışsa, eksiklikler ek derslerle veya bireysel eğitimci-öğrenci görüşmeleriyle giderilmektedir.

19.yy sonlarında “mektupla öğretim” uygulamasıyla başlayan uzaktan eğitim kavramı ise bilgiyi daha fazla sayıda öğrenciye ulaştırabilme, ders saatlerinin getirdiği kısıtlamaları ve özellikle eğitimci ile öğrencinin aynı mekanda bulunma zorunluluğunu ortadan kaldırma gibi özellikleri sebebiyle, günümüz eğitim kurumlarında geleneksel yöntemi destekleyecek şekilde tercih edilen ve uygulanan alternatif eğitim modeli haline gelmiştir.

Bu model sayesinde “öğrenci odaklı” eğitim yapılabilmekte ve böylece öğrenci başarısına olumlu katkılar sağlanabilmektedir. Öğrenci eksikliğini, eğitimde kullanılan ders notlarını kullanarak tekrarlamak veya eğitimci ile bireysel görüşerek giderebilmektedir. Aynı mekanda bulunma veya ders-okul saatleriyle sınırlı olma gibi gereklilikler, uzaktan eğitim yönteminde ortadan kaldırıldığı için, öğrencinin yapacağı tekrarlar ve görüşmeler daha kolay bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

Uzaktan eğitimde öğrenciye sunulacak ders materyallerinin nitelikleri ve alt gereksinimleri de, halen yürürlükte olan yönetmelikler kapsamında belirlenmiştir.

Pek çok üniversitede özellikle işletme, pazarlama, ekonomi, bilgisayar bilimleri ve sağlık bilimleri alanlarında çeşitli dersler, uzaktan eğitim yöntemi ile gerek lisans düzeyinde, gerekse lisansüstü düzeyde verilebilmektedir.

Bu yöntemi uygulayan üniversitelerin ve verilen derslerin sayıları, her eğitim-öğretim döneminde artarak, uzaktan eğitim yöntemini yaygınlaştırmaktadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TASARIM SÜRECİNDE UZAKTAN EĞİTİM

4.1. Tasarım Sürecinde Uzaktan Eğitimin Tarihçesi

Uzaktan Eğitim modellerinin yaygınlaşması ile birlikte önem verilen ve üzerinde çalışılan alanlardan birisi de, tasarım eğitiminde geleneksel stüdyo anlayışının iletişim teknikleri kullanılarak Uzaktan Eğitim modeline dönüştürülmesidir.

Tasarım eğitiminin kalitesini yükseltebilme ve uluslar arası düzeye taşıyabilme çabaları, eğitimcileri, tasarım eğitimini teknolojik ortamlarda gerçekleştirme denemelerine yönlendirmektedir.

İlk olarak 1990 yılında MIT'de Media Laboratuvarı'nda verdiği bir konferansta W. Mitchell tarafından kullanılan *Sanal Tasarım Stüdyosu* kavramı, günümüze kadar, farklı ülkelerdeki pek çok üniversitede, uluslararası düzeyde bilgisayar ortamında ortak tasarım çalışmaları ile ilgili farklı yöntem ve yaklaşımlar ile uygulanmaya çalışılmıştır (Mitchell ve McCullough, 1991; Tong ve Çağdaş, 2005).

Sanal tasarım stüdyosu coğrafik olarak birbirinden uzak konumlardaki tasarımcıların işbirliği yaparak ve iletişim kurarak dijital ortamlarda tasarımlarını yapmalarına olanak verir. Tasarımcılar, tasarım ekibinin diğer üyeleriyle etkileşimli ve etkileşimli olmayan oturumlarda birbirleriyle iletişim kurabilirler. Tasarım bilgilerini ve tasarımla ilgili görüş ve düşüncelerini, bilgisayar ortamında ve bilgisayar desteği ile paylaşırlar (Maher, Simoff ve Cicognani, 2000; Tong ve Çağdaş, 2005).

Sanal Tasarım Stüdyoları fazla uzun olmayan bir geçmişe sahip olmasına rağmen heyecan verici gelişmeler sunmaktadır. Dünya çapında üniversitelerin ve tasarım okullarının Sanal Tasarım Stüdyosu denemeleri yapması ve tasarım sürecine iletişim sistemlerini dahil etmeleri ile ortaya çok çeşitli örnekler çıkmış ve halen çıkmaktadır.

Yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak mimarlık alanındadır. Yine de deneysel çalışmalarla ilgilenen akademisyenler ve öğrenciler sayesinde Sanat ve Tasarımın diğer alanlarında da Sanal Tasarım Stüdyosu çalışmaları yapılmaktadır.

1980li yılların sonlarına doğru konuşulan “mesafeli tasarım” kavramı, ilk somut örneğini 1992 yılında “Uzaktan İşbirliği” adı verilen çalışma ile göstermiştir. British Columbia Üniversitesi (Kanada) ve Harvard Üniversitesi (Cambridge, ABD) öğrenci ve akademisyenlerinin katıldığı bu çalışmada proje konusu olarak prefabrik depo üzerine çalışılmıştır. Bu çalışmada öğrenci ve akademisyenler email ve FTP (File Transfer Protocol/Dosya Transfer Sistemi) aracılığıyla asenkron iletişim kurmuşlardır. Bu proje, daha sonra daha büyük katılımlı olacak olan “Sanal Köy” projesinin öncüsü olmuştur (Broadfoot ve Bennett, 2003).

1993 yılında gerçekleştirilen “Sanal Köy” projesine Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT, ABD), Harvard Üniversitesi (Cambridge, ABD), Hong Kong Üniversitesi (Çin), British Columbia Üniversitesi (Kanada) ve Washington Üniversitesi (Seattle, ABD) gibi farklı ülkelerde bulunan üniversiteler katılmıştır. Üç haftalık sürede gerçekleştirilen ve toplam 54 katılımcının yer aldığı çalışmada, proje konusu olarak geleneksel Çin Seddi kıyısında modern bir köy tasarımı yapılmıştır. Ayrıca bu çalışma ile birlikte, Dijital Mantar Pano (Digital Pinup Board) sistemi kullanılmaya başlanmıştır (Broadfoot ve Bennett, 2003). Bu sistemin mantığı, tasarım sürecinde elde edilen tüm verileri arşivleyip, geleneksel stüdyo ortamında sonradan ulaşılabilir hale getirmesidir.

Kısıtlı bant genişliği (bandwidth: belirli zaman aralığında, bir iletişim kanalından iletebilen veri miktarı) kullanılmasına rağmen bu çalışma, tasarımda işbirliği, eşzamanlı iletişim, video-konferans desteği, veri arşivleme gibi unsurları bakımından Sanal Tasarım Stüdyosu tarihinin ilk kapsamlı örneğidir.

Yapılan ilk Sanal Tasarım Stüdyosu denemeleriyle birlikte, pek çok üniversite benzer çalışmaları başlatmıştır. 1994 yılında yapılan ve proje konusu olarak “Li Long Evi” seçilen Sanal Tasarım Stüdyosuna Hong Kong Üniversitesi (Çin), Barcelona Mimarlık Fakültesi (ETSAB, İspanya), Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT, ABD), Cornell Üniversitesi (New York, ABD), Washington Üniversitesi (St. Louis, ABD), British

Columbia Üniversitesi (UBC, Kanada) gibi farklı ülkelerde bulunan üniversitelerden çok sayıda katılımcı tasarım ekibinde yer almıştır (Broadfoot ve Bennett, 2003).

1995 yılında iki büyük Sanal Tasarım Stüdyosu kurulmuştur. İlk çalışma katılan üniversiteler açısından değerlendirildiğinde uluslar arası niteliktedir. Cornell Üniversitesi (New York, ABD), Zürih Teknoloji Enstitüsü (ETH, İsviçre), Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT, ABD), British Columbia Üniversitesi (UBC, Kanada), Singapur Üniversitesi ve Sidney Üniversitesi (Avustralya) olmak üzere altı büyük üniversitesinin işbirliği yaptığı stüdyoda proje konusu olarak Rezidans tasarımı üzerine çalışılmıştır. Diğer çalışmada ise Avustralya’da bulunan Sidney, Brisbane ve Tazmania Üniversiteleri arasında yapılan ulusal bir stüdyo çalışmasıdır. Proje konusu olarak 2000 Sidney Olimpiyatları için Sergi Binası tasarımı üzerinde çalışılmıştır (Broadfoot ve Bennett, 2003).

Sanat eğitimi amaçlı olarak kullanılan ilk Sanal Tasarım Stüdyosu 1997 yılında kurulmuştur. Brighton Üniversitesi (İsviçre) ve Basel Sanat Enstitüsü (İsviçre) öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilen stüdyonun teması “Varlık ve Hayal” olmuştur (Broadfoot ve Bennett, 2003).

Mimarlık alanı dışında Sanal Tasarım Stüdyosu uygulamalarının yapılmasıyla, farklı disiplinlerden akademisyenler de Stüdyo denemelerine başlamışlardır. Glasgow Sanat Enstitüsü (İskoçya) ve Strathclyde Üniversitesi’ndeki (İskoçya) Endüstri Ürünleri Tasarımı bölümlerinden öğrencilerin ortak katılımıyla bir stüdyo çalışması gerçekleştirilmiştir (Broadfoot ve Bennett, 2003).

1998 yılında Hong Kong Üniversitesi (Çin), Zürih Teknoloji Enstitüsü (İsviçre) ve Washington Üniversitesi (ABD) katılımıyla gerçekleştirilen ve “zaman döngüsü” kavramını uygulayan ilk Sanal Tasarım Stüdyosu unvanını alan “Zaman Çoğullayıcı” isimli çalışmada katılımcılar tasarım sürecine sürekli bir döngü halinde devam etmişlerdir (Kolarevic, Schmitt, Hirschberg, Kurmann ve Johnson, 1998).

Enformasyon teknolojileri, eğitim kuruluşları dışında mimari uygulama ve yarışmalar için de kullanılmaktadır. Foster Mimarlık Bürosu tarafından tasarlanan Hong Kong Havaalanı projesi, firmanın merkez bürosu ile Hong Kong'daki şubesi arasında farklı zaman periyotlarında gerçekleştirilen işbirliği ile tasarlanmıştır (Tong ve Çağdaş 2005).

Bu alandaki diğer bir deneyim ise, 2006 kış olimpiyat oyunlarında kullanılmak üzere Polonya'da yer alacak bir Olimpik Köy tasarımı yarışma projesidir. Vancouver ve Krakow'dan yarışmaya birlikte katılan tasarım ekibi tüm süreç boyunca iletişim teknolojilerinin olanaklarından yararlanmışlardır (Wojtowicz ve Butelski, 1998; Tong ve Çağdaş 2005).

1999 yılından itibaren üniversiteler Sanal Tasarım Stüdyolarına daha fazla önem vermeye başlamıştır. Oluşturulan birlik ve gruplarla her yıl çok geniş katılımlar ile kapsamlı projeler üretilebilmiştir. Bu birliklerin en kapsamlısı Las Americas Sanal Tasarım Stüdyosu'dur. Indiana Ball State Üniversitesi Mimarlık ve Şehircilik Fakültesi'nin önderliğinde kurulan birlikte Latin ve Kuzey Amerika ülkelerinden çeşitli üniversiteler yer almaktadır. Her yıl güz döneminde yapılan projelerde kapsamlı tasarım problemleri üzerine çalışılmaktadır.

Las Americas Sanal Tasarım Stüdyosunda;

2001 yılında 10 haftalık süreçte, Bolivya / Buenos Aires'te Konferans Merkezi ve Otel,

2002 yılında 13 haftalık süreçte, Conception / Şili'de Konferans Merkezi ve Otel,

2003 yılında 13 haftalık süreçte, Santa Domingo / Dominik'te Otel,

2004 yılında 14 haftalık süreçte, Cuzco / Peru'da Otel,

2005 yılında 13 haftalık süreçte, Easter Island / Şili'de Otel,

2006 yılında 13 haftalık süreçte, Veracruz / Meksika'da Otel,

2007 yılında 13 haftalık süreçte, Paracas / Peru'da Sağlık Merkezi ve Otel,

2008 yılında 16 haftalık süreçte, Indiana / ABD'de Sağlık Merkezi ve Otel,

2009 yılında 16 haftalık süreçte, Indiana / ABD'de Uzun Süreli Konaklama Oteli,

2010 yılında 16 haftalık süreçte, Florida / ABD'de Sağlık Merkezi ve Otel,

2011 yılında 16 haftalık süreçte, Florida / ABD'de Uzun Süreli Konaklama Oteli tasarımı üzerinde çalışılmıştır (Las Americas VDS, 2011).

Tablo 5

Las Americas Sanal Tasarım Stüdyosu Katılımcılarının Yıllara Göre Dağılımı

	Yıllar										
	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
ABD	1	1	1	1	1	1	0	2	2	2	2
Arjantin	5	5	5	3	4	2	2	3	2	2	2
Brezilya	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Guatemala	0	0	1	2	1	0	1	1	1	1	1
Kolombiya	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
Meksika	4	2	2	3	4	3	3	3	2	2	3
Peru	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	3
Şili	2	1	1	2	2	1	1	1	0	0	0
Venezuela	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
<u>Katılımcı</u> <u>Üniversite</u> <u>Sayısı</u>	15	13	14	14	16	10	9	12	9	11	12
Grup Sayısı	13	11	12	11	12	12	12	10	14	12	12
Gruptaki Katılımcı Sayısı	16	17	17	21	21	16	15	22	18	18	20
<u>Toplam</u> <u>Katılımcı</u> <u>Sayısı</u>	208	187	204	231	152	192	180	220	252	216	240

Tablo 5'te, Las Americas Sanal Tasarım Stüdyosunda işbirliği yapan katılımcıların yıllara göre dağılımı bulunmaktadır. Her yıl yoğun katılımlar alan sanal tasarım stüdyosunda tasarım süreci videokonferans sistemi ve ortak etkileşimli veritabanı gibi iletişim teknolojileri ile desteklenmekte ve tasarımda disiplinlerarası iş birliği sağlanmaktadır.

4.2. Tasarım Sürecinde Uzaktan Eğitim Uygulamaları

4.2.1. Online Tasarım Stüdyoları

Online Tasarım Stüdyosu, bir ağa bağlı olarak çalışan, tasarımcıların zaman ve mekandan bağımsız olarak çalışabilmesini sağlayan sistemdir. Bu sistemde tasarımcılar farklı yerlerden stüdyo çalışmasına katılarak işbirliği yapabilmektedir. Tasarım süreci boyunca yapılan tüm iletişimler ve uygulamalar bilgisayar desteği ile gerçekleştirilmektedir.

Online Tasarım Stüdyosu'nda tasarım süreci iletişim çeşidi bakımından **senkronize** ve **asenkronize** olmak üzere ikiye ayrılmaktadır;

Asenkronize İletişim'de tasarımcılar farklı zamanlarda tasarımın farklı parçaları üzerinde çalışabilmekte ve tasarım ekibindeki diğer tasarımcılarla farklı zamanlarda iletişim kurulmaktadır. Bu iletişim çeşidinde tasarımcılar birbirleriyle email ve FTP (File Transfer Protocol/Dosya Transfer Sistemi) ile iletişim kurarlar.

Senkronize İletişim'de ise, tasarımcılar eş zamanlı olarak tasarım üzerinde çalışabilmektedirler. Tasarımcılar arası iletişim, yüksek hızlı internet bağlantısı sayesinde video-konferans, erişilebilir elektronik beyaz tahta ve ortak tartışma forumları ile sağlanmaktadır.

Bazı Online Tasarım Stüdyolarında, süreç planlamasına bağlı olarak her iki iletişim çeşidi de kullanılabilir (Broadfoot ve Bennett, 2003).

Online Tasarım Stüdyosunda, tasarımcılar iki farklı şekilde tasarıma katkı sağlayabilmektedir (Maher, Simoff ve Cicognani, 2000). **Tek Kişilik Görev** kavramında tasarımcı bireysel çalışarak kendi kişisel kararlarını tasarıma yansıtır. Oluşturulan tasarımlar, stüdyo çalışmasına tasarımcının bireysel katkısını göstermektedir. **Çok Kişilik Görev** kavramında ise tasarımcılar grup oluşturarak ortak kararlarını tasarıma yansıtırlar. Süreç planlamasına göre tasarımda görev paylaşımı yapılarak grup elemanlarının **Tek Kişilik Görevleri** birleştirilebilir. Bu sayede her tasarımcı, tasarımın belirli bir yönünü ele alarak çalışabilmektedir.

Online Tasarım Stüdyolarını özelleştiren unsurlardan bahsedecek olursak **süre**, (4 saat ile 16 hafta arasında), **mesafe** (coğrafi, kültürel veya teknolojik), **medya**, **bilişim sistemleri**, **altyapı** ve **tasarım konularıdır**.

4.2.2. Yurtiçi Örnekler

Türkiye’de Yüksek Öğretim Kurumu’na bağlı 59 üniversitede Mimarlık, 39 üniversitede de İç Mimarlık Eğitimi verilmektedir (ÖSYM 2011).

Tasarım sürecinde Uzaktan Eğitim yöntemlerinin kullanımıyla ilgili olarak;

- Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü,
- İstanbul Kültür Üniversitesi Mimarlık Bölümü,
- İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü,
- Maltepe Üniversitesi İç Mimarlık Bölümü,
- Ortadoğu Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü,
- Yeditepe Üniversitesi Mimarlık Bölümü,
- Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü bünyelerinde lisans ve yüksek

lisans düzeyinde araştırma ve uygulamalar yapmaktadır. Henüz eğitim programlarındaki dersler, üniversitelerin uzaktan eğitim merkezlerindeki ders listelerinde yer almamaktadır. Fakat konuyla ilgili araştırmalar ve deneysel çalışmalar devam etmekte, sanal tasarım stüdyosu kurulması ve özellikle de proje derslerinde kullanılabilmesi için gerekli altyapılar hazırlanmaktadır.

4.2.2.1. Gazi Üniversitesi Örneği

Gazi Üniversitesi (Ankara) Mimarlık Bölümünde Bilgisayar Ortamında Tasarım Ana Bilim Dalı Başkanı Yrd. Doç. Dr. M. Tayfun YILDIRIM ile 25.10.2011 tarihinde yapılan sözlü görüşmede Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümünde yapılan Tasarım sürecinde Uzaktan Eğitim uygulamaları ve yazılımsal altyapı üzerine bilgiler alınmıştır.

Bölümde müfredat kapsamında Uzaktan Eğitim ile yürütülen herhangi bir BDT dersi bulunmamakla birlikte, Bilgisayar Ortamında Tasarım Ana Bilim Dalına bağlı olarak yapılan lisansüstü eğitimde konu ile ilgili deneysel çalışmalar yürütülmüş ve halen yürütülmektedir.

Tasarım sürecinde Uzaktan Eğitimin gerçekleştirilebilmesi için öncelikle eğitimci ve öğrencinin gerekli bilgisayar donanımı, eğitimin içeriğine uygun yazılımları ve internet bağlantısına sahip olması gerekmektedir. İnternet teknolojileri tasarımcılara hem ayrı zamanlı (offline) hem de eş zamanlı (online) iletişim kurarak tasarım yapabilme imkanı sunmaktadır.

- **Ayrı zamanlı iletişim;** birinci kullanıcının veriyi gönderdikten sonra, ikinci kullanıcının bu veri üzerinde gerekli işlem ya da kontrolleri yaparak tekrar birinci kullanıcıya gönderdiği eş zamanlı olmayan veri alışverişidir. Tasarımların e-posta ile gönderilmesi, web sayfasına ödevlerin eklenmesi vd. uygulamalar ayrı zamanlı iletişime örnek olarak gösterilebilir.

Bu iletişim tekniğini kullanabilmek için her iki tasarımcının sahip olması gereken yazılım çeşitlerinden bazıları aşağıdaki gibidir (Yıldırım, Özen ve İnan, 2008):

Bülten Panosu (Bulletin Board): Günümüzdeki CAD programları, tasarım ekibindeki yöneticiye (eğitim modelinde eğitimciye) tasarıma ait verileri bir platformda toplama ve program üzerinden gruba ulaştırma olanağı sağlamaktadır. Bülten Panosu'na eklenen tasarım verilerine, diğer kullanıcılar tarafından rahatlıkla ulaşılabilir.

Anında Toplantı (Meet Now): Eğitimci ile öğrencinin intranet/internet üzerinde buluşup, ses ve görüntü paylaşımı ile tasarım üzerinde tartışabilmelerine imkan sağlamaktadır. Ayrıca paylaşım özelliği ile proje yöneticileri/eğitimciler için çizimleri kontrol etme ve onaylama imkanı da sağlamaktadır.

Web’de Yayınlama (Web Publish): Bilgisayarında CAD programı yüklü olmayan kullanıcıların çizim dosyalarını görebilmesine ve çıktı alabilmelerine olanak sağlamaktadır.

Internet Üzerinde Sürükle Bırak (I-Drop): Web sayfalarından sürükle-bırak özelliği yöntemi ile mevcut çizime yeni objelerin eklenebilmesine olanak vermektedir. Örneğin, tasarlanan projede kullanılacak bir mobilya, herhangi bir mobilya firmasının web sayfasından alınarak, sürükle-bırak yöntemi ile tasarıma doğrudan aktarılabilir.

- **Eş zamanlı iletişim;** kullanıcıların aynı veri üzerinde işlem yapabilmelerini sağlayan veri alışverişidir. Her iki tasarımcı ses ve görüntü paylaşımı ile, aynı proje üzerinde eş zamanlı olarak çalışabilmektedir.

Bu iletişim tekniğini kullanabilmek için her iki tasarımcının sahip olması gereken yazılım çeşitlerinden bazıları aşağıdaki gibidir (Yıldırım, Özen ve İnan, 2008):

Her yerde Bağlan (PC Anywhere): Bilgisayarlar arasında eş zamanlı sesli, yazılı, görüntülü veri transferi ve CAD programı üzerinde aynı anda çalışabilme olanağı sağlamaktadır. Bu tip yazılımların temel çalışma prensibi, iki veya daha çok bilgisayarın intranet/internet gibi network bağlantısı ile birbirlerine bağlanmaları ve karşılıklı olarak bilgisayarları yönetebilmeleridir.

Uzak Masaüstü (Remote Desktop): Bir kullanıcının ekranından, başka bir kullanıcıya ait bilgisayar ekranının görülmesini sağlamaktadır. Uzaktan masaüstü bağlantısı, yalnızca ekran görüntüsünü, klavye girişlerini ve mouse hareketlerini iletişim ağı üzerinden aktarır. Bu tip yazılımlarda dosya ve veri paylaşımına gerek olmaması sebebiyle eş zamanlı uygulamalarda zaman tasarrufu sağlanmaktadır.

Farklı mekanlarda bulunan eğitimci ve öğrencinin proje değerlendirmesi yapması söz konusu olduğunda, kullanılacak Uzak Masaüstü programı zaman ve mekan açısından büyük kolaylık sağlamaktadır. Öğrenci tasarım üzerinde çalışırken, eğitimci aynı anda tasarıma müdahale edebilmekte, böylelikle tasarım değerlendirmesi masa başından sanal ortama taşınabilmektedir.

Log Me In: Bir kullanıcının uzaktaki başka bir kullanıcıya ait bilgisayarı internet üzerinden kullanabilmesini sağlamaktadır. Böylece hem kişiler arasında eş zamanlı çalışma, hem de kullanıcının kişisel bilgisayarına uzaktan bağlanabilmesi gerçekleştirilmektedir. Sistemin sorunsuz çalışabilmesi için, erişilecek olan hedef bilgisayarın açık ve Log Me In yazılımının çalışır durumda olması yeterlidir. Erişim için kullanılacak bilgisayarda Log Me In yazılımının kurulu olmasına gerek yoktur. Diğer iki tip yazılımda olmayan bu özellik sayesinde internet üzerinden daha hızlı erişim sağlanabilmektedir.

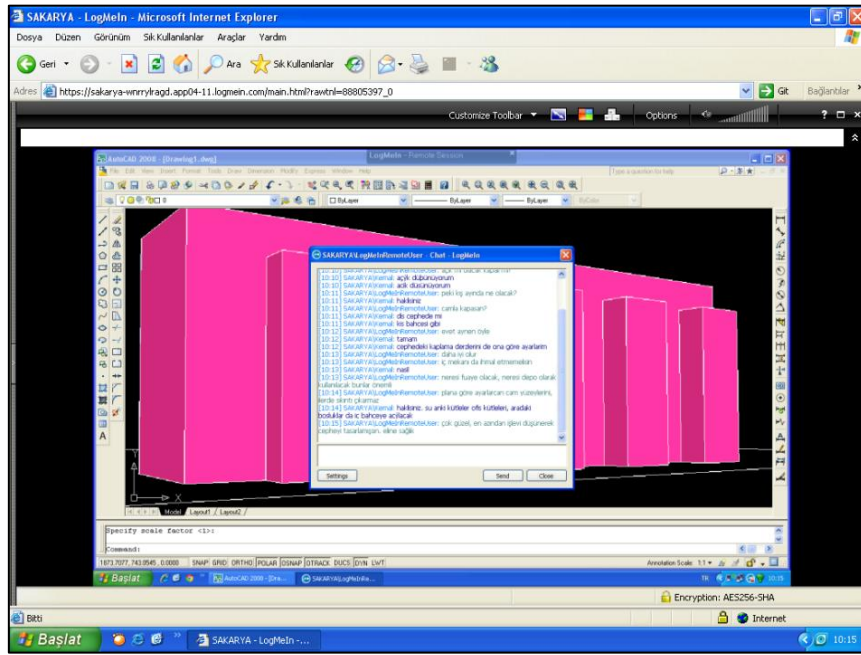
Log Me In yazılımı ile hedef bilgisayarda istenen herhangi bir dosya açılabilmekte, istenilen yazılım çalıştırılabilmekte, gerekli müdahaleler yapılabilmekte, aynı zamanda açılan konuşma penceresi sayesinde yazılı görüşme sağlanabilmekte, bilgisayarlar arası dosya transferi ve paylaşımı yapılabilmektedir.

Günümüzde yaygın olarak kullanılan **Windows Live Messenger** da, bilgisayarlar arasında görüntü, ses ve dosya paylaşımına olanak sağlayan eş zamanlı iletişim kaynaklarından biridir.

Yapılan Uzaktan Eğitim çalışmaları kapsamında, Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümünde ikinci sınıf öğrencileri ile birlikte bir uygulama yapılmıştır (Yıldırım, Özen ve İnan, 2008).

Bu uygulamada okul-ev arası mesafesi en az bir saat olan 10 öğrenci seçilmiştir. Bu öğrencilerden bilgisayarlarına Log Me In yazılımı yüklemeleri ve dönem projelerini CAD ortamında hazırlamaları istemiştir. Proje değerlendirmeleri ders saatleri dışında öğrenci ve eğitiminin uygun olduğu zamanlarda Log Me In yazılımı kullanılarak yapılmıştır.

Geleneksel tasarım eğitimi süresince, öğrenci ve eğitimci karşılıklı konuşarak ve çizim üzerinde düzenlemeler yaparak proje değerlendirmesi yapmaktadır. Sürecin verimli olarak sürdürülebilmesi için Uzaktan Eğitim uygulamasında da aynı yöntemin izlenmesi amaçlanmıştır. Bunun için hem tasarımın her iki kullanıcının müdahalesine açık olması, hem de her iki kullanıcı arasında iletişimin sağlanması gerekmektedir. Yazılımın özelliği sayesinde kullanıcılar aynı ara yüze müdahale edebilmekte ve açılan konuşma penceresi ile iletişim kurabilmektedir (Bkz. Şekil 11).

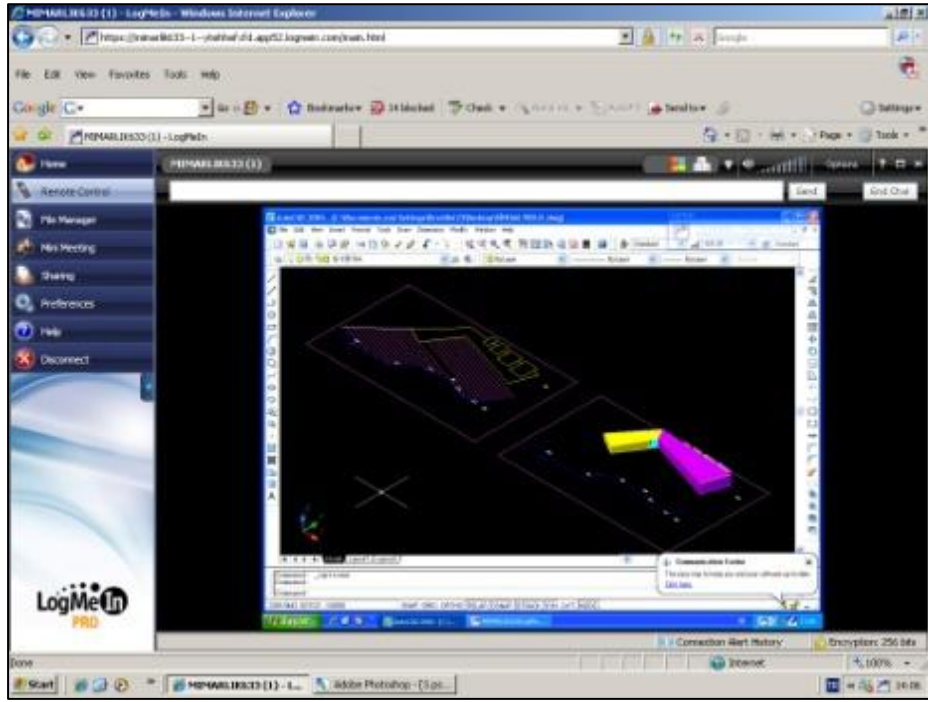


Şekil 11. Log Me In yazılımında Konuşma Penceresi

Uygulama için her öğrenci ile okul saatleri dışında belirlenen bir saatte proje değerlendirmesi yapılmıştır. Bunun için eğitimci, evindeki bilgisayardan yazılımın web sayfasına bağlanarak, öğrencinin e-posta adresi ve erişim şifresi ile sisteme giriş yapmış ve öğrenci bilgisayarına erişebilmiştir. Böylelikle proje değerlendirmesinde gereken müdahaleleri yapması da sağlanmıştır.

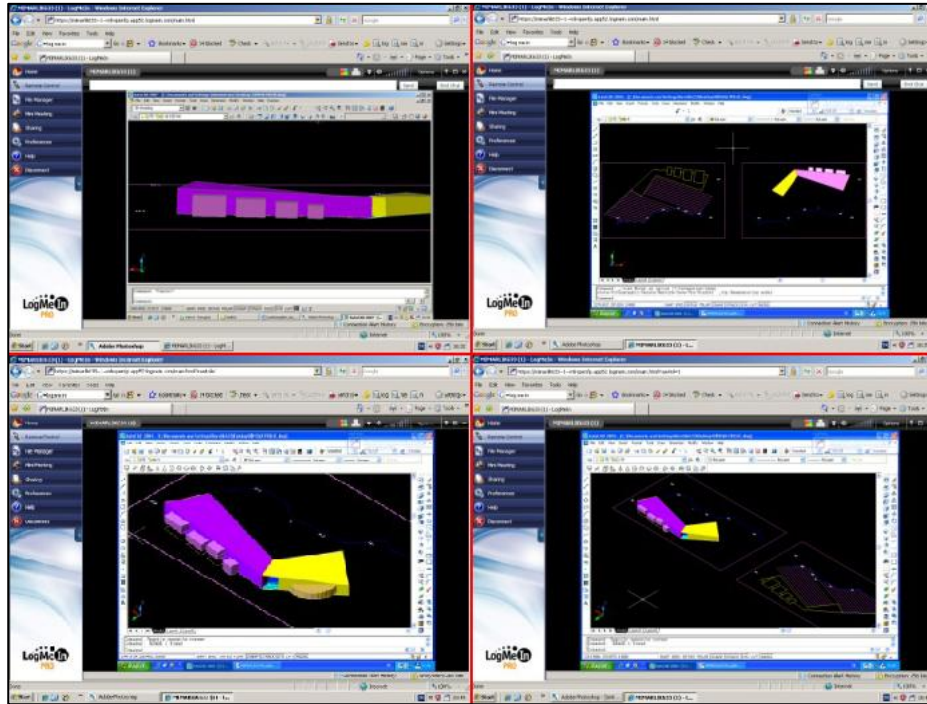
Öğrenci projesini açtığında, eğitimci aynı anda kendi ekranında öğrenci projesini görebilmektedir (Bkz. Şekil 12).

Eğitimci kendi bilgisayarından öğrencinin projesinde gerekli düzenlemeleri yapabilmekte ve konuşma penceresi ile öğrenciyi yönlendirebilmektedir (Bkz. Şekil 13).



Şekil 12. Öğrenci projesinin eğitimci bilgisayarındaki görünümü

Kaynak: Yıldırım, Özen ve İnan, 2008



Şekil 13. Öğrenci projesinin eğitimci tarafından değerlendirilmesi

Kaynak: Yıldırım, Özen ve İnan, 2008

Mevcut eğitim sisteminde öğrenciler projelerini ders saatlerinde eğitimcileri ile tartışıp değerlendirmeleri almakta ve gerekli düzeltmeleri yaptıktan sonra ancak bir sonraki ders saatinde yeni değerlendirmeleri alabilmektedir. Bu çalışmada ise öğrenciler, kendilerinin ve eğitimcilerinin uygun olduğu saatlerde internet üzerinden eş zamanlı görüşerek proje değerlendirmesi almışlardır. Böylece hem bir sonraki ders saatini beklemek zorunda kalmamış, hem de okula gelmeleri gerekmediği için, okula geliş-gidiş için harcayacakları zamandan tasarruf edebilmişlerdir. Uzaktan eğitim ile daha kısa sürede daha fazla proje değerlendirmesi yapılabildiği için tasarım süreci daha hızlı ilerlemekte ve daha fazla tasarım alternatifi üretilebilmektedir.

Yapılan Uzaktan Eğitim uygulamasıyla saptanan olumlu ve olumsuz yönler aşağıdaki gibidir (Yıldırım, Özen ve İnan, 2008):

Sistemin olumlu yönleri;

- Eğitimci ve öğrencinin zamana bağlı olma, bina gereksinimi, eğitim programı içerisinde kısıtlı görüşme olanakları gibi olumsuzluklar ortadan kalkmaktadır.
- Örgün eğitim dışında ek görüşme sağlanmaktadır.
- Bilgi kaynaklarına ulaşımında hız sağlanmaktadır.
- Üretilen ders materyalinde hız, hassasiyet, insan hatasını azaltma, arşivleme ve erişim kolaylıkları sağlanmaktadır.
- 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 olanağı sağlanmaktadır.
- Tasarım süreci daha hızlı ilerlemekte ve daha fazla tasarım alternatifi üretilebilmektedir.

Sistemin olumsuz yönleri;

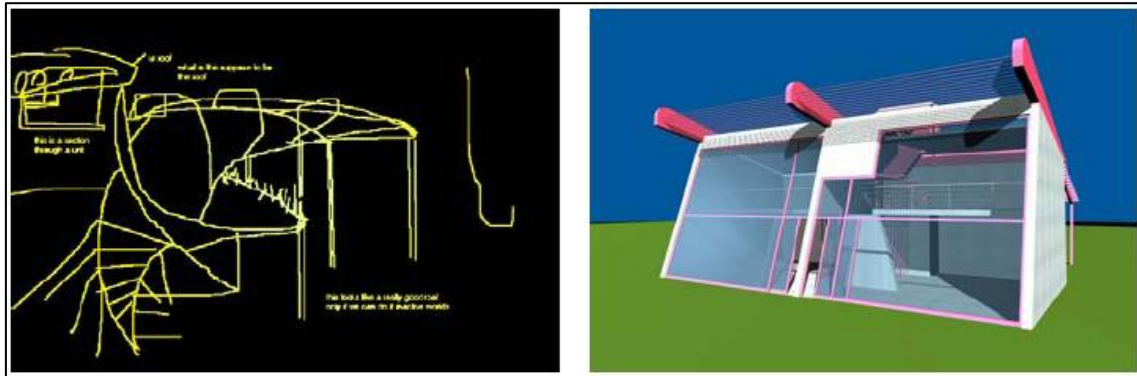
- İnternet veri transfer hızlarının yavaş olması, iletişimde akıcılığa engel olabilmektedir.
- Gerek eğitimcilerde, gerekse öğrencilerde iletişim teknolojilerini ve yazılımları kullanmada eğitim eksikliği görülmektedir.

4.2.2.2. İstanbul Teknik Üniversitesi Örneği

İTÜ Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölüm Başkanı Prof. Dr. Gülen ÇAĞDAŞ ile 10.11.2011 tarihinde yapılan sözlü görüşmede İTÜ Mimarlık Bölümünde yapılmakta olan Uzaktan Eğitim çalışmaları hakkında bilgi alınmıştır.

İTÜ Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü’nde uluslar arası ve ulusal bir “Global Tasarım Stüdyosu” nun ilk adımları 1999 yılında başlatılan ve Devlet Planlama Teşkilatı tarafından desteklenen “Sanal Ortamda Uzaktan Etkileşimli Mimari Tasarım Stüdyosu” konulu araştırma projesi ile atılmıştır.

İlk kez 1999-2000 öğretim yılı Bahar yarıyılında, Bina Bilgisi Ana Bilim Dalı bünyesinde seçmeli ders olarak açılan ve Prof. Dr. Gülen ÇAĞDAŞ ile Öğr. Gör. Dr. Hakan TONG’un yürütücü olduğu *MIM344 Mimarlıkta Enformasyon Teknolojileri (3+0)* adlı seçmeli ders kapsamında bilişim ve iletişim teknolojileri kullanılarak Sydney Üniversitesi Mimarlık Fakültesi ile eş zamanlı bir Sanal Tasarım Stüdyosu çalışması gerçekleştirilmiştir. 11 Türk ve 5 Avustralyalı öğrencinin katıldığı çalışmada, 2000 Sydney olimpiyatlarında yarışacak sporcular için konaklama birimleri tasarım önerileri yapılmıştır (Tong ve Çağdaş, 2005).



Şekil 14. Sanal Mimari Tasarım Stüdyosu çalışmalarından örnekler

Kaynak: Tong ve Çağdaş, 2005

Lisans programında Mimarlıkta Enformasyon Teknolojileri adı altında açılan ders, Mimari Tasarımda Bilişim Lisansüstü programında da *MBL514E Sanal Mimari Tasarım Stüdyosu (3+0)* adı altında kuramsal içeriği genişletilerek açılmıştır.

BIL101E Introduction to Comp. Systems (Bilişim Sistemlerine Giriş) dersi bu derslerin ön koşulu olup, ders kapsamında işlenen internet teknolojilerinin kullanımı ve WEB sitesi tasarlama gibi konular, Sanal Mimari Tasarım Stüdyosunda uygulama aşamasında öğrencilerin en sık kullanacağı bilgiler durumundadır.

Proje yürütücüsü Sayın Prof. Dr. Gülen ÇAĞDAŞ'ın idari görevleri ve ders yükü de göz önünde bulundurularak, her dönem başında proje konusunun kapsamı ve tasarım ekibinin bölüm içi, ulusal veya uluslar arası olması gibi hususlara karar verilmektedir. Bu nedenle geçmiş yıllarda “Olimpiyat Sporcuları için Konut Tasarımı”, “Zeytinburnu’nda Depreme Dayanıklı Konut Tasarımı”, “Korunmuş Sokak Dokusu” gibi kapsamlı proje konularının yanı sıra, “Logo Tasarımı” gibi daha küçük boyutta tasarım çalışmaları da yapılmıştır.

Proje konusu belirlendikten sonra, ev sahibi (home) ve konuk (away) katılımcılar belirlenip eşleşmeler yapılmaktadır. Burada amaç, öğrencilerin mümkün olduğunca farklı gruptan öğrencilerle çalışarak tasarım sürecinde bilgi ve deneyim paylaşımın sağlanmasıdır. Bireysel Sanal Doku Yöreleri hazırlandıktan sonra öğrenciler arasında daha kolay iletişim sağlanıp grup eşleşmeleri yapılmaktadır. Web sitesi tasarımı ve Portfolyo oluşturma konusunda eğitim görmüş öğrencilerin hazırladığı Kişisel siteler, öğrencilerin eğitim ve kariyerlerini olumlu etkileyebilmektedir. Örneğin Sanal Stüdyo çalışmasına katılan öğrencilerden biri, hazırlamış olduğu WEB sitesini, portfolyosuna ekleyerek yurt dışındaki bir tasarım ofisinden staj kabulü alabilmiştir (Çağdaş, kişisel iletişim, 10.11.2011).

Tasarım ekipleri oluşturulduktan sonra Grup Sanal Doku Yöreleri kurulup yayına açılmaktadır. Aynı zamanda ortak havuz olarak nitelendirilen bu Sanal Doku Yöresi’ne, grup üyeleri tarafından proje ile ilgili her tür araştırma ve bilgi gibi veriler yüklenmekte, ilerleyen aşamalarda geri dönüş yapılabilecek şekilde her girdi tarih sırasına göre saklanmaktadır. Otomatik olarak oluşturulan bu sıralama sayesinde proje yürütücüleri hangi öğrencinin tasarıma ne kadar etki ettiğini de kontrol edebilmektedirler.

İnternete yüklenen veriler, genel kullanıma açık ve herkes tarafından ulaşılabilir durumdadır. Intranet ağlarında ise, ana sağlayıcı üniversite veya kurumlar olduğu için veriler sadece Intranet ağına bağlanma izni olan kullanıcılara açıktır. Bu yüzden Sanal

Tasarım Stüdyosu'nda oluşturulan özgün fikir ve eser elde edebilecek çalışmaların yer alacağı Bireysel ve Grup Sanal Doku Yöreleri, Intranet ağına yüklenmektedir.

Proje çalışmaları mümkün olduğunca **senkron** şekilde yürütölmeye özen gösterilmektedir. Çünkü bu eğitim modelinin ana mantığı tasarımcıları mekandan bağımsız ve senkron şekilde bir araya getirmektir. Geçmişte Sydney Üniversitesi ile yapılan stüdyo çalışmasında, Sydney Üniversitesindeki ders saatine uyabilmek adına Türkiye-Avustralya arasındaki -8 saatlik zaman farkı göz önünde bulundurularak Türkiye saati ile 07.00'da stüdyo çalışmaları başlatılmıştır (Çağdaş, kişisel iletişim, 10.11.2011).

Genelde stüdyo çalışmaları, Taşkışla'daki Sanal Tasarım Stüdyosu'nda gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle tasarım sürecinde "mekândan bağımsızlık" tan tam olarak bahsedilemez fakat yine Sydney Üniversitesi çalışmasında bir öğrenci 07.00'da stüdyoya yetişemeyip, çalışmaya evinden bağlanarak katılabılmıştır. Buna bağılı olarak, eğer katılımcı gerekli donanımı ve yazılımı sağlayabilirse (internet bağlantı hızı, tasarım programının kişisel bilgisayarda yüklü olması, web cam ve mikrofon sahibi olması vs.) "mekândan bağımsızlık" da sağlanabilmektedir.

Çalışma sürecinde kullanılan yazılımlar, tasarımcıların eş zamanlı olarak aynı ekran üzerinde çalışabilmesine olanak sağlamaktadır. Sıra tabanlı (turn-based) olarak çalışmaya izin veren yazılımlarda bir öğrenci tasarım kararını ifade ettikten sonra, diğer öğrencinin proje ekranına müdahale edebilmesine izin (permission) verir. İzni alan öğrenci tasarımla ilgili ekleme veya değişiklikleri yaptıktan sonra diğer öğrenciye yeniden izin vererek tasarım çalışmasını "sırayla" gerçekleştirir.

İşbirliği (collaboration) içinde çalışmaya izin veren yazılımlarda ise her iki öğrenci de aynı anda çalışma ekranına müdahale edebilmek tasarım kararlarını ifade edebilmektedir. Diğer yazılım tipinde izin komutunun algılanamaması veya izin komutundan sonraki bağlantı sorunları gibi olası teknik aksaklıklar bu yazılım tipinde daha az gerçekleştiğı için genellikle bu tip yazılımlar tercih edilmektedir.

Öğrenciler, üzerinde çalıştıkları proje ekranına her türlü değişiklik, ekleme, yorum, ipucu ve notları bırakabilmektedir. Her öğrencinin birbirinden farklı katman (layer) ve renklerle birbirlerinden ayrılmalrı, öğrenci-tasarım fikri konusunda proje yürütücülerinin değerlendirmelerinde yardımcı olmaktadır.

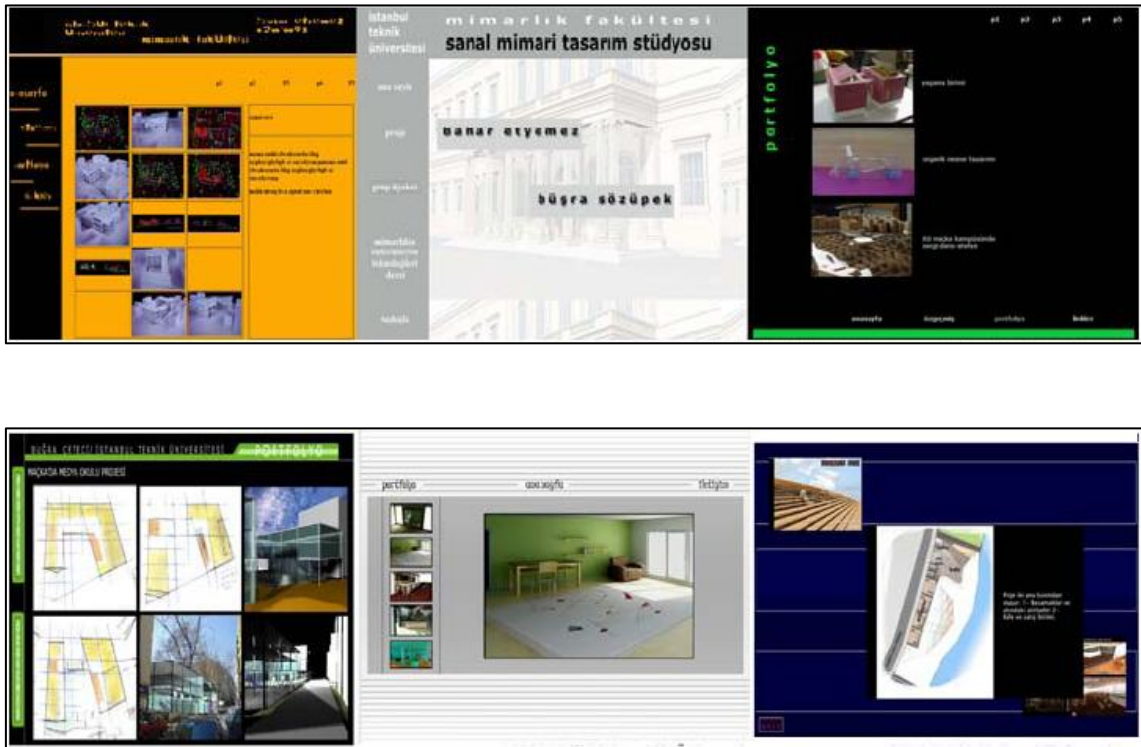
2004-2005 öğretim yılı Bahar yarıyılında açılan *MIM344 Mimarlıkta Enformasyon Teknolojileri* dersi kapsamında yapılan Sanal Tasarım Stüdyosu'nda aşağıdaki gibi bir süreç izlenmiştir (Tong ve Çağdaş, 2005).

24 öğrencinin katıldığı ders 4 ana bölümde ele alınmıştır. İlk bölümde öğrencilere Enformasyon teknolojileri ile ilgili kavramlar, modeller ve Sanal Tasarım Stüdyoları ile ilgili bilgiler teorik olarak aktarılmış, ikinci bölümde öğrencilerden Sanal Tasarım Stüdyoları ile ilgili örnekleri araştırarak sunmaları istenmiştir. Bu aşamada öğrenciler iki kişilik ekipler oluşturarak, daha önce gerçekleştirilen Sanal Tasarım Stüdyosu deneyimleri, kullanılan yöntem ve teknikleri incelemiş, ayrıca güncel enformasyon ve iletişim teknolojileri ile bu teknolojiler kullanılarak yapılan tasarımlar da inceleme konuları arasında yer almıştır.

Bu bölüm devam ederken, öğrenciler kişisel ve grup “sanal doku yöreleri” hazırlayacakları üçüncü bölüme başlamışlardır. İTÜ Mimarlık Bölümü intranet ağında yer alan web sayfaları, stüdyo çalışmasında “Sanal Doku Yöresi” olarak adlandırılmaktadır (Bkz. Şekil 15). Bu bölümde mevcut sanal doku yörelerinden örnekler incelenmiş, konu ile ilgili yazılımlar tanıtılarak öğrencilerin bireysel ve grup sanal doku yörelerini tasarlamaları sağlanmıştır. Dönem sonuna kadar devam eden bu çalışma sırasında yapılan ara jüriler ve sayfa ilişkileri, ara yüz tasarımları, içerikleri üzerine bilgi paylaşımı ve eleştiriler yapılmıştır. Sanal doku yöreleri iki gruba ayrılmaktadır (Tong ve Çağdaş, 2005):

- **Bireysel sanal doku yöreleri:** Bu sayfalarda tasarım grubunu oluşturan öğrencilerin birbirlerini tanımalarına yardımcı olacak çeşitli bilgiler, ilgi alanları, hobileri, kariyer hedefleri, iletişim adresleri, daha önceki tasarım çalışmalarından örnekler, portfolyoları gibi bilgiler yer almaktadır (Bkz. Şekil 15).

• **Gruba ait sanal doku yöreleri:** Bu sayfalarda, öğrencilerin üzerinde çalışacakları tasarım problemi ve çalışma programı gibi bilgiler yer almaktadır. Tasarım süreci boyunca aktif olarak güncellenen bu sanal doku yörelerinde, tasarım probleminin yer alacağı çevre ve yere ilişkin bilgiler, yörenin tarihçesi, sosyal ve kültürel özellikleri, çevreye ait fotoğraf ve çeşitli görseller, vaziyet planı ve silüetler, yakın çevrenin üç boyutlu modelleri bu sayfalara yerleştirilerek daha kapsamlı hale getirilmektedir (Bkz. Şekil 15).



Şekil 15. Bireysel ve Grup Sanal Doku Yörelerinden örnekler

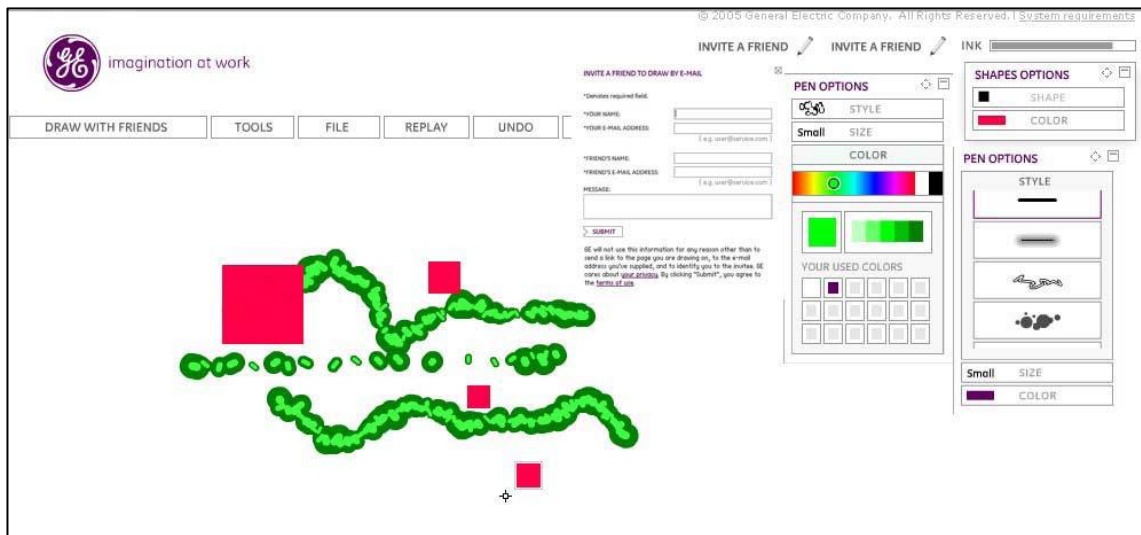
Kaynak: Tong ve Çağdaş, 2005

Tasarıma ilişkin bilgiler ise, grup üyelerinin konuyla ilgili kavram ve senaryoları, yarıyıl çalışma programı, bireysel ve ortak tasarım süreçleri ile ilgili yöntem ve stratejiler, işbirliği modelleri, eş ve eş olmayan tasarım periyotlarındaki iş bölümü, ilk eskizler, ortak tasarım sürecinde tasarım kayıtlarına ilişkin diyalogların yazılı ve görsel kayıtları, tasarımın süreç içerisindeki gelişimini gösteren iki ve üç boyutlu modelleri kapsamaktadır. İTÜ Mimarlık İntranet sunucusu üzerinde yer alan bu bilgiler, grup üyelerinin eş olmayan zamanlarda da sunucuya bağlanarak tasarım çalışmasına devam edebilmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca tasarımcılar, programlanmış eş zamanlı

periyotlar ve tasarım stüdyosu dışında da ortak tasarım olanağına sahiptirler. Gereken teknik altyapının sağlanması halinde tasarımcı stüdyo dışından sisteme bağlanabilmekte ve tasarım çalışmasına katılabilmektedir (Tong ve Çağdaş, 2005).

Dördüncü ve son bölümde ise, Taşkışla orta avlusunda, bahar şenliklerinde kullanmak için Sergi ve Satış Birimleri Tasarımı yapılmıştır. Bu birimlerde istenilen öncelikli özellik, modüler, değiştirilebilir ve periyodik kullanım sonunda kaldırılabilir olmasıdır.

Bu bölüm kapsamında öncelikli olarak *Imagination at Work* isimli yazılım kullanılmıştır. Bu yazılım proje grubuna eş zamanlı ortaklaşa çalışma imkânı vermektedir. Öğrenciler yazılıma ait internet sitesinden, e-posta ile sayfa linkini birbirlerine yollayıp davet ederek ilk eskiz çalışmasını bu site üzerinde gerçekleştirmişlerdir (Bkz. Şekil 16).

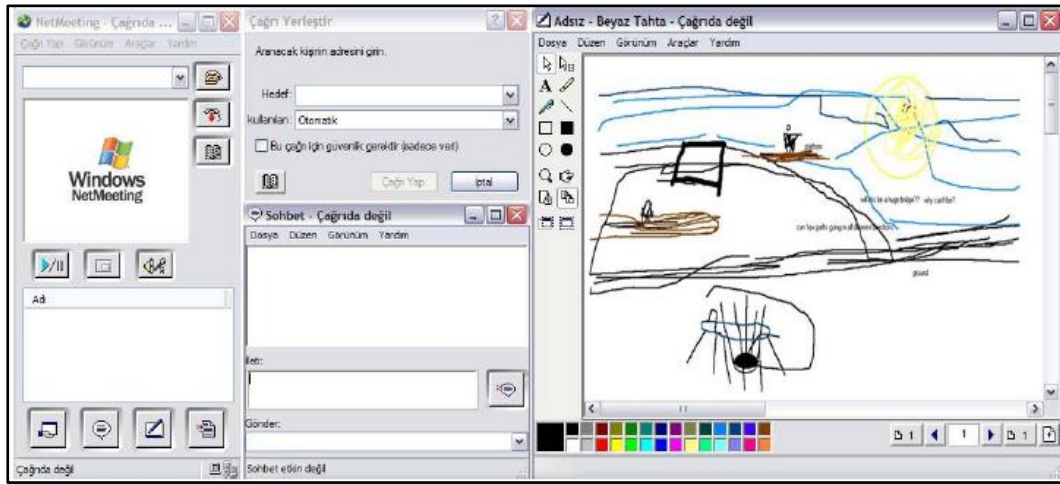


Şekil 16. *Imagination at Work* Yazılımının arayüzü

Kaynak: Tong ve Çağdaş, 2005

Grafik amaçlı ve genel kullanıma açık olan bu programda, ortak kullanımdan dolayı kişisel tasarım kararlarını belirleyebilmek için farklı renkler kullanmıştır. Programın öğrenci için zorlayıcı olan en büyük özelliği, her kullanıcıya belirli miktarda “mürekkep” vermesi olmuştur. Mürekkebi biten öğrencinin, çalışmaya katılımı da sona erdiğinden, öğrenciler tasarım kararlarını geleneksel eskiz yönteminde netleştirdikten sonra programa aktarmayı tercih etmişlerdir.

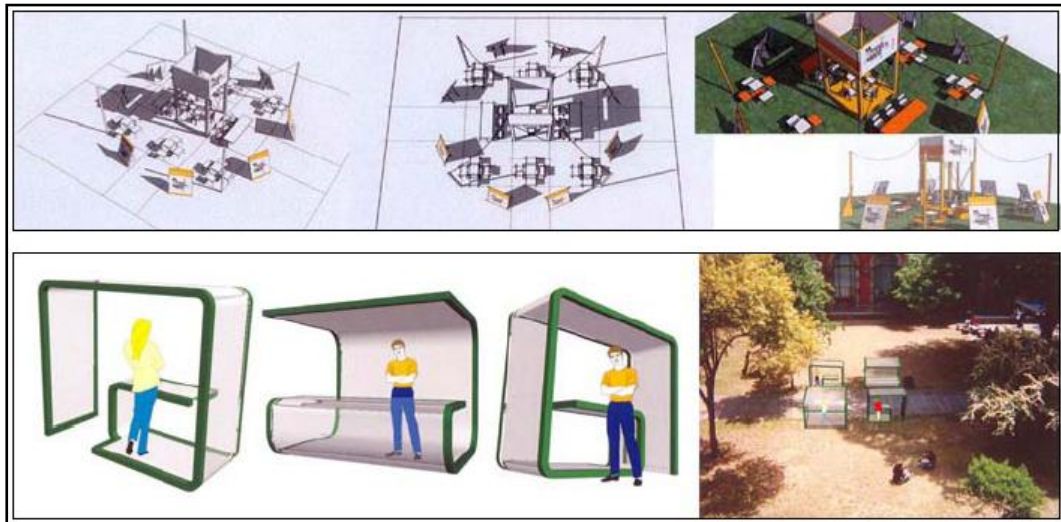
Eskiz çalışmalarının ardından tasarım sürecine *Windows Net Meeting* yazılımı ile devam edilmiştir. İnternet üzerinden IP adresleri ile ortak oturuma davet edilen öğrenciler, yazılımın “Beyaz Tahta” ve “Sohbet” özelliklerini kullanarak eş zamanlı tasarım çalışmasına devam etmişlerdir. Daha önceki yazılımda mevcut olan “mürekkep” kısıtlaması bu yazılımda olmadığı için, öğrenciler fikirlerini daha hızlı ve rahat bir şekilde ifade edebilmiştir (Bkz. Şekil 17).



Şekil 17. Net Meeting Yazılımının arayüzü

Kaynak: Tong ve Çağdaş, 2005

Net Meeting yazılımının kullanımının ilerleyen aşamalarında, program paylaşım özelliğinden yararlanılarak, grupların hâkim olduğu CAD ve Grafik yazılım programları yardımıyla tasarım çalışmalarına devam edilmiş, böylece ilk aşamalarda alınan tasarım kararları, bu aşamada daha tanımlı modellere dönüştürülebilmektedir (Bkz. Şekil 18).



Şekil 18. Sanal Mimari Tasarım Stüdyosu çalışmalarından örnekler

Kaynak: Tong ve Çağdaş, 2005

Sanal Mimari Tasarım Stüdyosunun önemli bir özelliği, genelde bireysel bir süreç olan tasarımın, öğrenciler arasında etkileşim sağlayarak birbirlerinden öğrenmeleri, esinlenmeleri, bilgi ve deneyimleri paylaşarak işbirliği kurmalarının sağlanmasıdır. Öğrenciler bilgi ve deneyime dayalı bir problem çözme eylemi olan tasarım sürecinde birbirlerinin yaratıcı fikirlerinden yararlanabilmekte ve grup içerisinde fikirlerini geliştirebilmektedir.

Bu eğitim modelinde, tasarım sürecinin önemli bir bölümü olan “tasarım önerisi üzerinde tartışma” dijital ortamda iletişim teknolojileri yardımıyla uygulanmaktadır. Zaman zaman ortaya çıkan teknik aksaklıklara rağmen, bu modelin tasarım eğitimine katkıları aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Tong ve Çağdaş, 2005);

- Fikirlerin paylaşılması,
- Farklı zaman dilimlerinin kullanılmasıyla zamanın çoğaltılması,
- Tasarım sürecinin her aşamasında geliştirilen önerilerin tamamına, istenildiğinde erişilerek izlenebilmesi ve geri dönüşlerle sürecin değerlendirilebilmesi,
- Öğrencilerin farklı bir öğrenme deneyimi kazanmaları,
- Grup tabanlı öğrenmenin sağlandığı bir ortamda, öğrencilerin tasarım önerilerini dijital ortamda izleyerek geliştirme olanağına sahip olmaları.

Bilginin farklı disiplinlerden tasarımcılar tarafından paylaşılarak işlenmesi, probleme göre çözümler üretilmesi ve farklı kültürlerin bir arada çalışarak etkileşim içerisinde bulunması gibi olanaklar sunması açısından Sanal Tasarım Stüdyosu, tasarım sürecini geleneksel tasarım eğitiminden farklılaştıran hatta kısmen öne çıkaran bir eğitim modeli haline gelmektedir.

4.2.2. Yurtdışı Örnekler

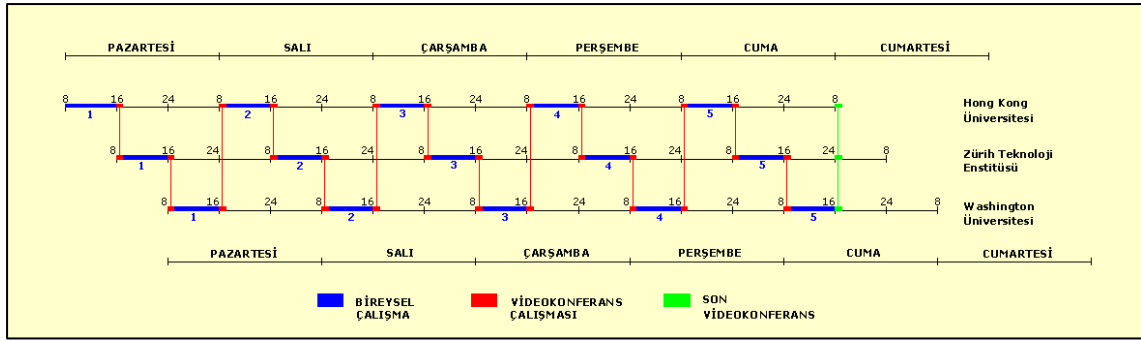
4.2.2.1. Zaman Çoğullayıcı Örneği

1998 yılında yapılan bu Sanal Tasarım Stüdyosu, yapısı ve işlenişi bakımından nitelikli bir örnektir. **Hong Kong Üniversitesi (Çin)**, **Zürih Teknoloji Enstitüsü (İsviçre)** ve **Washington Üniversitesi (ABD)**'nden olmak üzere dünyanın üç farklı bölgesinde bulunan akademisyenler ve öğrenciler, aralarında bulunan coğrafi konumlarına ait yaklaşık sekiz saatlik farkları tölere ederek bir stüdyo çalışması yapmışlardır (Kolarevic, Schmitt, Hirschberg, Kurmann ve Johnson, 1998).

“Zaman Çoğullayıcı” çalışması, tasarım gruplarına yeryüzündeki üç farklı zaman diliminden sürekli olarak çalışabilme imkanı sağlamıştır. Normal şartlar altında bir iş günlük periyot, 24 saatlik periyot halinde kullanılabilmiş, böylece zaman üç kat verimli hale gelerek bir haftalık çalışma, üç haftalık yol kat etmiştir. Her gün video-konferanslar yapılarak öğrenci ve akademisyenler arasında süreklilik sağlanmıştır.

Birinci günün sabahında Hong Kong üniversitesi öğrencileri tasarım çalışmasına başlamışlardır. 8 saatlik çalışma programları sonlandığında, tasarım sürecinde elde ettikleri verileri tüm katılımcılar tarafından ulaşılabilen ortak veritabanına yüklemişlerdir. Çalışma programı sonunda video-konferans bağlantısı ile tasarım fikirlerini ve kararlarını Zürich Üniversitesi katılımcılarına aktarmışlardır. Bu saatten sonra Zürich Üniversitesi katılımcılarının 8 saatlik çalışma programı başlamıştır. Aynı şekilde 8 saatlik çalışma programları sonlandığında, tasarım sürecinde elde ettikleri verileri ortak veritabanına yüklenerek Washington Üniversitesi ile video-konferans bağlantısı kurulmuş ve tasarım kararları çalışmaya başlayacak katılımcılara aktarılmıştır. Bu saatten sonra da Washington Üniversitesi katılımcılarının 8 saatlik çalışma programı başlamıştır. Çalışma programı bitip ikinci güne geçilirken, Tasarım sürecindeki 24 saat aralıksız olarak kullanılmış ve sürekli işleyen küresel beyin fırtınası yapılmıştır (Bkz. Şekil 19).

Her gün yeni bir aşamada, tasarım sorunlarından birisi ele alınmış ve katılımcılar üç gruptan herhangi bir tasarımı seçerek belirlenen tasarım sorunu üzerinde çalışmışlardır. Son gün üç grubun da yer aldığı video-konferans bağlantısı ile tüm katılımcılar, nihai tasarım önerileri üzerinde değerlendirmelerde bulunulmuştur.



Şekil 19. “Zaman Çoğullayıcı” da Tasarım Süreci

Kaynak: Kolarevic, vd. 1998

Katılımcılar daha önce birbirlerini tanımadıkları için, iletişimde ortak bir **dil** kullanmışlardır. Bu dil, **Sculptor** (Bkz. Şekil 20) isimli modelleme programı desteğiyle yapılan bireysel tasarımlardır. Sculptor programı, Zürih Üniversitesinden David Kurmann tarafından geliştirilmiş, obje ve mimari tasarımın ilk aşamalarını destekleyici bir CAD programıdır (Kurmann, 1997).



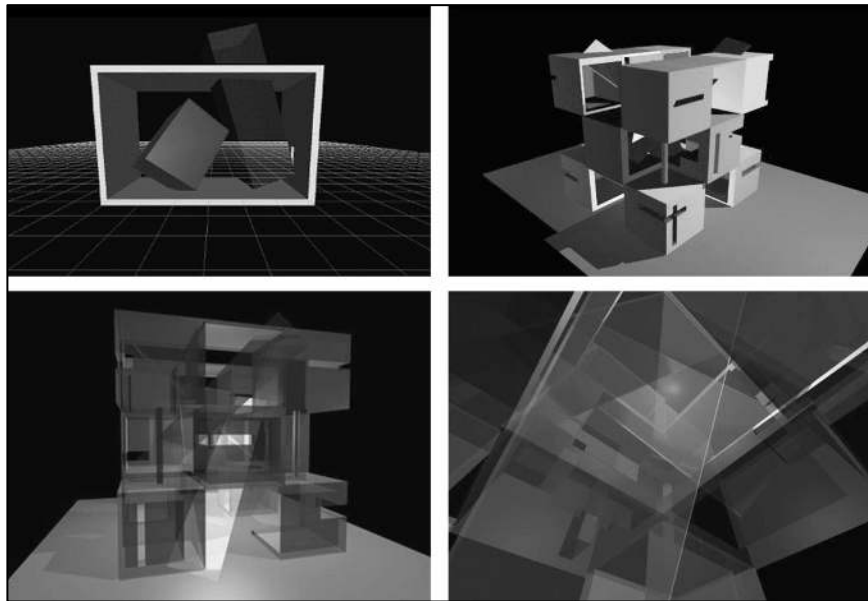
Şekil 20. Sculptor yazılımının arayüzü

Kaynak: Kurmann, 1997

“Zaman Çoğullayıcı” çalışmasında tasarımcılar proje konusu olarak Çinli bir ressam ve İsviçreli bir yazar çifti için Puget Sound (Seattle) körfezindeki küçük bir adada yer alan konut tasarımı yapmışlardır. Konu seçiminde her üç grubunda özelliklerine hitap edecek unsurların bulunması (Çin, İsviçre ve Amerika) kültürel benzerlik ve farklılıkların tasarıma olumlu ve olumsuz etkilerini ölçebilmek adına tercih edilmiştir.

Kişiler konutta hem yaşama hem de çalışma işlevlerini yerine getirecekleri için, konut hacminin kabul edilebilir boyutta olması gerekmiş ve 40*40*40 feet (12*12*12 metre) olarak kararlaştırılmıştır. Tüm işlevlerin bu küp formu içerisinde çözülmesi ve gereken boşlukların küpten “oyularak” oluşturulması istenmiştir.

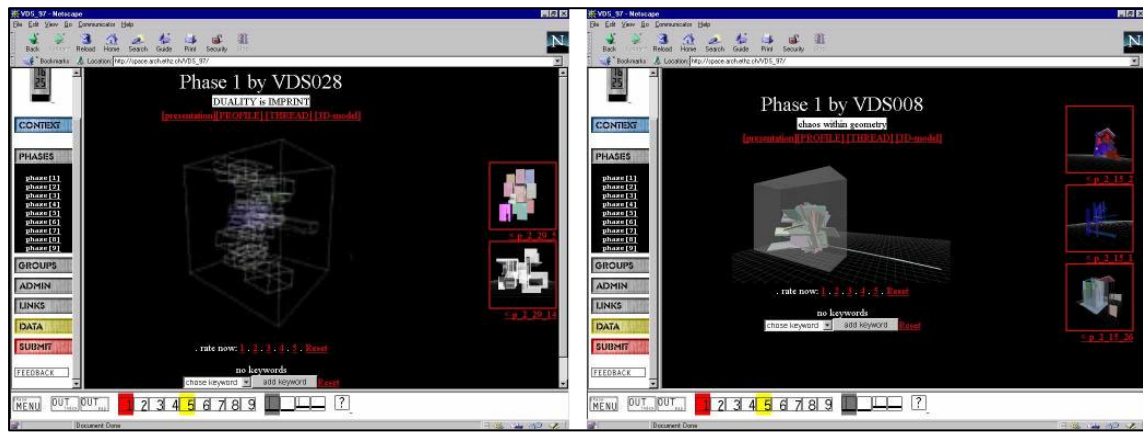
Proje konusu beş aşamaya bölünmüş ve her aşamada farklı kültürden olan bayan ve erkeğin oluşturduğu *ikilem* öğrencilere tasarım sorunu olarak sunulmuştur. Öğrencilerin dikkat etmesi gereken en *ikilem*, **kültürdür**. Bayan Çinli, erkek İsviçreli ve yaşayacakları yer Amerika olacaktır. İkinci *ikilem meslektir*. Bayan görüntülerle, erkek ise kelimelerle çalışmaktadır. Bir diğer *ikilem* ise öğrencilerin, bayan ve erkek arasında keşfettikleri **ikiliğin binaya yansımasıdır**. Doluluk ve boşluk, ışık ve gölge, maddi ve manevi unsurlar konut tasarımını etkileyecektir. Son *ikilem* ise bina ve yer arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır (Bkz. Şekil 21).



Şekil 21. Tasarım aşamalarından örnekler

Kaynak: Kolarevic, 1999

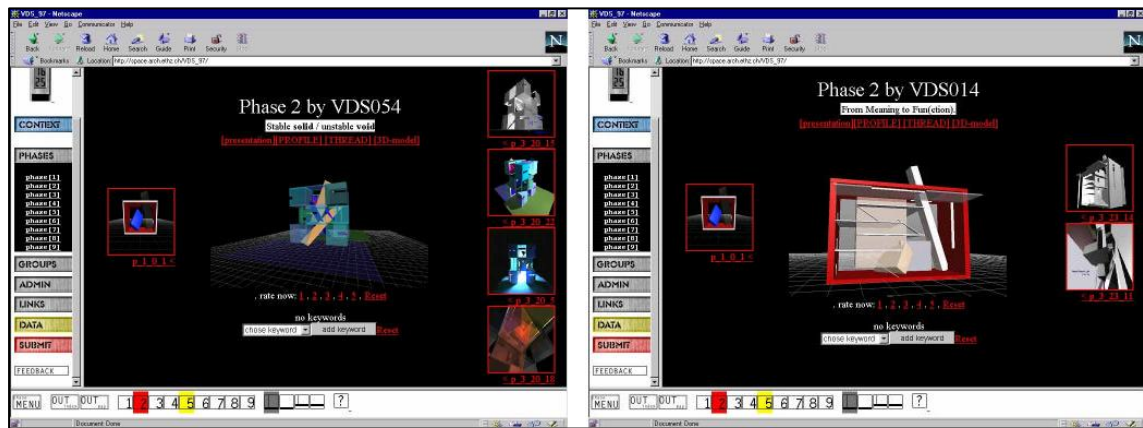
İkilem adı verilen **1. Aşamada** öğrencilerden, bayan ve erkek arasındaki ikilemleri analiz ederek, bir veya daha fazla ikilemi üç boyutlu form haline getirmeleri istenmiştir. Her ikilem, kültürel, etnik ve mesleki farklılıkları temsil etmekte ve doğru analiz edilmesi gerekmektedir. Herhangi bir mimari forma benzememesi gereken form, soyut bir kavram olan ikilemi somut bir kavram haline getirerek tasarım verisi olarak kullanılmıştır. Bayan ve erkek arasındaki ikilemlerin yanı sıra, konut ve mahalde de katı-sıvı (toprak ve su), sınırlı-açık (ada ve körfez), doluluk-boşluk, ışık-gölge, kaplamalı-çıplak gibi fiziksel ikilemlerden de söz edilebilir (Bkz. Şekil 22).



Şekil 22. “İkilem” adı verilen 1. tasarım aşaması

Kaynak: Kolarevic, vd. 1998

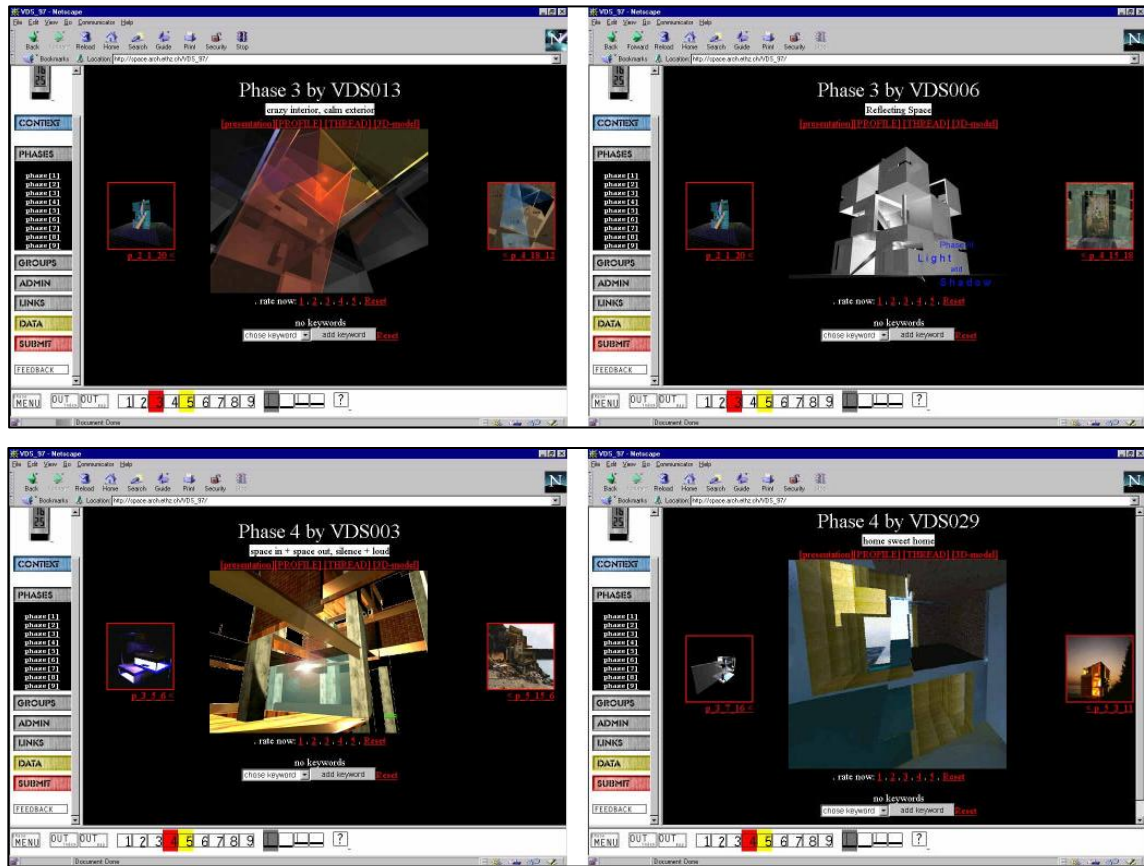
Doluluk ve Boşluk adı verilen **2. Aşamada** öğrencilerden, Sculptor programını kullanarak seçmiş oldukları ikilemi ifade edecek bir ev tasarımı yapmaları istenmiştir. Yapılan tasarımda doluluk boşluk oranını kurarken, seçilen ikileme uymasına dikkat edilmiştir (Bkz. Şekil 23).



Şekil 23. “Doluluk ve Boşluk” adı verilen 2. tasarım aşaması

Kaynak: Kolarevic, vd. 1998

Işık ve Gölge adı verilen **3. Aşamada** öğrencilerden, seçtikleri tasarımda aydınlatma kullanarak renklerin etkisini, ışık şiddetini, şeffaflığı ve yansımayı gözlemlmeleri istenmiştir. Öğrenciler daha önceki aşamalarda keşfettikleri ikilemleri ışık-gölge, şeffaflık-matlık, ışık geçiren-geçirmeyen, doğrudan-direk, açık-kapalı, geniş-dar, uzun-kısa, derin-sığ gibi unsurlarla ilişkilendirerek, mekan algısında kullanmış ve mimari form tasarımında ışığın etkisine dair incelemelerde bulunmuşlardır. Bu aşamada öğrencilere, ihtiyaç halinde tasarımlarda eklemenin yanı sıra, konutta yerleşim, şekil, boyut ve açıklık ebatlarında değişiklik yapabilmelerine izin verilmiştir (Bkz. Şekil 24).



Şekil 24. “Işık ve Gölge” adı verilen 3. tasarım aşaması (üstte),

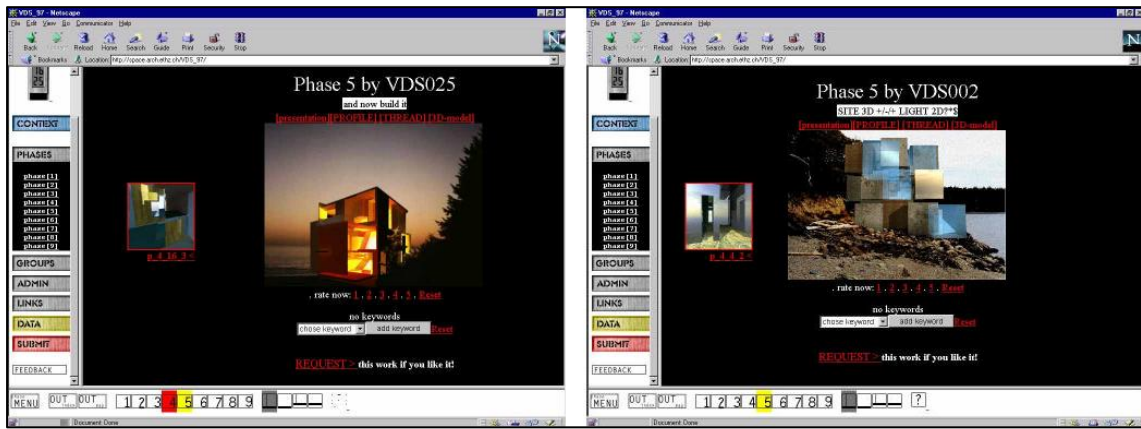
“Kaplmalı ve Çıplak” adı verilen 4. tasarım aşaması (altta)

Kaynak: Kolarevic, vd. 1998

Kaplmalı ve Çıplak adı verilen **4. Aşamada** öğrencilerden, kullanacakları malzemelerin, mekan algısında yaratacağı etkileri gözlemlmeleri istenmiştir. Şeffaf ve kumlu cam, paslanmaz çelik, ahşap, taş, bakır, beton, tuğla vs. gibi malzemelerin ışığı yansıtması, absorbe etmesi ve geçirmesi gibi özellikleri araştırılmıştır. Mekanda ışık ve malzeme kullanarak aydınlık-karanlık, şeffaf-mat, ışık geçiren-geçirmeyen, pürüzlü-pürüzsüz yüzeyler oluşturarak bayan ve erkeğin ikilemine uygun boyama, yazma,

okuma, sergileme ve dinlenme gibi işlevlerine olanak sağlayabilmek amaçlanmıştır (Bkz. Şekil 24).

Mekan ve Yer adı verilen **5. Aşamada** ise öğrencilerden konut ve mahal arasındaki ilişkiyi incelemeleri istenmiştir. Puget Sound körfezinde manzara, rüzgar, güneş hareketleri, iklim, yaklaşım ve giriş gibi unsurlar araştırılmıştır. Katı-sıvı (toprak ve su), sınırlı-açık (ada ve körfez), serbest-kısıtlı gibi ikilemleri tasarıma yansıtarak, konutun arsa üzerindeki konumu, yerleşimi ve yönü gibi unsurlara etkilerini gözlemlemek amaçlanmıştır (Bkz. Şekil 25).



Şekil 25. “Mekan ve Yer” adı verilen 5. tasarım aşaması

Kaynak: Kolarevic, vd. 1998

Bu stüdyo çalışmasında amaçlanan, kendi aralarında işbirliği içerisinde çalışan ayrı proje grupları yerine, grup oluşturmada ortak işbirliği ile çalışan multidisipliner katılımcıların olmasıdır. Bu hedef, tüm kullanıcılara açık ortak veritabanı ile desteklenmiştir. Katılımcıların farklı mekanlarda olmasına rağmen ortak veritabanı üzerinde çalışması, tasarımda kendine özgü davranışı ortadan kaldırarak, hedeflenen işbirliği kavramına ulaşılmasını sağlamıştır.

Öğrencilerin, birbirlerinin projelerini sadece incelemeleri teşvik edilmesi yerine, her aşamanın başında, diğer bir katılımcının projesini seçerek o projeyi geliştirmeleri istenmiştir.

Öğrenciler her aşamanın sonunda yapmış oldukları tasarıma ait fikirlerini en anlaşılabilir şekilde ifade edebilmek için üç boyutlu modelleri, yazılı ve görsel verileri erişilebilir veritabanı ortamına aktarmaları gerekmektedir. Öncelikle üç boyutlu model ve görsel veriler veritabanına yüklenmiş, daha sonra sistemdeki mevcut programlar kullanılarak sunum dosyaları hazırlanmıştır. Sunumlar veritabanı üzerinde hazırlandığı için, tamamı aynı formatta olmuştur. Sunum dosyalarında sayfa sayısı ile ilgili herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır. Sunumlar kaydedildikten sonra, anında erişilebilir hale gelmektedir. *Phase X (Aşama X)* olarak adlandırılan bu süreçte, dikkatlerin tasarımcıdan ziyade tasarımlara odaklanması hedeflenmiştir.

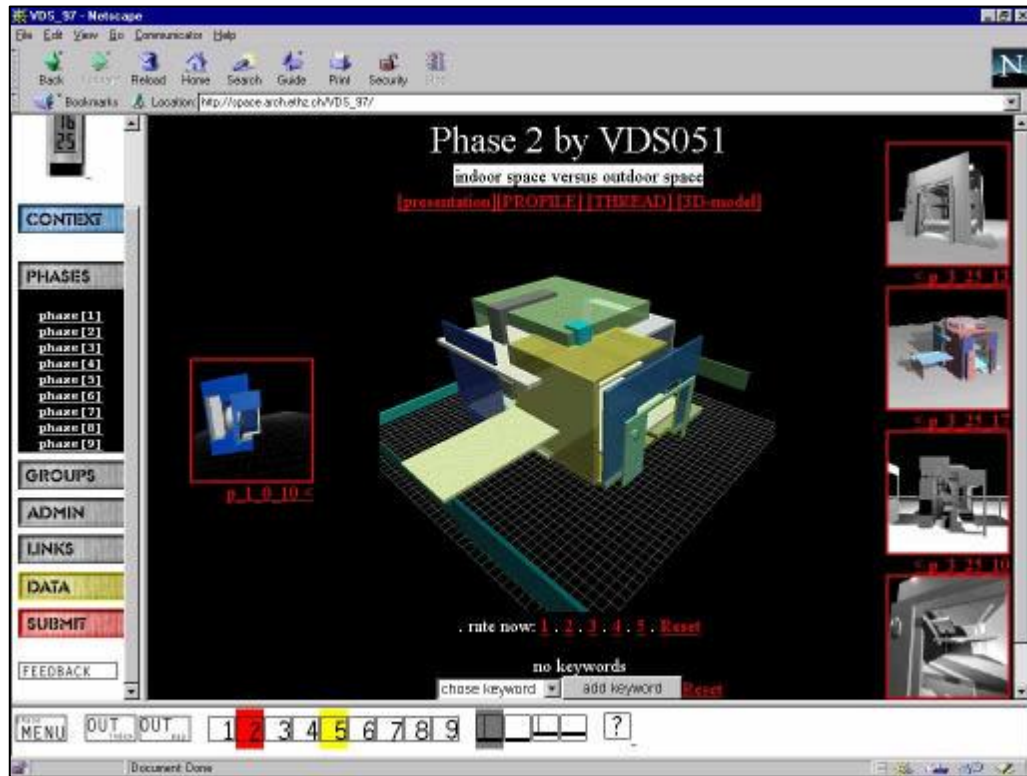
Her aşamada, öğrencilerden bir önceki aşamadan bir proje seçmeleri istenmiştir. Öğrencilerin bir önceki aşamada üzerinde çalıştıkları projeye diğer aşamada devam etmelerine izin verilmemiştir. Proje seçim sürecini kolaylaştırmak için her aşamada öğrencilere, hazırladıkları proje sunumlarının yanı sıra, görsel ve yazıdan oluşan (yazı 60 kelimeyi geçmemesi gereken) bir rapor hazırlamaları istenmiştir. Seçim aşamasına gelindiğinde öğrenciler en açıklayıcı olan raporları tercih etmeleri tavsiye edilmiştir. Bu noktada, aşama sonunda yapılan sunumların ve hazırlanan raporların önemi ön plana çıkmıştır. Rapor ne kadar açıklayıcı ise, tasarım fikri öğrenciler tarafından daha kolay anlaşılacağı için, seçimleri kolaylaştırmaktadır. Bu raporlar **Dijital Mantar Pano** (Digital Pin up Board) adı verilen sisteme aktarılarak, erişilebilir hale getirilmiştir.

Öğrencilerin her aşamada başka bir öğrencinin projesini seçerek tasarıma devam etmesiyle, dolaylı olarak tasarım ekibi oluşturulmuştur. Öğrenciler üzerinde çalıştıkları projenin tasarımcısıyla iletişim kurarak, tasarım fikri hakkında görüş alışverişi yapabilmıştır.

Her aşamada farklı bir proje seçilip, onun üzerinde çalışılmasının bir diğer avantajlı noktası ise, sadece en iyi tasarımların seçilerek geliştirilmesi olmuştur. Öğrenciler her aşamada, seçtikleri farklı projeler üzerinde çalışmış ve bu sayede stüdyoda üretilen en iyi tasarımlar sürekli olarak geliştirilebilmiştir. Stüdyo çalışması sonucunda elde edilen nihai tasarımlar, ortak çalışma ile elde edilmiş hale gelmiştir. Tasarım sürecine katılan her öğrencinin, elde edilen çalışma üzerindeki katkısı veritabanına kaydedilmiştir. Katılımcıların, süreç sonunda elde edilen tasarımda ne kadar katkı sahibi olduğu ancak bu şekilde WEB tabanlı tasarım ortamlarında mümkün olmaktadır.

Bu stüdyo çalışmasında tasarım süreci bilinçli olarak kesintili işlenmiştir. Bünyesinde beş farklı aşamayı barındıran stüdyo çalışmasında ardışık olarak “okuma” ve “yazma” oturumları yapılmıştır. Aşama başlangıçlarında her öğrenci, diğer öğrencilerin projelerini “okumuş” ve kendi fikirlerini tasarım üzerine “yazmıştır”. Bazı öğrenciler, tasarımlarda, tasarımcının fikirlerini aynı olarak “okumuş” olabilir ama farklı şekilde yorumladıkları için aşama sürecinde farklı “yazılar” oluşturulmuştur. Stüdyo çalışması sonunda, her projenin seçimi ve ilerlemesi soyağacı şeklinde resmedilerek, tasarımların gelişimi veritabanına eklenmiştir.

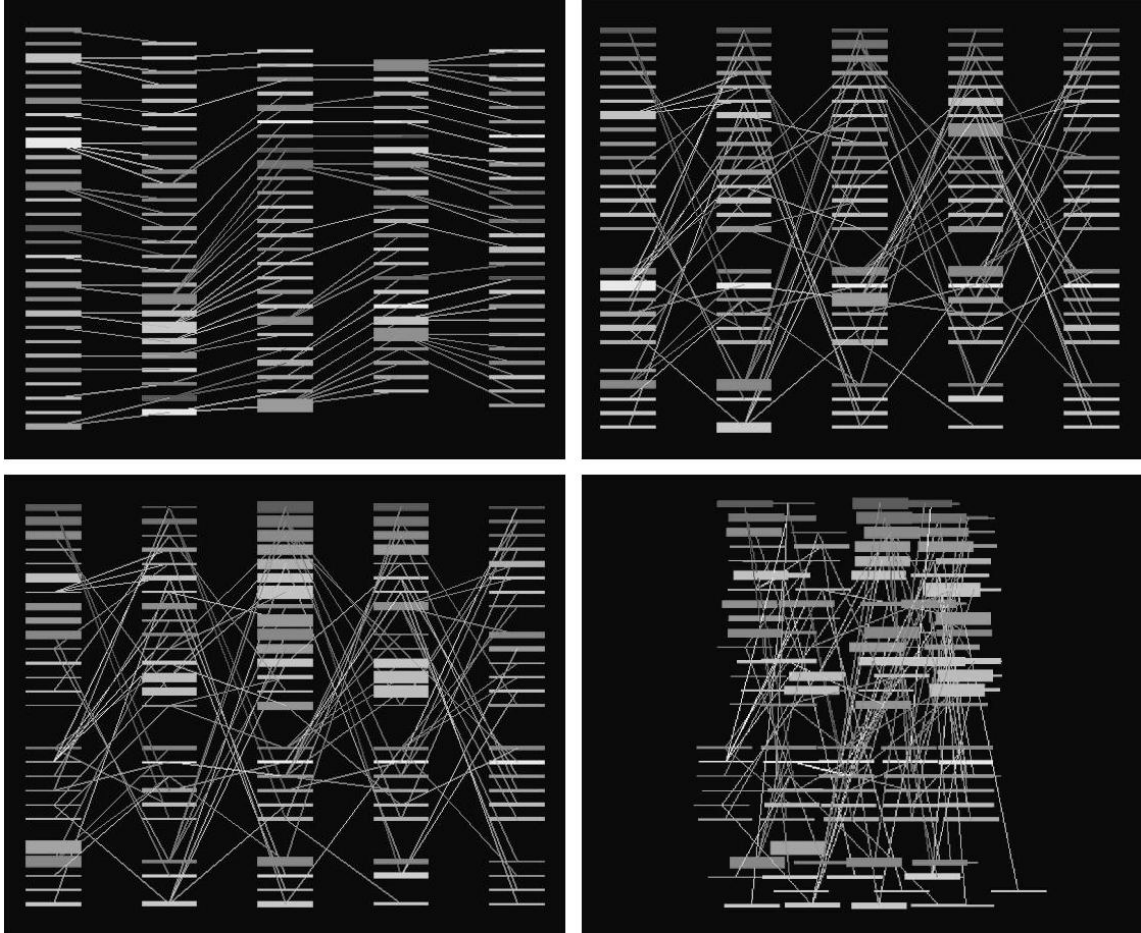
Veritabanının sürekli kayıt halinde olması, aşamalarda öğrencilerin projeye daha rahat hakim olabilmelerini sağlamıştır. Her aşamada projenin “ebeveynlerini” ve “çocuklarını” proje ana ekranında gösteren sistem, bu özelliğiyle öğrencilere proje seçiminde de yardımcı olmuştur (Bkz. Şekil 26).



Şekil 26. Proje gelişiminin çizim ekranında görülebilmesi

Kaynak: Kolarevic, vd. 1998

Öğrenciler projeleri isteğe bağlı olarak soyağacı-tasarımcı, tasarımcı-bağlantı, tasarımcı-bağlantı-zaman, soyağacı-tasarımcı-kalite gibi filtreleyerek daha kolay seçim yapabilmışlardır. Öğrenciler isterse birden fazla proje üzerinde çalışabilmiş, isterse belirli bir süre bir tasarım üzerinde çalışabilmiş, isterlerse de bir tasarımcının projesine göz atabilmışlardır (Bkz. Şekil 27).



Şekil 27. Yapılan projelerin soyağacı-tasarımcı (üst sol), tasarımcı-bağlantı (üst sağ), tasarımcı-bağlantı-zaman (alt sol), soyağacı-tasarımcı-kalite (alt sağ) şeklinde filtrelenmiş görüntüsü

Kaynak: Kolarevic, vd. 1998

4.3. Bölüm Değerlendirmesi

Tablo 6’da (Bkz. Sayfa 125) bu bölümde incelenen yurt içi ve yurt dışı Sanal Tasarım Stüdyosu örneklerinin, çeşitli unsurlara göre karşılaştırılması yapılmıştır. Değerlendirmede yer alan *Multiplying Time* isimli çalışma, Hong Kong Üniversitesi (Çin), Zürih Teknoloji Enstitüsü (İsviçre) ve Washington Üniversitesi (ABD) katılımıyla gerçekleştirilen çalışmadır. *Las Americas VDS*’da, 2011 yılında tamamlanan

en son çalışma (VDS.11) değerlendirmeye alınmıştır. *Gazi Üniversitesi*'nin çalışması olarak Uzaktan Eğitim ile 2. Sınıf öğrencilerinin proje değerlendirme denemeleri değerlendirilmiştir. *İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ)*'nin çalışmasında ise *Mimarlıkta Enformasyon Teknolojileri* dersinde yapılan uygulama değerlendirilmiştir.

Tablo 6

İncelenen Sanal Tasarım Stüdyosu Örneklerinin Karşılaştırılması

	Multiplying Time	Las Americas VDS (VDS.11)	Gazi Üniversitesi	İTÜ
Proje Konusu	Konut	Uzun Süreli Konaklama Otel	Proje dersinde belirlenen konu	Sergi ve Satış Birimi
Kapsam	Kıtalararası	Uluslararası	Bölüm İçi	Bölüm İçi
Katılımcı Sayısı	48	240	10	24
Süre	Kısa Süreli (1 Hafta)	Dönemlik (16 Hafta)	Kısa Süreli	Dönemlik (14 Hafta)
Eğitim Programındaki Yeri	Seçmeli Ders	Seçmeli Ders	Araştırma Çalışması	Seçmeli Ders
Tasarım Yöntemi	Bireysel çalışma	Grup çalışması	Bireysel çalışma	Grup çalışması
İletişim Yöntemi	Tele-konferans	Bülten Panosu, Uzak Masaüstü Bağlantısı, Tele-konferans	Uzak Masaüstü Bağlantısı	Sanal Eskiz, Bireysel ve Grup Sanal Doku Yöreleri, Tele-konferans
Değerlendirme Yöntemi	Grup değerlendirmesi	Grup değerlendirmesi	Bireysel değerlendirme	Grup değerlendirmesi
Kullanılan Yazılımlar	Sculptor	2D ve 3D CAD programları	2D ve 3D CAD programları	2D ve 3D CAD programları
Veri Arşivi	Kişisel Bilgisayarda	İntranet Ağı üzerinde	Kişisel Bilgisayarda	İntranet Ağı üzerinde
Erişilebilirlik	İntranet (Şifreli Erişim)	İntranet (Şifreli Erişim)	-	İntranet (Şifreli Erişim)

İncelenen örneklerin planlamalarının ve uygulama yöntemlerinin birbirinden farklı olması sebebiyle, yapılan karşılaştırmada çeşitlilikler oluşmaktadır. Uygulama başlangıcında belirlenen hedefler, örnekleri ana hatlarıyla şekillendirmektedir. Bu ana hatlar; üzerinde çalışılacak *proje konusu*, çalışmanın *kapsamı*, çalışmaya katılacak *katılımcıların sayısı*, uygulama için belirlenen *süre*, uygulamanın *eğitim planındaki yeri*, uygulamada kullanılacak olan *tasarım-iletişim-değerlendirme yöntemleri*, tercih edilecek *yazılımlar*, *verilerin depolanması* ve *erişilebilirliği* olarak gösterilebilir.

Proje Konusu: Sanal Tasarım Stüdyolarında üzerinde çalışmak üzere; Multiplying Time’da *Konut Tasarımı*, VDS.11’de *Uzun Süreli Konaklama Otel*, Gazi Üniversitesi’nde *Proje dersinde belirlenen konu*, İTÜ’de ise *Sergi ve Satış Birimi* tasarımları, proje konusu olarak belirlenmiştir.

Kapsam: Sanal Tasarım Stüdyolarında katılımcı profilleri; Multiplying Time’da *Kıtalararası*, VDS.11’de *Uluslararası*, Gazi Üniversitesi ve İTÜ’de *Bölüm içi* kapsamdadır.

Katılımcı sayısı: Sanal Tasarım Stüdyolarına; Multiplying Time’da 48, VDS.11’de 240, Gazi Üniversitesi’nde 10 ve İTÜ’de 24 katılımcı yer almıştır.

Süre: Sanal Tasarım Stüdyolarında hedeflenen çıktılara ulaşmak için; Multiplying Time’da *Kısa Süreli (1 Hafta)*, VDS.11’de *Dönemlik (16 Hafta)*, Gazi Üniversitesi’nde *Kısa Süreli* ve İTÜ’de *Dönemlik (14 Hafta)* süreler planlanmış ve uygulanmıştır.

Eğitim Programındaki Yeri: Sanal Tasarım Stüdyolarında yapılan uygulamalar eğitim programlarında; Multiplying Time, VDS.11 ve İTÜ’de *Seçmeli Ders*, Gazi Üniversitesi’nde ise *Araştırma Çalışması* olarak yer almıştır.

Tasarım Yöntemi: Sanal Tasarım Stüdyolarında yer alan katılımcılar, belirlenen proje konusu için; Multiplying Time’da ve Gazi Üniversitesi’nde *Bireysel Çalışma* ile, VDS.11 ve İTÜ’de ise *Grup Çalışması* ile tasarım yapmışlardır.

İletişim Yöntemi: Sanal Tasarım Stüdyolarına katılan eğitimci ve öğrenciler, Multiplying Time’da *Tele-konferans* ile, VDS.11’de *Bülten Panosu, Uzak Masaüstü Bağlantısı ve Tele-konferans* ile, Gazi Üniversitesi’nde *Uzak Masaüstü Bağlantısı* ile ve İTÜ’de *Sanal Eskiz, Bireysel ve Grup Sanal Doku Yöreleri ve Tele-konferans* ile iletişim kurmuşlardır.

Değerlendirme Yöntemi: Sanal Tasarım Stüdyolarına katılan eğitimciler, öğrencilerin çalışmalarını Multiplying Time, VDS.11 ve İTÜ’de *Grup Değerlendirmesi* ile, Gazi Üniversitesi’nde ise *Bireysel Değerlendirme* ile değerlendirip, tasarım sürecini yönetmişlerdir.

Kullanılan Yazılımlar: Sanal Tasarım Stüdyolarında yapılan tasarım çalışmaları boyunca, Multiplying Time’da *Sculptor* isimli 3 boyutlu CAD yazılımı, VDS.11, Gazi Üniversitesi ve İTÜ’de ise çeşitli *2 boyutlu ve 3 boyutlu CAD yazılımları* (AutoCad, SketchUp, 3ds Max vb.) kullanılmıştır.

Veri Arşivi: Sanal Tasarım Stüdyolarında tasarım süreci boyunca elde edilen veriler, Multiplying Time ve Gazi Üniversitesi’nde Kişisel Bilgisayarlarda, VDS.11 ve İTÜ’de ise Intranet Ağı üzerinde yedeklenerek arşivlenmiştir.

Erişilebilirlik: Sanal Tasarım Stüdyolarında tasarım süreci boyunca yapılan tüm çalışmalar ve süreç sonucunda elde edilen tasarımlar, Multiplying Time, VDS.11 ve İTÜ’de *Intranet ağı üzerinden Şifreli Erişimle* ulaşılabilir durumdadır. Gazi Üniversitesi çalışmasında ise sürecin ana hedefi geleneksel stüdyo eğitimini desteklemek olduğu için, herhangi bir erişime kaynağı açılmamıştır.

Sanal Tasarım Stüdyosu uygulamalarında süreç boyunca yaşananlar, uygulamaların olumlu ve olumsuz yönleri, süreç sonucunda elde edilen veriler gibi değerli bilgiler, proje yöneticileri tarafından makale halinde yayınlanmıştır.

Hedefler, kapsamlar ve yöntemler birbirinden çok farklı olsa da, tasarım sürecinde Uzaktan Eğitim modelinin kullanılmasının yakın gelecekte bilindik tasarım yöntemlerinde, özellikle de tasarım eğitiminde köklü değişiklikler yapabileceği düşünülmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

İÇ MİMARİ EĞİTİMİ İÇİN ÜÇ FARKLI MODEL ÖNERİSİ

Günümüzün en önemli eğitim metotlarından olan Uzaktan Eğitim'in tasarım sürecinde kullanıldığı uygulamalar incelendiğinde, stüdyo çalışmalarında ortak noktanın tasarımın zaman ve mekan kısıtlamasından bağımsız hale getirilerek verimliliştirilmesi ve tasarımda işbirliği sağlanarak disiplinler arası çalışmanın artırılması olduğu gözlenmiştir.

Bilişim ve iletişim teknolojileri desteği ile gerçekleştirilen tasarım çalışmalarında, Uzaktan Eğitim modelinin;

- Zaman ve mekandan bağımsız olması,
- Farklı disiplinlerden tasarımcıların sürece dahil edilebilmesi,
- Daha kısa sürede daha fazla tasarım alternatifi oluşturulabilmesi,
- Tüm sürecin dijital ortamda kaydedilerek geri dönüşlerin ve süreç yönetiminin

olası olması gibi avantajları sayesinde, tasarım sürecinin Geleneksel Eğitim Modellerine nazaran daha verimli olmasını ve yapılan tasarımların kalitelerinin artmasını sağlamaktadır.

İncelenen örnekler dikkate alınarak; Çukurova Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü Ders Planında yer alan *İç Mimari Proje* dersi için iki adet model önerisi tasarlanmıştır.

- Birinci modelde geleneksel eğitim modelinde uygulanan eğitimci-öğrenci iletişimi göz önünde bulundurularak **bireysel tasarımcı odaklı** bir öneri hazırlanmıştır. Tasarım süreci verilen proje konusuna ve planlamaya göre 5 hafta ile 14 hafta arasında değiştirilebilir.
- İkinci model önerisi ise, tasarımda işbirliğinin önemi dikkate alınarak, **tasarım grubu odaklı** olarak tasarlanmıştır. Birinci model önerisinde olduğu gibi bireysel eğitimci-öğrenci iletişimine ek olarak oluşturulan gruplarda öğrenciler arasında da iletişim kurulması öngörülmüştür. Tasarım süreci verilen proje konusuna ve planlamaya göre farklılık gösterebilir.

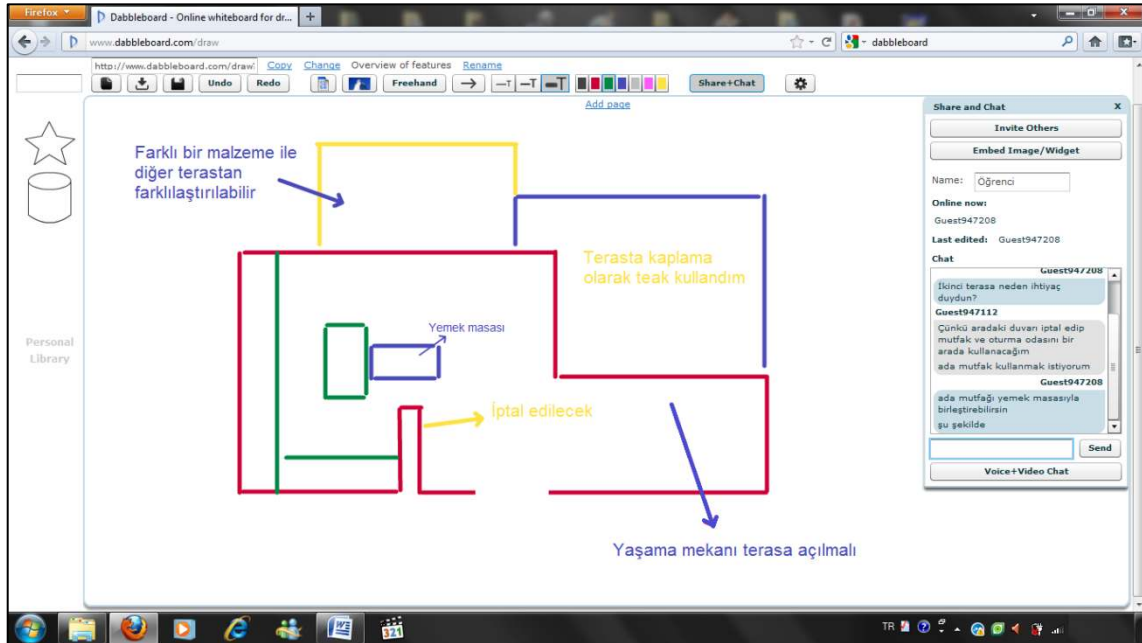
5.1. Bireysel Tasarımcı Odaklı Model Önerisi

Geleneksel tasarım eğitiminde öğrenciler eğitimci ile bireysel iletişim içerisinde. O dönem proje dersinde çalışılacak stüdyo konusu eğitimciler tarafından belirlenir ve öğrencilere iletilir. Konuyu öğrenen öğrenciler öncelikle konuyla ilgili araştırmalarını yapar ve eğitimciler ile görüşerek araştırarak elde ettikleri verileri yorumlamayı öğrenir.

Daha sonra bu yorumlar leke etüdünden başlayarak sürekli gelişen bir süreç içerisinde tasarıma dönüştürülür. Tüm süreç eğitimci ile öğrenci arasındaki periyodik değerlendirmelerle yönetilir.

5.1.1. Tasarım Araçları

Bireysel Tasarımcı Odaklı Model Önerisinde, geleneksel tasarım eğitimi yöntemi esas alınarak eğitimci-öğrenci arasındaki tüm iletişimin, internet teknolojileri ile gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Tasarım sürecinde yapılan leke etütleri ve ilk çalışmalar internet ortamındaki **Sanal Eskiz** yazılımları ile sağlanılacaktır (Bkz. Şekil 28).

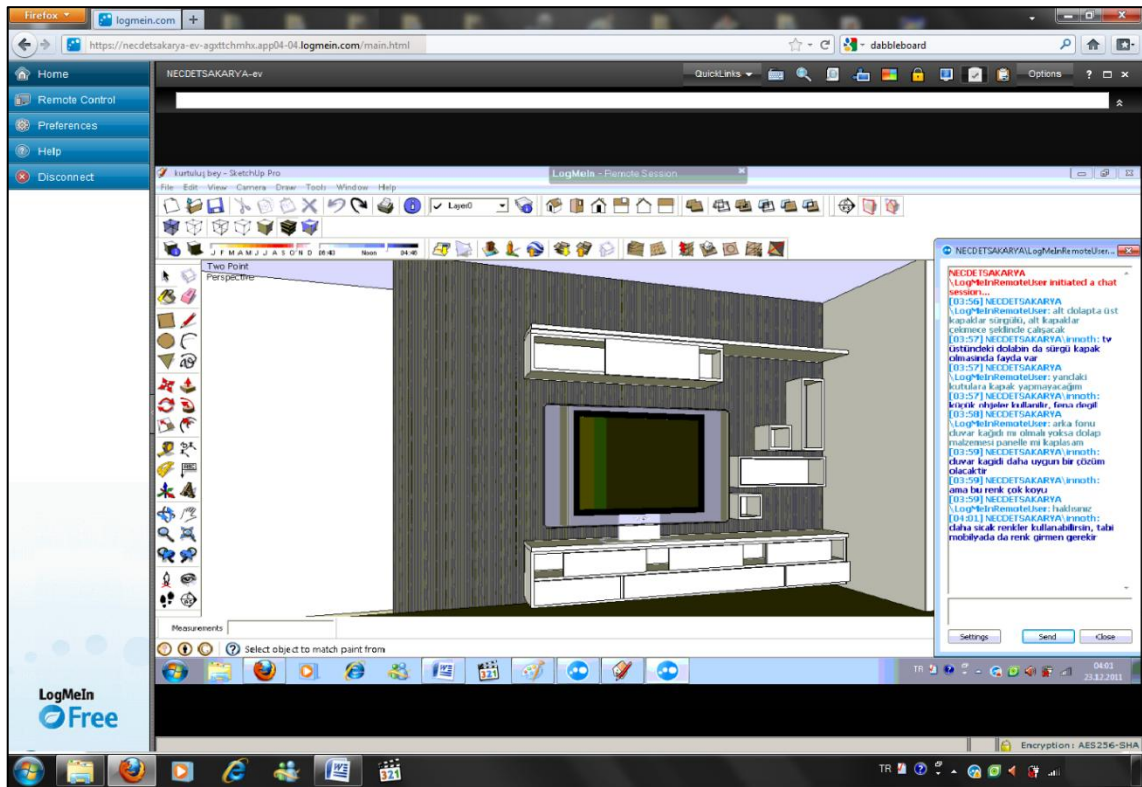


Şekil 28. İnternet üzerinden eş zamanlı olarak eskiz yapabilmeye olanak veren yazılım ara yüzü

Bu tip yazılımlarda öğrenci, eğitimciyi e-posta adresi ile sanal eskiz ekranına davet ederek eş zamanlı çalışmayı başlatmaktadır. Eğitimci, öğrencinin tasarım kararlarını çizimlerle, notlarla veya konuşma penceresinden sohbet ile değerlendirebilmektedir. Yazılım birden fazla kişiye aynı ekran üzerinde eskiz yapabilme olanağı sunduğu için bu model önerisinin ilerleyen aşamalarında da tasarım sürecine destek olabilecektir.

Yapılan eskiz çalışmaları istenirse yazılımın kendi hafızasına, istenirse de eğitimci ve öğrencinin bilgisayarına indirilerek kaydedilebilir. Böylece tasarım süreci kayıt altında tutulacağı için geri dönüşler ve tasarımın gelişimi gözlemlenebilmektedir.

Tasarımın ilerleyen aşamalarında leke etüdü, 2 boyutlu çizim ve 3 boyutlu modellere dönüşeceği için sanal eskiz yazılımları yetersiz kalacaktır. Bu aşamada tasarım sürecinde iletişim **Uzak Masaüstü Bağlantısı** yazılımları ile devam ettirilecektir (Bkz. Şekil 29).



Şekil 29. Uzak Masaüstü Bağlantısı yazılımı ara yüzü

Bu tip yazılımlarda öğrenci, kendi bilgisayarına programı yükler ve bir erişim şifresi belirler. Eğitimci, yazılımın web sitesinden kendi e-posta adresi ile giriş yaparak öğrencinin bilgisayarını bağlantı listesine ekler. İletişim kurulacağı zaman öğrencinin bilgisayar şifresi ile giriş iznini alarak öğrenci bilgisayarına bağlanır.

Eğitimci kendi bilgisayarından, öğrencinin bilgisayar ekranını görür. İletişim kurulduğu sırada açık olan proje üzerinde her tür değişiklik bu yolla yapılabilir. Yazılımın sohbet ekranı sayesinde eğitimci öğrencinin projesini değerlendirebilir, proje üzerinde yorumlarını yapabilir ve öğrencinin tasarım kararlarını dinleyebilir.

Her bağlantı, eğitimcinin kullanıcı profiline kaydedildiği için tasarım sürecinde geri dönüşler ve tasarımın gelişimi gözlemlenebilmektedir.

Tasarım çalışmasının başlangıç ve ileri aşamalarında bu iki yazılım çeşidi kullanılarak tasarım sürecinde uzaktan eğitim modelinin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

5.1.2. Tasarım Yöntemi

Bireysel Tasarımcı Odaklı Model Önerisi, İç Mimari Proje dersi için önerilmiştir. İlk iki yılda mesleğe yönelik dersleri alan ve gerek mesleki gerekse CAD program kullanımına yönelik bilgi birikimi edinen öğrencilerin, bu modelle eğitim görmesi daha uygun olacaktır. Bu sebeple 5.yarıyıl öğrencilerinin aldığı *IM 301 İç Mimari Proje III* dersi bu modele örnek alınabilir. Bu modelle yapılacak uygulamada, süreç planlamasının *Çukurova Üniversitesi Eğitimi Geliştirme Kurulu (ÇEGEK)* tarafından onaylanan ve *Eğitim Öğretim Bilgi Sistemi'nde* yer alan ders akış planına (ÇEGEK, 2011a) eşdeğer olması önerilmektedir.

Ders akış planında yer alan sıralamaya uygun olarak; ilk haftalarda yapılan teorik anlatımlar ve tartışmalardan sonra uygulanacak tasarım sürecinin erken safhaları **sanal eskiz** yazılımlarıyla, ilerleyen safhalar ise **uzak masaüstü bağlantısı** yazılımlarıyla sağlanacaktır.

Sanal eskiz yazılımlarında eşzamanlı kullanıcı sayısında herhangi bir kısıtlama olmadığı için modelde eğitim görecektir öğrenci sayısı serbest olabilecektir.

Süreç planlamasına bağılı olarak modelin geliştirilmesi gerekebilir. Örneğin bölümler arası tasarım çalışmalarında, geleneksel yöntemde yer alan **jüri değerlendirme**, bu modele **video-konferans bağlantı** ile uygulanabilir (Bkz. Şekil 30).

Mekan ve teknik altyapı gereksinimi oluşturan bu iletişim sisteminde eğitimci, öğrenci grubu ile video-konferans bağlantısı kurarak öğrenci projeleri üzerinde tek tek değerlendirme yapabilir. Katılan tüm öğrenciler video-konferansta dinleyecekleri değerlendirmelerdeki uyarıları dikkate alarak kendi projelerindeki aksayan noktaların farkına vararak geliştirebilir.



Şekil 30. Video-konferans bağlantısı ile jüri değerlendirme

Kaynak: Muramoto, vd. 2008

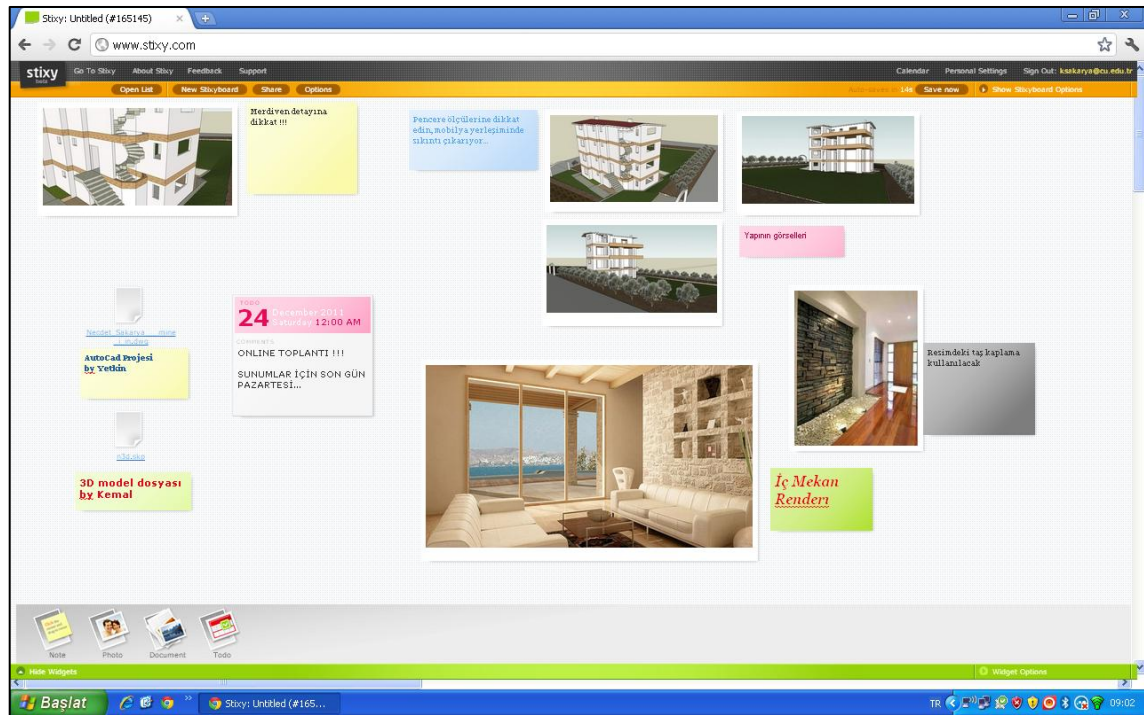
5.2. Tasarım Grubu Odaklı Model Önerisi

Bir önceki model önerisinden farklı olarak bu modelde öğrencilerin bir tasarım grubu oluşturarak işbirliği içerisinde çalışması amaçlanmıştır. Tasarım grubunun en önemli avantajı bilginin paylaşılarak grupta yer alan tüm tasarımcılar tarafından işlenmesi ve böylece daha kapsamlı projeler üzerinde çalışılabilmesidir.

5.2.1. Tasarım Araçları

Yine bir önceki model önerisinde olduğu gibi, tasarım sürecinde yapılan leke etütleri ve ilk çalışmalar internet ortamındaki **Sanal Eskiz** yazılımları ile sağlanılacaktır. Tasarımın ilerleyen aşamalarında leke etüdü, 2 boyutlu çizim ve 3 boyutlu modellere dönüşeceği için sanal eskiz yazılımları yetersiz kalacaktır. Bu aşamada tasarım sürecinde iletişim **Uzak Masaüstü Bağlantısı** yazılımları ile devam ettirilecektir.

Eğitimcilerin proje gruplarına jüri değerlendirmeleri eşzamanlı **video-konferans bağlantısı**yla yapılabileceği gibi, bu modelde **bülten panosu (bulletin board)** ile gruplar arası iletişim sağlanacaktır (Bkz. Şekil 31).



Şekil 31. Bülten panosu ara yüzü

Bülten panosu, yapısı itibariyle tasarım verilerini ve çıktılarını zaman sırası ile kaydedebilir. Özel intranet ağlarında çalıştırılabileceği gibi, genel kullanıma açık internet ağında da çalıştırılabilir. Öğrenciler ve eğitimciler kendi aralarında anlaşarak aynı zaman dilimi içerisinde panoda çevrimiçi olarak eş zamanlı veya farklı zamanlarda çevrimiçi olarak tasarım çıktılarını panoya aktarıp diğer grup üyeleriyle eşzamansız iletişim kurabilirler.

Bu model önerisinde bir önceki öneriden daha farklı bir yöntemle tasarım çalışmasına başlanacağından, tasarım araçlarına bülten panosu da dahil edilmiştir.

5.2.2. Tasarım Yöntemi

Bir önceki modelde olduğu gibi, Tasarım Grubu Odaklı Model Önerisi de İç Mimari Proje dersi için önerilmiştir. İlk üç yılda mesleğe yönelik dersleri alan, gerek mesleki gerekse CAD program kullanımına yönelik bilgi birikimi edinen ve grup çalışması yapabilen öğrencilerin, bu modelle eğitim görmesi daha uygun olacaktır.

Bu sebeple 7.yarıyıl öğrencilerinin aldığı *IM 401 İç Mimari Proje IV* dersi bu model için örnek alınabilir. Bu modelle yapılacak uygulamada, süreç planlamasının *Çukurova Üniversitesi Eğitimi Geliştirme Kurulu (ÇEGEK)* tarafından onaylanan ve *Eğitim Öğretim Bilgi Sistemi'nde* yer alan ders akış planına (ÇEGEK, 2011b) eşdeğer olması önerilmektedir.

Bu model önerisinde öğrencilerin sınıf içinde tasarım grupları oluşturarak çalışmasına ek olarak, yapılan tasarım çalışmasında ulusal ve uluslar arası katılımcıların da yer alabilmesine olanak sağlayacaktır.

3-5 kişi ile oluşturulan tasarım gruplarında yer alacak öğrenciler aynı bölümlerden veya farklı bölümlerden olabilir. Tasarım grubunda farklı sınıftan bir öğrencinin yer almaya başlaması ile birlikte, öğrencilerin farklı disiplinlerden öğrencilerle işbirliği yaparak farklı bir tasarım deneyimi kazanması mümkündür.

5.3. İç Mimarlık Eğitiminde Podcast ve Videocast Kullanımı için Öneri Modeller

Mobil öğrenme yönteminin İç Mimarlık eğitimine destek olacak şekilde kullanımı mümkündür. Bunun için öncelikle podcast ve videocast kayıtlarının yapılması ve daha sonra bir internet sitesi aracılığıyla yayınlanması gerekmektedir. Eğitim dosyası, kullanıcılar kısıtlanarak sadece öğrenci ve eğitimcilere erişimine açılabilir veya internet ağında genel kullanıma açık şekilde yayınlanabilir. İki farklı tipte eğitim dosyası hazırlamak mümkündür:

Podcast: Teorik derslerde, ders anlatımı esnasında eğitimcinin ses kaydı alınarak sesin filtrelenmesi, ortam gürültülerinin minimize edilmesi gibi yayın kalitesini arttıracak düzenleme işlemlerinden sonra yayına sunulur. Eğitim planına bağlı olarak, yayınlanan podcastin sadece web sitesinden dinlenmesi veya herhangi bir mobil cihaza veya bilgisayara indirilerek kullanılabilmesi seçeneklerinden biri tercih edilir.

Örneğin *IM 203 Mekan Bilgisi ve Uygulamaları I* dersinde, mekan kavramı ve mekan oluşum öğeleri gibi konular işlenmektedir (ÇEGEK, 2011c). Ders anlatımı esnasında eğitimcinin ses kaydı alınarak hazırlanan podcast, mobil öğrenme içeriği olarak yayına sunulabilir.

Videocast: Derslerin akılda kalıcılığını ve başarısını arttırabilmek için, eğitim dosyalarında görüntünün de yer alması daha uygun olmaktadır. Ders anlatım esnasında eğitimcinin görüntü ve ses kaydı alınarak, video üzerinde gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra yayına sunulur.

Diğer bir yöntem ise, hazırlanan ders sunum dosyalarının çeşitli programlar aracılığıyla videoları oluşturularak interaktif bir eğitim dosyası halinde yayına sunmaktır. Bu yöntemde teorik derslere ek olarak, uygulamalı dersin de eğitimi mümkün hale gelmektedir.

Örneğin *IM 207 Bilgisayar Destekli Tasarım I* dersinde AutoCAD programının eğitimi verilmektedir (ÇEGEK, 2011d). Çeşitli komutlar ve uygulamalar esnasında kayıt alınarak hazırlanan videocast, mobil öğrenme içeriği olarak yayına sunulabilir.

DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Çukurova Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü'nde verilen İç Mimari Tasarımı eğitimi için hazırlanan bu üç farklı model önerisi ile ilgili olarak bazı hususların dikkate alınması gerekmektedir.

- Önerilen modellerde üzerinde çalışılacak olan tasarım probleminin kapsamına göre farklı tasarım süreleri belirlenebilir. Bununla birlikte sürecin eğitmen tarafından doğru şekilde planlanması ile 14 haftalık örgün eğitim süresinin tamamında bu modeller ile eğitim verilebilecektir. Ayrıca bu modeller ile örgün eğitime destek olacak şekilde de ilerlemek mümkündür.
- Bütün süreç bilgisayar ortamında işleyeceği için, herhangi bir aksamaya yol açmamak adına eğitime katılacak öğrencilerin yeterli bilişim bilgisine sahip olması gerekmektedir. Bu yeterliliğin sağlanması amacıyla, dersi alacak öğrencilere eğitim programındaki *Temel Bilgi Teknolojileri, Bilgisayar Destekli Tasarım, Sunum ve Görselleştirme Teknikleri* gibi dersler ön koşul olarak sunulmalıdır. Ayrıca ön koşul olarak sunulacak bu derslerin içerikleri, önerilen modellerde kullanılacak olan programların eğitimlerini de içerecek şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.
- Önerilen modeller en temel halleriyle internet bağlantısı olan herhangi iki bilgisayar ile rahatlıkla yürütülebilecek modellerdir. Modellerin kapsamlı hale getirilmesi durumunda bazı teknik altyapı gereksinimlerinin olacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin kullanıcı sayısının artması bant genişliğini yetersiz hale getirerek veri aktarım hızını azaltacaktır. Üzerinde çalışılan projenin dosya boyutu arttıkça bilgisayar ekran kartı ve belleğine bağlı olarak yavaşlama ve donma gibi sorunlarla karşılaşılabilir.
- Video-konferans bağlantısı, farklı mekanlarda bulunan tasarımcılar için gerekli olmaktadır. Farklı üniversitelerin İç Mimarlık Bölümü öğrencileri arasında gerçekleştirilen stüdyo çalışmalarında eğitmenlerin ve jürinin değerlendirmesinde video-konferanstan yararlanılmaktadır. Projeksiyon cihazı, akıllı tahta, yüksek hızlı internet bağlantısı gibi teknik ekipman ve altyapıların yeterliliği, video-konferans sürecinin verimli geçmesi açısından önem arz etmektedir.

- Sanal eskiz yazılımlarına internetteki web sitelerinden ulaşılabilir. Her ne kadar yazılımın kendi hafızasına proje çıktıları otomatik olarak kaydedilse de yapılan çalışmaların yedekleri mutlaka kullanıcıların bilgisayarlarına da kaydedilmelidir.

Bu tez çalışmasında yapılan araştırmalar ve kişisel görüşmeler sonucunda elde edilen bilgilere dayanarak, İç Mimarlık Eğitiminde Uzaktan Eğitim Modeli kullanımının olumlu yönleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Tasarım eğitiminde öğrenci ve eğitmenin ders saati kısıtlaması, bina ve atölye gereksinimleri gibi olumsuzluklar ortadan kalkmaktadır. Ayrıca ev-okul-ev seyahatleri arasında zaman, maliyet, enerji gibi değerlerin kaybedilmesi Uzaktan Eğitim modelleri ile minimuma indirilmektedir.
- Uzaktan Eğitim Modeli, örgün eğitime destek olacak şekilde planlandığında, tasarım sürecine oldukça olumlu katkılar sağlamaktadır.
- Tasarım ekibinde farklı disiplinlerden öğrencilerin yer alması sağlanabilmektedir.
- Ortak projede işbirliği yapan öğrenciler birbirlerinden ilham alabilmekte ve her öğrenci hem eğitmeniden hem de diğer öğrenciden bir şeyler öğrenebilmektedir.
- Farklı disiplinlerden öğrenci ve eğitmenlerin ortak tasarım çalışmasına katıldığı uygulamalarda verilerin paylaşarak işlenmesini, probleme dönük çözümler üretilebilmesini ve farklı disiplinlerin ortak çalışmada işbirliği kavramının gelişmesini sağlamaktadır.
- Tasarım eğitimi görsel iletişimle desteklenmesi gereken bir eğitimidir. Uzaktan Eğitim Modelinde öğrenciler farklı mekanlarda bulunmalarına rağmen kullanılan tasarım araçları sayesinde görsel iletişim kurabilmektedir.
- Tasarım sürecinin her aşamasında, geliştirilen önerilere istenildiği takdirde ulaşarak yeniden revize edilebilmekte ve bu geri dönüşlerle tasarım süreci geliştirilerek beslenebilmektedir.
- Öğrenciler ve eğitmenler, alışkın oldukları eğitim metodundan farklı bir öğrenme deneyimini ve ekip çalışması disiplini kazanabilmektedir.

İç Mimarlık Eğitiminde Uzaktan Eğitim Modeli kullanımının dikkat edilmesi gereken yönleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Bu modeli kullanacak eğitimci ve öğrencinin, gerekli bilgisayar ve program bilgisine sahip olması gerekmektedir. Yeterli bilgi birikimine sahip olmayan öğrenci ve eğitimciler, Uzaktan Eğitim modellerinin kullanımında sıkıntı yaşayabilmektedir.
- Teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde, kurulan sistemlerin periyodik olarak yenilenmesi gerekmektedir. Kullanılan CAD programlarında ve yazılımlarda yapılan her güncelleme ile teknolojinin kullanıcılara sunduğu avantajlar artarken, kullanıcıların mümkün olduğunca en güncel versiyonları kullanması daha uygun olacaktır.
- Kurulacak kapsamlı bir Sanal Tasarım Stüdyosunun için öncelikler bir hedef program belirlenmesi gerekmektedir. Stüdyoda öğrencilerle hangi tür proje konuları üzerinde çalışılacağına, katılımcı profillerinin kısıtlamalarına (bölüm-fakülte-üniversite içi, ulusal-uluslar arası katılımlı), eğitimi verilecek derslerin sürelerine ve eğitim planlarına karar verilmesi gerekmektedir.
Daha sonra belirlenen hedef programa göre ihtiyaç duyulacak teknik altyapının eksiksiz olarak kurulması gerekmektedir.
- Uzaktan Eğitim modeli İnternet desteği ile çalıştığından oluşan herhangi bir aksaklıkta model uygulanamamakta veya verimlilik azalabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin veri transfer hızındaki yavaşlama, iletişim akıcılığını engellemektedir.
- Tasarım süreci boyunca oluşturulan/elde edilen her tür veri, mutlaka ayrı bir kaynakta depolanmalıdır. Veri yedeklemesi yapılmaması durumunda, oluşabilecek teknik bir aksaklıkta veri kaybı yaşanabilmektedir.

KAYNAKÇA

Akdeniz Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. <http://gsf.akdeniz.edu.tr/ic-mimari-ve-cevre-tasarimi-bolumu> adresinden 05.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Aktaş, Ö. (2008). *Uzaktan eğitim teknolojileri ve kullanım yeterlilikleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Al, U. & Madran, O. (2004). Web tabanlı uzaktan eğitim sistemleri: Sahip olması gereken özellik ve standartlar. *Bilgi Dünyası*, 5(2), s. 259-271.

Alkan, C. (1995). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Atilla Kitabevi.

Alkan, C. (1996, Kasım). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi. *Türkiye 1. Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu: Bildiriler Kitabı*. Ankara: Uzaktan Eğitim Vakfı Yayınları.

Altıkardeş, A., Korkmaz, H. & Çamurcu Y. (2001, Kasım). Web tabanlı eğitimde planlama ve organizasyon. *1. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu: Bildiriler*, s.396-402. Sakarya Üniversitesi. ISSN: 1303-0310.

Anadolu Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. http://www.anadolu.edu.tr/akademik/fak_gzs/icmimarlikbolumu/ adresinden 05.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Aslantürk, O. (2002). *Bir web tabanlı uzaktan eğitim sisteminin tasarlanması ve gerçekleştirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek mühendislik tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Atıcı, B. (2000). *Bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yönteminin sınıf yönetimi dersinde öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

Atılım Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. http://gsf.atilim.edu.tr/ic_mimarlik_cevre_tasarimi.php adresinden 06.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Bahçeşehir Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. <http://www.bahcesehir.edu.tr/mimarlik/bolum/icmimar/id/01> adresinden 06.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Bardak, S. (2007). *İç mimarlık eğitiminde bilgisayar destekli tasarımın yeri ve sorunları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Başkent Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. <http://gsf.baskent.edu.tr/> adresinden 06.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Başkömürçü, G. & Öztürk, Y. (1996, Kasım). Uzaktan eğitim sistemlerinin tasarımı. *1. Türkiye Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu: Bildiriler*, s. 55-61. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Baturay, B. (2001, Mayıs). Uzaktan eğitimde beşli model. *Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi*'nde sunulan bildiri. Bilkent Üniversitesi, Ankara.

Beykent Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. [http://www.beykent.edu.tr/\(S\(szm32bj2joiko45\)\)/fb&p=12](http://www.beykent.edu.tr/(S(szm32bj2joiko45))/fb&p=12) adresinden 07.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Bilkent Üniversitesi. (2010). *Bilkent Courses on the WEB*. courses.bilkent.edu.tr/videolib/department_menu.php adresinden 12.01.2012 tarihinde edinilmiştir.

Bilkent Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. <http://www.bilkent.edu.tr/artweb/htdocs/iaed/index.htm> adresinden 06.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Bone, J. (1993). *Opportunities in CAD/CAM careers*. Illionis-USA: NTC-Contemporary Publishings, ISBN: 978-0844249848.

Broadfoot, Q. & Bennett, R. (2003). Design Studios: Online? Comparing traditional face-to-face design studio education with modern internet-based design studios. *Apple University Consortium Academic and Developers Conference Proceedings*, s. 9-21.

Büyükkaragöz, S. & Çivi, C. (1994). *Genel öğretim metotları*. Konya: Atlas Kitabevi.

Cornick, T. (1996). *Computer-integrated building design*. s. 70-71, London: Taylor & Francis.

Cheng, N., Kvan, T., Wojtowicz, J., Bakergem, D. V., Casaus, T., Davidson, et.al. (1994). Place, time and the virtual design studio. *Reconnecting*, ed. A. Haffman & M. Fraser. ACADIA '94, pp: 115-131. Washington University, St. Louis: ACADIA.

Çallı, İ., Bayam, Y. & Karacadağ, C. M. (2002, Mayıs). Türkiye’de uzaktan eğitimin geleceği ve e-üniversite. *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*’nda sunulan bildiri. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Çallı, İ., İşman, A. & Torkul, O. (2001). Sakarya Üniversitesi’nde uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve geleceği. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, s: 2-4.

Çankaya Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. http://www.cankaya.edu.tr/akademik_birimler/ic_mimarlik adresinden 07.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

ÇEGEK (2011a). Çukurova Üniversitesi Eğitimi Geliştirme Kurulu. *Lisans ders akış planı*. <http://eobs.cu.edu.tr/DersAkis.aspx?DersID=1553> adresinden 27.12.2011 tarihinde edinilmiştir.

ÇEGEK (2011b). Çukurova Üniversitesi Eğitimi Geliştirme Kurulu. *Lisans ders akış planı*. <http://eobs.cu.edu.tr/DersAkis.aspx?DersID=1561> adresinden 27.12.2011 tarihinde edinilmiştir.

ÇEGEK (2011c). Çukurova Üniversitesi Eğitimi Geliştirme Kurulu. *Lisans ders akış planı*. <http://eobs.cu.edu.tr/DersAkis.aspx?DersID=1547> adresinden 19.02.2012 tarihinde edinilmiştir.

ÇEGEK (2011d). Çukurova Üniversitesi Eğitimi Geliştirme Kurulu. *Lisans ders akış planı*. <http://eobs.cu.edu.tr/DersAkis.aspx?DersID=1549> adresinden 19.02.2012 tarihinde edinilmiştir.

Çetiner, M. H., Gencel, Ç. & Erten, Y. M. (2004). *İnternete dayalı uzaktan eğitim ve çoklu ortam uygulamaları*. ODTÜ Enformatik Enstitüsü, Ankara.

Çetiner, O. (2006, Şubat). Mimarlık eğitiminde bilgisayar kullanımı ve bir örnek, Yıldız Teknik Üniversitesi. *Akademik Bilişim Konferansı*'nda sunulan bildiri. Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Çukurova Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://www.cukurova.edu.tr/fakulteler/gsf/icmimarlik.asp> adresinden 05.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Dinçer, S. (2007). *Uzaktan eğitim için kullanılabilecek bir teknolojik akıllı sınıf geliştirme çalışması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Doğan, E. & Şenli, S. (2010). *Mobil cihazlar için indirme, okuma ve çalıştırma yapabilen bir yazılım tasarımı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Muğla.

Doğu Akdeniz Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://inar.emu.edu.tr/tr/index.htm> adresinden 14.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Doğuş Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. http://www.dogus.edu.tr/unv/aka/tr_1_1_4_5_1.aspx adresinden 08.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Fidan, N. & Okan, K. (1976). *Açık yükseköğretim sistemleri ve uzaktan eğitim*. Ankara: Ayyıldız Matbaası.

Gediz Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. http://www.gediz.edu.tr/Pages/documents/1310377ders_icer.pdf adresinden 06.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Germen, M. (2000, Nisan). *Mimarlık ve CAD'in yaratıcı boyutu*. Arredamento Mimarlık Dergisi, 04, s: 131-133.

Girne Amerikan Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://www.gau.edu.tr/turk/PageContents.aspx?> adresinden 14.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Gülseçen, G., Gürsul, F., Bayrakdar, B., Çilengir, S. & Canım, S. (2010, Şubat). Yeni Nesil Mobil Öğrenme Aracı: Podcast. *Akademik Bilişim Konferansı*'nda sunulan bildiri. Muğla Üniversitesi, Muğla.

Hacettepe Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. <http://www.gsf.hacettepe.edu.tr/ict/index.html> adresinden 05.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Haliç Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://www.halic.edu.tr/mimarlik-fakultesi/ic-mimarlik> adresinden 09.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Hitomi, H. K. (1996). *Manufacturing systems engineering*.s. 358. Florida: CRC Press.

Işık, A., H., Özkaraca, O. & Güler, İ. (2011, Şubat). Modil Öğrenme ve Podcast. *Akademik Bilişim Konferansı*'nda sunulan bildiri. İnönü Üniversitesi, Malatya.

Işık Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://www.isikun.edu.tr/akademik/guzelsanatlar icmim.aspx> adresinden 10.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

İnan, N. & Yıldırım, T. (2009). Mimari tasarım sürecinde disiplinlerarası ilişkiler ve eş zamanlı-dijital ortam tasarım olanakları. *Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi*, Cilt: 24, No: 4, s: 583-595.

İnceoğlu, M. (2002, Mayıs). Mobil öğretime hazır mıyız? *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*'nda sunulan bildiri. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

İstanbul Arel Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. http://www.arel.edu.tr/arel/akademik/fak/muh_mim/ic_mim/ adresinden 10.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

İstanbul Aydın Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://muhendislikmimarlik.aydin.edu.tr/bolum/ic-mimarlik> adresinden 11.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

İstanbul Bilgi Üniversitesi. (2010). *MBA-İşletme Yüksek Lisans Tanıtımı*. <http://www.bilgiemba.net/> adresinden 13.10.2011 tarihinde edinilmiştir.

İstanbul Bilgi Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://www.bilgi.edu.tr/pages/faculties> adresinden 06.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

İstanbul Kültür Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. <http://www.iku.edu.tr/TR/Ic-Mimarlik-ve-cevre-Tasarimi> adresinden 11.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

İstanbul Teknik Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://icmimarlik.itu.edu.tr/> adresinden 05.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

İstanbul Ticaret Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. <http://www.iticu.edu.tr/muhendislik/Bolumler/> adresinden 06.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

İzmir Ekonomi Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. <http://ic.fadf.ieu.edu.tr/> adresinden 06.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

İzmir Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. <http://www.izmir.edu.tr/ic-mimarlik-ve-cevre-tasarimi-bolumu-ders-icerikleri-ve-kaynaklar.html> adresinden 12.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Kadir Has Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. <http://gsf.khas.edu.tr/ic-mimarlik-ve-cevre-tas/bolum-18.html> adresinden 12.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Kalay, Y. E. (1999, Haziran). The future of CAAD: From computer-aided design to computer aided collaboration. *Proceeding of the 8th International Conference on Computer Aided Architectural Design Futures*. s.13-30. Atlanta, GA.

Kalisperis, L. N. (1996). Architectural design studio: Digital and traditional. *Computer Design Studio Teaching*. H. Neuckermans & B. Geebelen (eds), s. 74-76 Belgium: Levven.

Karadeniz Teknik Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://icmimarlik.ktu.edu.tr/> adresinden 05.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Kaya, Z. (2002). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Kaya, Z. (2005). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Kerry, H. B. (2000). The power of the Internet for learning moving from promise to practice. Report of the *Web-Based Education Commission to The President of US*. US Dept. of Education, Washington.

Keser, H., Şen, N., Göçmenler, G. & Kalfa, F. (2002, Ekim). Web tabanlı öğretim materyali hazırlama sürecinin temel evreleri ve İnternet kullanımına yönelik bir uygulama örneği. *II. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı: Bildiriler*. s. 189-197. Sakarya Üniversitesi.

Keskin, N., Ö. (2010, Şubat). Mobil öğrenme teknoloji ve araçları. *Akademik Bilişim Konferansı*'nda sunulan bildiri. Muğla Üniversitesi, Muğla.

Keskinel, F. (1985). CAD/CAM sistemlerine genel bir bakış. *Mimarlık Dergisi*, 219, s.18-22. İstanbul.

Kocaeli Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://mtf.kocaeli.edu.tr/mtf2/index.php?alan=icmimarlik> adresinden 05.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Kolarevic, B., Schmitt, G., Hirschberg, U., Kurmann, D. & Johnsson, B. (1998, Eylül) Virtual design studio: Multiplying time. *Proceedings of ECAADE'98 Conference*. Paris, France.

KOLAREVIC, B. (1999). *Virtual design studio: Computing, telecommunications and architectural design*. The Hong Kong Polytechnic University, Educational Development Centre.

Kurmann, D., Elte, N. & Engeli, M. (1997). Real-time modelling with architectural space. in R. Junge (ed.): *CAAD Futures '97*. pp:809-819. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Kurt, S. (2002). *Sanal ortamların mimari tasarım eğitiminde kullanılması için bir model önerisi: Konstrüktivist oluşum modeli*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Las Americas VDS. (2011). *Las Americas Virtual Design Studio Portal*. <http://americas.iweb.bsu.edu/americas/> adresinden 25.12.2011 tarihinde edinilmiştir.

Lefke Avrupa Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://www.eul.edu.tr/main/30> adresinden 14.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Maher, M. L., Simoff, S. & Cicognani, A. (2000). *Understanding virtual design studios*. London: Springer-Verlag.

Maltepe Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://mimarlik.maltepe.edu.tr/tr/ic-mimarlik> adresinden 06.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Marmara Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://ilp.marmara.edu.tr/app/program.php?v=44&v1=44&tur=900002> adresinden 05.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

MCI Türkiye. (2007). *Long Life Learning*. [http://www.mciturkiye.com/-Life.Long.Learning.Distance.Learning\(Uzaktan.Egitim\).phpx](http://www.mciturkiye.com/-Life.Long.Learning.Distance.Learning(Uzaktan.Egitim).phpx) adresinden 19.09.2011 tarihinde edinilmiştir.

Mitchell, W. J. (1990). *The electronic design studio*. New York: MIT Press.

Mitchell, W. J. & McCullough, M. (1991). *Digital design media*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Mimar Sinan Üniversitesi. (2010). *Tarihçe*. İç Mimarlık Bölümü. <http://www.msgsu.edu.tr/msu/pages/172.aspx> adresinden 27.01.2012 tarihinde edinilmiştir.

Mimar Sinan Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://msgsu.edu.tr/msu/pages/81.aspx> adresinden 05.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Muramoto, K., Jemtrud, M., Kumar, S., Balakrishnan, B. & Wiley, D. (2008). Emerging technologies in a tele-collaborative design studio between the Pennsylvania State University and Carleton University. *Seventh International Conference on Construction and Virtual Reality*. State College, Pennsylvania: ITcon.

ODTÜ. (2011a). Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sanal Kampüs. <http://idea.metu.edu.tr> adresinden 20.09.2011 tarihinde edinilmiştir.

ODTÜ. (2011b). Ortadoğu Teknik Üniversitesi Enformatik Enstitüsü. <http://euclid.ii.metu.edu.tr/> adresinden 12.10.2011 tarihinde edinilmiştir.

Okan Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://gsf.okan.edu.tr/sayfa/ic-mimarlik-bolumu> adresinden 13.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

ÖSYM (2011). *ÖSYS 2011 Yükseköğretim Programları ve Kontenjanlar Kılavuzu*. <http://www.osym.gov.tr/belge/1-12584/2011-osys-yuksekogretim-programlari-ve-kontenjanlari-ki-.html> adresinden 05.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Özcan, O. (1993). Macintosh teknolojisinin 10. yıldönümünde tasarımda bilgisayar teknolojisinin kullanımının geleceği nasıl görülüyor? *CAD+ dergisi*, 6, s. 3-6

Özcan, O. (1994a). Mimari tasarım açısından bilgisayar modeli, maketin yerini alabilir mi? *CAD+ Dergisi*, 12, s. 2-4

Özcan, O. (1994b). Ekranda tasarım yapmak. *CAD+ Dergisi*, 17, s.15-18

Özden, A. (2002, Mayıs). Uzaktan eğitim ve Dumlupınar Üniversitesi modeli. *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*'nda sunulan bildiri. Anadolu Üniversitesi. Eskişehir.

Özdil, B. & Çelik, A. (2000, Şubat). İnternet'e dayalı uzaktan eğitim. *Akademik Bilişim Konferansı*'nda sunulan bildiri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.

Özdil, İ. (1986). *Uzaktan eğitimin evrensel çerçevesi ve Türk eğitim sisteminde uzaktan öğretimin yeri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Özen, Ü. (2001). Web tabanlı uzaktan eğitimde sistem tasarımı, *Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, (2), s.81-102.

Özener, Ö., Pak, B. & Erdem, A. (2007). Mimari Etkinlik Olarak İnternet ve Yeni Perspektifler, *İstanbul Teknik Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü Dergisi*

Peterson, L. L. & Davie B. S. (1996). *Computer networks*. s. 454. San Francisco: Morgan Kaufmann

Sakarya Üniversitesi. (2011). *Uzaktan Eğitim Merkezi Tarihçesi*. <http://www.uzem.sakarya.edu.tr/> adresinden 13.10.2011 tarihinde edinilmiştir.

Selçuk Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. http://www.gsf.selcuk.edu.tr/ANASAYFALAR/ICM_/ICM_Prog.htm adresinden 06.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Stacey, E. (1998, Mayıs). Virtual interaction in distance education. *Proceedings of Second International Distance Education Symposium*, pp. 459-468 Ankara.

Titiz, B. & Öner, T. (1994). Rendering. *CAD+ Dergisi*, 13, s. 17.

TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. <http://imct.etu.edu.tr/?page=21&lang=trTR> adresinden 13.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Tong, H. & Çağdaş, G. (2004). Global bir tasarım stüdyosuna doğru. *Stüdyo: Tasarım, Kuram, Eleştiri Dergisi*, 3, Bahar 04-05, s. 1-10.

Türel, Y. K. (2003). *Sanal sınıf eğitim merkezi yazılım projesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. http://www.ciu.edu.tr/akademik_bolum_icmimar.htm adresinden 15.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Uyar, I. (2003). *Mimari tasarımda bilgisayar rolünün araştırılması: Dekonstrüktif yapı örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Varol, A. & Türel, Y. K. (2003). Çevrimiçi uzaktan eğitimde iletişim modülü. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, vol. 2 (1), Art. 6. ISSN: 1303-6521.

Verduin, J. R. & Clark, T. A. (1991). *Distance education: The foundations of effective practise*, San Fransisco: Jossey Bass. ISBN: 1-55542-306-X

(Çeviri: Maviş, İ. (1994). *Uzaktan eğitim: Etkin uygulama esasları*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları. ISBN: 9757-33-2011)

Varol, A., Bingöl, A. F. (2002, Mayıs). Fırat Üniversitesi'nin uzaktan öğretim hedefleri. *Uluslararası Katılımlı Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*'nda sunulan bildiri. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Varol, A. & Karabatak, M. (2002, Ekim). Çevrimiçi uzaktan eğitimde sınav otomasyonu. *II. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı*'nda sunulan bildiri. Sakarya Üniversitesi.

Velasco, G. V. (1999). From International Reciprocal Education to Multinational Reciprocal Education. *Educational Technology & Society*, 2(3), s. 62-70. ISSN 1436-4522

Wexler, S., Brown, J., Metcalf, D., Rogers, D. & Wagner, E. (2008). The e-learning Guild Report: Mobile Learning. *E-learning Guilds*. Santa Rosa, California.

Wojtowicz, J. (1994). *Virtual design studio*. Hong Kong: Hong Kong University Press.

Wojtowicz, J. & Butelski, K. (1998). A case study of the virtual design studio in practise; The olympic stadium for Krakow 2006, *Computerized Craftmanship*, 9, pp. 253-261, Paris, France.

WU. (2006). Wisconsin Üniversitesi Sürekli Eğitim Grubu. *Distance Learning*. http://distancelearning.wisconsin.edu/about.distance_learning.htm adresinden 19.09.2011 tarihinde edinilmiştir.

Yakın Doğu Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://www.neu.edu.tr/?q=node/293> adresinden 15.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Yalabık, N. & Onay, Z. (1998, Mayıs). Bir üniversitede İnternet üzerinden asenkron öğrenme için yapılanma modeli. *İkinci Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu*'nda sunulan bildiri. Ankara.

Yaşar Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. http://archintarch.yasar.edu.tr/?page_id=11 adresinden 06.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Yeditepe Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://www.yeditepe.edu.tr/bolumler/ic-mimarlik> adresinden 13.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Yeni Yüzyıl Üniversitesi. (2011). *Lisans ders içerikleri*. İç Mimarlık Bölümü. <http://www.yeniuyuzil.edu.tr/akademikbirimler/IMB.aspx> adresinden 13.06.2011 tarihinde edinilmiştir.

Yıldırım, S. & Özçelik E. (2002). Web-destekli öğrenme ortamlarında bilişsel araçların kullanımı: Bir durum çalışması. *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*'nda sunulan bildiri. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Yıldırım, T., Özen, A. & İnan, N. (2008). Uzaktan mimari tasarım eğitiminde İnternet teknolojilerinin kullanımı. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, Cilt 1, Sayı 2, s.37-45.

Yıldırım, Z. & Özden, Y. (1998, Mayıs). Web tabanlı öğretim materyali geliştirme modeli. *İkinci Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu*'nda sunulan bildiri. Ankara.

Yılmazçoban, S. & Damkacı, F. (1999, Kasım). İnternet'in Eğitim Amaçlı Kullanılması. *V. Türkiye'de İnternet Konferansı*'nda sunulan bildiri. Ankara.

YÖK. (2000). Yüksek Öğretim Kurulu. *Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yükseköğretim Yönetmeliği*. <http://www.yok.gov.tr/content/view/480/> adresinden 19.09.2011 tarihinde edinilmiştir.

FAYDALANILAN WEB ADRESLERİ

<http://acikmimarlik.blogspot.com/p/programlar.html> (12.01 2012)
<http://design.osu.edu/carlson/history/tree/images/dac.JPG> (20.11.2010)
<http://imageshack.us/img21/6380/interiorshotmainfinal1.jpg> (04.08.2011)
<http://uzak-adanamyocu.edu.tr/uzaktan-egitim.html> (19.10.2011)
<http://www.mimarlikforumu.com/showthread.php/53ParisteAsk> (04.08.2011)
http://www.mprove.de/diplom/text/3.1.2_sketchpad.html (20.11.2010)

ÖZGEÇMİŞ

ADI SOYADI : Kemal SAKARYA

DOĞUM YERİ ve TARİHİ : Osmaniye - 25.12.1985

ADRES : Çukurova Üniversitesi Lojmanları C-2 Blok, Kat:4, No: 94, 01330 Sarıçam / ADANA Tel: (0 322) 338 72 47

E- posta : ksakarya@cu.edu.tr

EĞİTİM DURUMU

Yüksek Lisans (2008-2011) : Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İç Mimarlık Anasanat Dalı, Sarıçam / ADANA

Lisans (2003-2008) : Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Sarıçam / ADANA

Lise (2000-2002) : Osmaniye Anadolu Lisesi, OSMANİYE

Ortaokul (1996-1999) : Osmaniye Anadolu Lisesi, OSMANİYE

İlkokul (1991-1995) : Özel Bahçeli Lisesi, OSMANİYE

İŞ DENEYİMİ

2011-... : Çukurova Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Araştırma Görevlisi / ADANA

2010-2011 : Mosaic Center, Mağaza Yöneticisi & Mimar / ADANA

2008-2010 : ASFA Concept, Mimar / ADANA

YABANCI DİL : İngilizce